Příloha č. 1

VODOVODNÍ PŘIVADĚČ JIZERA - STUDENOV

Posouzení vlivu záměru stavby podle §45i zákona ČNR č. 114/1992 Sb. na lokality a druhy soustavy NATURA 2000

Zpracoval:
RNDr. Adam Véle

březen 2009

Posuzovaný záměr:	Vodovodní přivaděč Jizera - Studenov
Místo stavby:	obec: Rokytnice nad Jizerou okres: Semily kraj: Liberecký
Investor:	Spartak Rokytnice a.s.
Zpracovatel:	Mgr. Adam Véle Popluží 116 468 22 Železný Brod tel: 737309406 e-mail: adam.vele@e-ko.cz web: www.e-ko.cz IČ: 71829059 osoba autorizovaná k provádění posouzení podle §45i zákona č. 114/1992 Sb. Č.j.: 630/2912/05
Spoluřešitel:	Bc. Tomáš Rejzek Ústavní 529 47154 Cvikov

Mgr. ADAM VÉLE
ochrana přírody
-posudky, poradenství, výzkum
468 22 ŽELEZNÝ BROD 116
tel. 737 309 406; adam.vele@e-ko.cz
IČ 71829059, DIČ CZ8008172524

V Železném Brodě 7. 3. 2009
Adam Véle

ÚVOD

Posouzení dle § 45i zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů záměru „Vodovodní přivaděč Jizera - Studenov" na stanoviště a druhy evropsky významných lokalit a ptačích oblastí soustavy NATURA 2000 bylo vypracováno na základě vyjádření Správy KRNAP č. KRNAP00202/2008 ze dne 23. 1. 2008, které nevylučuje vliv varianty A záměru na EVL Krkonoše a PO Krkonoše. Dodané podklady: informace o umístění a charakteru záměru, hydrologický a hydrobiologický posudek odběru vody z Jizery.

Předložená studie hodnotí potenciální negativní dopad realizace a provozu výše uvedeného záměru na předměty ochrany NATURA 2000, tj: (a) **Ptačí oblast Krkonoše** (kód lokality: CZ0521009) a (b) **Evropsky významnou lokalitu Krkonoše** (kód lokality: CZ0524044). Vliv na ostatní ptačí oblasti a evropsky významné lokality v regionu nebyl na základě předložené dokumentace shledán, proto nejsou do hodnocení zahrnuty.

Vzhledem k tomu, že posuzovaný záměr je předkládán pouze v jedné variantě (investor uvažuje pouze o realizaci varianty A), nejsou porovnávána žádná variantní řešení.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁMĚRU A LOKALITĚ

Předmětem posouzení je výstavba vodovodního přivaděče v trase Jizera – Studenov (obr. 1). Vodovod bude využíván k umělému zasněžování sjezdových tratí v areálu Studenov, odkud povede dále do lokality Horní Domky. Posouzení výstavby přivaděče v trase Studenov – Horní Domky není součástí tohoto hodnocení, neboť dle vyjádření Správy KRNAP (KRNAP 00729/2009) lze vyloučit, že záměr bude mít významný vliv na soustavu Natura 2000. Výstavba přivaděče je v souladu s platným územním plánem.

Trasa vodovodu je více než z poloviny situována do stávajících komunikací či jejich okrajů. Výstavba vodovodu bude probíhat pomocí lehké mechanizace (kolový bagr a kráčející bagr), která vyhloubí prostor hloubce cca 1,3 m a šířce 0,6 m. Travní drn bude odebírán odděleně od hlubší neprokořeněné zeminy.

Vložené potrubí (plastové a železné pozinkované potrubí) bude obsypáno jemným pískem a následně zasypáno původní zeminou, jež bude dostatečně zhutněna, aby nedocházelo k drenáži území. Následně bude na své původní místo navrácen travní drn.

Součástí záměru je i výstavba akumulační nádrže ležící v blízkosti sjezdových tratí na Studenově (obr. 1). Sedmdesát metrů dlouhá a 25 m široká nádrž bude mít objem 2000 m^3. Všechen vykopaný materiál bude využit při stavbě nádrže. Přívoz materiálu potřebného pro výstavbu bude probíhat po stávající komunikaci používané pro přístup k vlekům a jejich obslužným objektům, jež je od budoucí nádrže vzdálena cca 150 m východně. Z ní bude vytvořena odbočka, jež bude situována do stejné trasy s vodovodem. Ve výjimečných případech bude doprava materiálu realizována po trase vodovodu, jež mezi rozcestími Hranice a Krásná vyhlídka odbočuje ze zpevněné komunikace (Dolní Rokytnice – Studenov). Obě trasy jsou zakresleny na obr. 3. Ani jedna z popsaných tras nebude zpevňována. Výroba umělého sněhu bude probíhat pouze v případě nedostatku sněhu přírodního a to maximálně do poloviny března.

METODIKA

Předkládané hodnocení bylo zpracováno na základě vlastního terénního šetření (zmapování biotopů), studia odborné literatury, informací o zájmové lokalitě a posuzovaném záměru. Během mapování dotčených stanovišť byla pozornost soustředěna nejen přímo na linii území určeného k realizaci záměru, ale i na jeho blízké okolí. Lze očekávat, že i když podstatná část trasy vede pod stávajícími cestami, dotčeny budou také okolní pozemky (pohyb strojů). Obecné informace (u nichž nejsou v textu uvedeny citace) o evropsky významných lokalitách (EVL), ptačích oblastech (PO), jednotlivých druzích a stanovištích byly převzaty z Katalogu biotopů České republiky (Chytrý a kol. 2001) a z webových stránek Natura 2000, AOPK ČR.

ÚDAJE O EVL A PO

Posuzovaný záměr se nachází na území EVL Krkonoše a PO Krkonoše. Ovlivnění ostatních EVL a PO lze vzhledem k jejich vzdálenosti a charakteru posuzovaného záměru zcela vyloučit.

EVL Krkonoše (kód lokality: CZ0524044)

Rozloha: 54.979,60 ha
Poloha:Přírodní komplex Krkonoše představuje nejvyšší část středoevropských hercynských pohoří. Tvoří horský hraniční val mezi Českou a Polskou republikou, státní hranice probíhá v délce 40 km mezi sídelními útvary Harrachov na západním okraji a Žacléřem na východním okraji.Pohoří spadá pod biogeografickou provincii 2.32.12 (evropské středohory)
Výškové rozpětí: 400 m – 1602 m n. m.

Ekotop: Krkonoše jsou nejvyšším pohořím České republiky a tvoří společně s Hrubým Jeseníkem a Králickým Sněžníkem Vysoké Sudety – řetěz geologicky starých prvohorních nevápencových středohor, sdílených mezi Českou republikou, Německem a Polskem. Krkonoše jsou přibližně 40 km dlouhé a 20 km široké, jejich georeliéf je tvořen jednak starými zarovnanými povrchy, jednak hluboce zaříznutými údolími, které byly formovány pleistocenními ledovci a sněžníky. Nejvyšší vrchol Sněžka svou nadmořskou výškou 1602 m sice nedosahuje vysokohorské elevace, avšak vrcholová oblast Krkonoš (mezi 1300 až 1600 m n. m.) představuje krajinu s četnými subarktickými a vysokohorskými prvky jakými jsou alpinská hranice lesa, subarktická rašeliniště, ledovcové kary, sněhové a zemní laviny, skalní výchozy typu tors a široká mozaika mrazem tříděných forem reliéfu (periglaciální sutě, kryoplanační terasy, polygonální a brázděné půdy).
Geologicky patří Krkonoše společně s Jizerskými horami do krkonošsko-jizerského krystalinika, kde převažují krystalické břidlice (svory, fylity, kvarcity) starohorního až prvohorního stáří, do kterých v karbonu pronikl mohutný žulový pluton tvořící převážnou část hraničního hřbetu. Klima Krkonoš odpovídá mírnému klimatickému pásmu s výrazným vlivem Atlantického oceánu a převládajícími západními větry.
Biota: Díky biogeografické poloze se v Krkonoších v průběhu čtvrtohorního zalednění opakovaně setkávala severská a alpinská biota. To se odráží ve vysokém počtu glaciálních reliktů, endemitů a ve výrazné rozmanitosti horských ekosystémů. Alpinské trávníky, subarktická rašeliniště, porosty kleče, ledovcové kary, květnaté horské louky, mokřady, horské smrkové a smíšené lesy, přípotoční olšiny a nivy. Podle fytogeografického členění náleží Krkonoše do oblasti středoevropské lesní květeny (Hercynicum) a společně s Rýchorami jsou v podoblasti sudetské flóry (Sudeticum). Velké převýšení mezi údolními a vrcholovými polohami (400 až 1602 m n. m.) společně s pestrou mozaikou různých forem reliéfu a stanovištních podmínek se projevuje ve výrazném vertikálním členění biomů v rámci 4 vegetačních výškových stupňů. Z Krkonoš je popsáno přes 1250 druhů cévnatých rostlin, které se vyskytují celkem v 68 biotopech uvedených v Katalogu biotopů České republiky. Z toho je 12 biotopů prioritních naturových.
Kvalita: Krkonoše jsou jediným českým pohořím, jehož biota kontinuálně pokrývají 4 výškové vegetační stupně od submontánního po alpinský vegetační stupeň. To se významně projevilo v průběhu syngeneze a synchorologie krkonošských biot a podmínilo jejich výjimečně vysokou diverzitu. Na základě výsledků multidisciplinárního vědeckého výzkumu byla hřebenová oblast Krkonoš popsána jako arkto-alpinská. Jedná se zejména o ekosystémy nad hranicí lesa a ekosystémy interkalární zóny ledovcových karů s lavinovými svahy, kde se rozkládají populace celkem 29 endemických taxonů na úrovni druhů, poddruhů a variet a 20 taxonů, zařazených do Červeného seznamu ohrožených druhů rostlin České republiky. Krkonoše jako jediné pohoří České republiky zasahují až do alpinského vegetačního stupně (upper alpine belt) a společně s Hrubým Jeseníkem představují jediná dvě česká pohoří, která mají bohatě zastoupené ekosystémy subalpinského vegetačního stupně (lower alpine belt). Přítomné naturové biotopy se vyznačují bohatých zastoupením glaciálních reliktů a krkonošských endemitů, což z přírodního komplexu Krkonoše činí lokalitu NATURA 2000 významnou z hlediska: 1.celonárodního: jediný přírodní komplex této rozlohy a biodiverzity v rámci České republiky. 2.celoevropského: jediný přírodní komplex s výskytem endemických taxonů, zařazených do přílohy II.směrnice č. 92/43/EHS – *Campanula bohemica, Galium sudeticum, Pedicularis sudetica, Gentianella bohemica*. Kromě těchto endemitů představují Krkonoše celosvětově jediné místo výskytu endemického jeřábu krkonošského (*Sorbus sudetica*) a pohoří výjimečně bohaté na glaciální relikty, dosahujících zde jižní hranici svého celosvětového rozšíření (*Rubus chamaemorus, Pedicularis sudetica, Saxifraga nivalis*).

Tab. 1: Seznam stanovišť (biotopů), jež jsou předmětem ochrany EVL Krkonoše.

Stanoviště/Biotop		Rozloha (ha)	Podíl (%)
4030	Evropská suchá vřesoviště	37.0225	0.06
	T8.2B Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez jalovce obecného (Juniperus communis)	37.0225	0.06
4060	Alpínská a boreální vřesoviště	194.362	0.35
	A2.1 Alpínská vřesoviště	40.5087	0.07
	A2.2 Subalpínská brusnicová vegetace	153.8533	0.27
4070	Křoviny s borovicí klečí (Pinus mugo) a pěnišníkem Rhodohendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	1360.211	2.47
	A7 Kosodřevina	1360.211	2.47

4080	Subarktické vrbové křoviny	29.9494	0.05
	A8.1 Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (Salix lapponum)	1.4713	0
	A8.2 Vysoké subalpínské listnaté křoviny	28.4781	0.05
6150	Silikátové alpínské a boreální trávníky	809.8603	1.47
	A1.1 Vyfoukávané alpínské trávníky	99.1326	0.18
	A1.2 Zapojené alpínské trávníky	707.5736	1.28
	A3 Sněhová výležiska	3.1541	0
6230	Druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech (a v kontinentální Evropě v podhorských oblastech)	890.6714	1.62
	T2.1 Subalpínské smilkové trávníky	55.1734	0.1
	T2.2 Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy	742.6752	1.35
	T2.3B Podhorské až horské smilkové trávníky bez jalovce	92.8228	0.16
6430	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	761.4661	1.38
	A4.1 Subalpínské vysokostébelné trávníky	470.8724	0.85
	A4.2 Subalpínské vysokobylinné nivy	9.4189	0.01
	A4.3 Subalpínské kapradinové nivy	55.2974	0.1
	M5 Devětsilové lemy horských potoků	40.9848	0.07
	T1.6 Vlhká tužebníková lada	184.8926	0.33
6510	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)	2994.8918	5.44
	T1.1 Mezofilní ovsíkové louky	2994.8918	5.44
6520	Horské sečené louky	1807.2299	3.28
	T1.2 Horské trojštětové louky	1807.2299	3.28
7110	Aktivní vrchoviště	143.9327	0.26
	R3.1 Otevřená vrchoviště	110.7645	0.2
	R3.3 Vrchovištní šlenky	33.1682	0.06
7140	Přechodová rašeliniště a třasoviště	94.878	0.17
	R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště	61.6295	0.11
	R2.3 Přechodová rašeliniště	33.2485	0.06
8110	Silikátové sutě horského až niválního stupně (Androsacetalia alpinae a Galeopsietalia ladani)	182.3899	0.33
	A6A Acidofilní vegetace alpínských drolin	182.3899	0.33
8220	Chasmofytická vegetace silikátových skalnatých svahů	89.0096	0.16
	A5 Skalní vegetace sudetských karů	0.9289	0
	A6B Acidofilní vegetace alpínských skal	9.4662	0.01
8310	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	0.01	1.81
	S3B Jeskyně nepřístupné veřejnosti	0.01	1.81
9110	Bučiny asociace Luzulo-Fagetum	8410.2184	15.29
	L5.4 Acidofilní bučiny	8410.2184	15.29
9130	Bučiny asociace Asperulo-Fagetum	1525.5925	2.77
	L5.1 Květnaté bučiny	1525.5925	2.77
9140	Středoevropské subalpínské bučiny s javorem (Acer) a šťovíkem horským (Rumex arifolius)	1312.4622	2.38
	L5.2 Horské klenové bučiny	1312.4622	2.38

9180*	Lesy svazu Tilio-Acerion na svazích, sutích a v roklích	187.3603	0.34
	L4 Suťové lesy	187.3603	0.34
91D0	Rašelinný les	316.335	0.57
	L9.2A Rašelinné smrčiny	247.7878	0.45
	R3.2 Vrchoviště s klečí (Pinus mugo)	68.5472	0.12
91E0	Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	286.2637	0.52
	L2.1 Horské olšiny s olší šedou (Alnus incana)	48.6249	0.08
	L2.2A Říční a typické údolní jasanovo-olšové luhy	237.6388	0.43
9410	Acidofilní smrčiny (Vaccinio-Piceetea)	5871.8338	10.6
	L9.1 Horské třtinové smrčiny	4417.0982	8.03
	L9.2B Podmáčené smrčiny	1111.0931	2.02
	L9.3 Horské papratkové smrčiny	343.6425	0.62

* prioritní stanoviště

Tab. 2: Seznam druhů rostlin a živočichů, jež jsou předmětem ochrany EVL Krkonoše

Druh	**Stálá populace Podíl populace**	**Zachovalost**	**Izolace**	**Celkové hodnocení**
hořeček mnohotvarý český *(Gentianella praecox subsp. bohemica)*	3-136 2% až > 0%	dobře zachovaný	populace je izolovaná	velmi významná
svízel sudetský *(Galium sudeticum)*	velmi vzácný druh 100% až > 15%	skvěle zachovaný	populace je izolovaná	vysoce významná
všivec krkonošský *(Pedicularis sudetica)*	6500 100% až > 15%	skvěle zachovaný	populace je izolovaná	vysoce významná
zvonek český *(Campanula bohemica)*	30000 100% až > 15%	skvěle zachovaný	populace je izolovaná	vysoce významná
netopýr pobřežní *(Myotis dasycneme)*	100% až > 15%	dobře zachovaný	populace není izolovaná	velmi významná
vranka obecná *(Cottus gobio)*	druh běžný 2% až > 0%	dobře zachovaný	populace není izolovaná	velmi významná

9180 Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích

Struktura a druhové složení. Stromové patro je druhově bohatší než u jiných typů mezofilních listnatých lesů. Převládají v něm suťové dřeviny *Acer platanoides, A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata, T. platyphyllos* a *Ulmus glabra*. V nižších nadmořských výškách je hojně zastoupen *Carpinus betulus*, zatímco v podhorských a horských polohách je přimíšen i buk (*Fagus sylvatica*) a naopak ustupují lípy. Vzácně se v suťových lesích vyskytuje i tis (*Taxus baccata*). Rovněž keřové patro s *Corylus avellana, Ribes uva-crispa, Sambucus nigra, S. racemosa* a dalšími druhy je bohatě vyvinuto. V bylinném patře je málo ekologicky

specializovaných druhů, spíše se vyskytují druhy přesahující z bučin, dubohabřin, údolních jasanovo-olšových luhů a vzácněji i z teplomilných doubrav. Typické je zastoupení nitrofilních druhů, např. *Geranium robertianum* a *Urtica dioica*, a druhů náročných na vlhkost jako *Lamium maculatum* a *Stellaria nemorum*. Jako výrazné dominanty bylinného patra se v některých porostech uplatňují stín snášející vysoké byliny; na bázemi bohatých a vlhkých půdách je to měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), na hlinitých půdách ovlivněných půdotokem udatna lesní (*Aruncus vulgaris*). V suťových lesích krasových žlebů se vyskytuje vzácná kapradina jelení jazyk celolistý (*Phyllitis scolopendrium*). Na strmých horních částech svahů na vápenci se vyskytuje pěchava vápnomilná (*Sesleria albicans*), doprovázená některými druhy teplomilných doubrav. Na balvanitých sutích je výrazně vyvinuto mechové patro.

Ekologie. Strmé svahy s výchozy skal nebo s výrazným půdotokem, rokle, dolní části svahů a svahová úpatí s akumulací balvanů nebo jiného suťového materiálu. Podloží je obvykle tvořeno tvrdými horninami, a to jak silikáty, tak vápenci. Půdy jsou zpravidla hlubší, ale s vysokým obsahem skeletu, bohaté živinami a s velmi dobrou mineralizací opadu. Často jsou vlhké, nikoliv však trvale zamokřené. Suťové lesy tvoří většinou jen maloplošné porosty rozšířené od pahorkatin do horských poloh; horní hranice dosahují v nadmořských výškách kolem 800–900 m.

Rozšíření. Roztroušeně v pahorkatinách až horských polohách po celém území ČR, v Českém masivu hojněji než v Karpatech.

Variabilita. V nižších nadmořských výškách převládají ve stromovém patře lípy (*Tilia cordata* a *T. platyphyllos*) a habr (*Carpinus betulus*) a v podrostu jsou hojně zastoupeny druhy dubohabřin, naproti tomu ve vyšších polohách, kde tyto druhy chybějí, častěji dominuje javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a jako přimíšená dřevina se vyskytuje buk lesní (*Fagus sylvatica*).

Ohrožení. Těžba, výsadby nepůvodních dřevin.

Management. Zachování přirozené skladby stromového patra.

6510 Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)*

Struktura a druhové složení. Louky nížin a pahorkatin s dominantním ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*) nebo podhorské louky, ve kterých převažují mezofilní trávy nižšího vzrůstu (např. *Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum, Festuca rubra* s. lat. a *Trisetum flavescens*). Z trav se dále vyskytují např. *Dactylis glomerata, Holcus lanatus* a *Poa pratensis* s. lat., hojné jsou i širokolisté, na živiny náročné byliny (*Geranium pratense, Heracleum sphondylium, Pastinaca sativa, Trifolium pratense,* s menší pokryvností také *Campanula patula, Crepis biennis, Daucus carota, Knautia arvensis* aj.). Porosty mohou být vysoké až 1 m a podle míry narušování jsou více či méně zapojené, s pokryvností 60–100 %. Mechové patro bývá vyvinuto často jen omezeně na vlhčích místech.

Ekologie. Ovsíkové louky se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, nejčastěji v blízkosti sídel. Ovsík převládá zejména na živinami dobře zásobených půdách, zatímco typy s dominantní kostřavou červenou (*Festuca rubra* s. lat.) jsou vázány na živinami chudší půdy ve vyšších nadmořských výškách. Porosty jsou zpravidla dvakrát ročně koseny a příležitostně mohou být přepásány.

Rozšíření. Roztroušeně po celém území ČR od planárního po submontánní stupeň. Plošně rozsáhlejší porosty jsou vázány na oblasti s extenzivním obhospodařováním.

Variabilita. Ovsíkové louky zahrnují několik ekologicky vyhraněných typů s dominantními druhy *Arrhenatherum elatius, Festuca rubra* s. lat. a *Poa pratensis* s. lat. a také četné přechodné typy k širokolistým suchým trávníkům, smilkovým trávníkům, střídavě vlhkým bezkolencovým, aluviálním psárkovým, vlhkým pcháčovým a horským trojštětovým loukám. Z ochranářského hlediska jsou nejvýznamnější druhově bohaté louky chudších půd s kostřavou červenou (*Festuca rubra* s. lat.) a zejména reliktní vegetace z doby předintenzivního

hospodaření s mochnou bílou (*Potentilla alba*) a zvonečníkem hlavatým pravým (*Phyteuma orbiculare* subsp. *orbiculare*).

Ohrožení. Přehnojování, ruderalizace, opouštění pozemků a následné zarůstání.

Management. Pravidelné kosení, u nížinných typů s ovsíkem lze hnojit a vápnit při vyšší četnosti sečí, u reliktních kostřavových luk je hnojení a vápnění nevhodné.

6520 Horské sečené louky

Struktura a druhové složení. Středně vysoké louky s dominantními trávami (*Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum* s. lat., *Festuca rubra* s. lat., *Phleum rhaeticum, Poa chaixii* a *Trisetum flavescens*) a montánními bylinami (*Bistorta major, Cirsium heterophyllum, Geranium sylvaticum, Meum athamanticum, Phyteuma nigrum, Silene dioica* aj.). Přítomny jsou i další horské druhy běžně rostoucí ve smilkových trávnících (*Cardaminopsis halleri, Gentiana asclepiadea, Potentilla aurea, Solidago virgaurea* aj.), vysokobylinných nivách (*Ranunculus platanifolius, Rumex alpestris, Silene vulgaris* aj.), případně na alpínských holích. Porosty jsou zapojené, mechové patro však má zpravidla jen malou pokryvnost.

Ekologie. Horské trojštětové louky se vyskytují v horských oblastech od nadmořských výšek kolem 600 m až po horní hranici lesa, výjimečně i nad ní. Půdy jsou středně zásobené vodou i vlhčí, zpravidla středně bohaté živinami. Porosty jsou koseny jednou až dvakrát ročně a příležitostně přepásány. Tradiční obhospodařování zahrnuje hnojení a vápnění.

Rozšíření. Roztroušeně v okolí horských sídel v okrajových pohořích Českého masivu, ve východních Sudetech je však výskyt dosti omezený. Vzácně se horské trojštětové louky vyskytují i v Moravskoslezských Beskydech, chybějí však na Českomoravské vrchovině.

Variabilita. Lokální typy vázané na jednotlivé horské systémy se liší fyziognomií, která je určována dominantními druhy *Alopecurus pratensis, Cardaminopsis halleri, Geranium sylvaticum, Meum athamanticum, Poa chaixii, Phleum rhaeticum* a *Silene dioica*.

Ohrožení. Přehnojování, opouštění a následné zarůstání pozemků.

Management. Pravidelné kosení a příležitostné přepásání, přihnojování a vápnění v případě, že se začnou objevovat druhy smilkových trávníků.

3260 Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion*

Struktura a druhové složení. Jednovrstevné až dvouvrstevné, druhově chudé porosty ponořených nebo vzplývavých vodních rostlin kořenujících ve dně. Horizontální rozložení vegetace je závislé na síle a směru vodního proudu. Reliéf břehu, charakter říčního koryta a síla vodního proudu do značné míry určují i druhové složení porostů. Na horních a středních tocích řek s kamenitým korytem se vyskytuje jen několik druhů, jejichž vegetativní orgány jsou velmi odolné vůči účinkům proudící vody. Patří k nim zejména lakušník vzplývavý (*Batrachium fluitans*), stolístek střídavolistý (*Myriophyllum alterniflorum*), některé vodní mechorosty (*Fontinalis antipyretica, F. squamosa, Rhynchostegium riparioides* a *Scapania undulata*) a řasy (*Batrachospermum moniliforme, Lemanea fluviatilis* a *Hildebrandia rivularis*). V menších tocích obvykle převažuje hvězdoš háčkatý (*Callitriche hamulata*), lokálně také rdest rdesnolistý (*Potamogeton polygonifolius*). V mírně tekoucích vodách dolních toků řek i v klidnějších úsecích středních toků převažují rostliny s listy plovoucími na hladině nebo nehluboko pod hladinou (např. *Potamogeton nodosus*) a vzplývavé formy některých bahenních bylin (např. *Butomus umbellatus, Sagittaria sagittifolia* a *Sparganium emersum*). Místy přirozená vegetace ustoupila při invazi vodního moru kanadského (*Elodea canadensis*).

Ekologie. Střední až dolní, vzácněji horní úseky toků, případně průtočné kanály. Nejlépe vyvinuté porosty se vyskytují v menších tocích, ve velkých řekách většinou zcela chybějí. Vody

jsou mezotrofní až eutrofní, vzácně oligotrofní, někdy hnědavě zbarvené huminovými látkami. Dno je kamenité nebo štěrkovité, na dolních tocích s nánosy jemnozrnných sedimentů.

Rozšíření. Ve vodních tocích na celém území ČR, porosty některých druhů jsou však omezeny jen na menší oblasti, např. vegetace s dominantním *Myriophyllum alterniflorum* se vyskytuje pouze na Šumavě, v Pošumaví a na Českomoravské vrchovině a porosty s *Potamogeton polygonifolius* v Ašském výběžku.

Poznámka k mapování: Na dolních tocích řek se často vyskytuje i vegetace s převahou stulíku žlutého (*Nuphar lutea*), leknínu bílého (*Nymphaea alba*), stolístku klasnatého (*Myriophyllum spicatum*) a dalších makrofyt charakteristických především pro stojaté vody. Tyto porosty se mapují jako V1 *Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod*, případně jako mozaika jednotek V1 a V4.

Ohrožení. Vodohospodářské úpravy vodních toků, eutrofizace vod.

Management. Citlivá revitalizace říčních systémů, stavba čističek odpadních vod.

Vranka obecná *(Cottus gobio)*

Vranka obecná obývá horské a podhorské potoky v úsecích s členitým štěrkovým nebo štěrkopískovým dnem, kde se po většinu času ukrývá pod kameny. Její přítomnost vykazuje vysokou kvalitu toku. Pohybuje se jen krátkými poskoky. Živí se bentickými živočichy. V České republice je rozšířena po celém území ve vhodném prostředí horských a podhorských toků. Dříve byla považována za druh sedentární (Andreasson 1971). Novější průzkumy prokázaly, že v závislosti na lokalitě může u vranek docházet k protiproudé migraci, sezónním přesunům a na hustotě závislým rozptylům (Bless 1990, Crisp Mann 1991, Crisp et al. 1984, Downhower et al. 1990). Pro přítomnost vranky jsou důležité 3 faktory: hloubka vody, průtok a charakter substrátu (Van Liefferinge et al. 2005).

Ohrožení: Vranka je velmi citlivá na znečištění toků a dostatek kyslíku ve vodě a je také ohrožená především ničením obývaného biotopu. Toky horních částí povodí s vhodným kamenitým substrátem byly totiž často nevhodně upravovány (v rámci meliorací či protipovodňových opatření). Protiproudému pohybu vranek mohou zabránit překážky o výšce již 18 cm (Utzinger et al. 1998). Ohrožovat predačním tlakem ji mohou také lososovité ryby, především pstruh obecný (*Salmo trutta*), vysazované v nadměrných počtech.

Péče o druh: Ochrana vranky obecné je v přímé souvislosti s kontrolou čistoty vod a se zamezením necitlivých technických zásahů do koryt toků a jejich substrátu. Z rybářského pohledu je na většině území možné ponechat stávající hospodaření s přihlédnutím k velikosti a početnosti nasazovaných lososovitých ryb.

PO Krkonoše (kód lokality: CZ0521009)

Rozloha: 40.906,53 ha

Popis: Ptačí oblast Krkonoše tvoří celý národní park spolu s částmi jeho ochranné zóny. V 90. letech bylo na české straně Krkonoš zjištěno celkem 155 druhů ptáků s prokázaným, pravděpodobným nebo možným hnízděním. Na základě výskytu významných druhů ptáků se mezi ornitologicky nejhodnotnější oblasti českých Krkonoš řadí alpínské vrcholy, ledovcové kary a subarktická rašeliniště na hřebenech v západní a východní části pohoří. Pouze zde v rámci České republiky hnízdí kulík hnědý *(Charadrius morinellus*), slavík modráček tundrový (*Luscinia svecica svecica*) a pěvuška podhorní (*Prunella collaris*), z dalších druhů linduška horská (*Anthus spinoletta*) a kos horský (*Turdus torquata).* Zaznamenáno bylo i hnízdění čápa černého (*Ciconia nigra*), včelojeda lesního (*Pernis apivorus*), tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*), tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*), chřástala polního (*Crex crex*), sýce rousného (*Aegolius funereus*), datla černého (*Dryocopos martius*), lejska malého *(Ficedula parva*) a ťuhýka obecného (*Lanius collurio*).

Tab. 3: Seznam druhů, jež jsou předmětem ochrany PO Krkonoše

Druh	**Stálá populace Podíl populace**	**Zastavující se Zachovalost**	**Zimující Izolace**	**Hnízdící Celkové hodnocení**
chřástal polní *(Crex crex)*	15% až > 2%	dobře zachovaný	populace není izolovaná	100-150 MM velmi významná
čáp černý *(Ciconia nigra)*	15% až > 2%	dobře zachovaný	populace není izolovaná	7-10 p. velmi významná
datel černý *(Dryocopus martius)*	60-70 p. 2% až > 0%	dobře zachovaný	populace není izolovaná	velmi významná
lejsek malý *(Ficedula parva)*	15% až > 2%	dobře zachovaný	populace není izolovaná	60-70 p. velmi významná
slavík modráček *(Luscinia svecica)*	100% až > 15%	skvěle zachovaný	populace je izolovaná	24-33 p. vysoce významná
sýc rousný *(Aegolius funereus)*	90 p. 15% až > 2%	dobře zachovaný	populace není izolovaná	velmi významná
tetřívek obecný evropský *(Tetrao tetrix tetrix)*	100-140 p. 15% až > 2%	skvěle zachovaný	populace není izolovaná	velmi významná

Chřástal polní *(Crex crex)*

Chřástal polní obývá louky a některá pole. Jeho potravu tvoří především drobní bezobratlí, méně části rostlin. Hnízda jsou umístěna na zemi ve spleti rostlin a obsahují 8 až 12 vajec. Ihned po vylíhnutí mláďata opouštějí hnízdo. Tažný druh, přilétá koncem dubna až v květnu, odlétá během srpna a září.

Ptáci bývají vyrušováním nejvíce ovlivňováni během období jarních námluv. V tomto období jsou chřástali nejaktivnější ve večerních a nočních hodinách (Hudson et al. 1990), tzn. v době kdy nebudou probíhat stavební práce. Hnízdní biotopy se ovšem mohou i během sezóny měnit. Začátkem sezóny chřástali preferují mokrá stanoviště, později se přesouvají na stanoviště pravidelně kosená či ruderalizovaná. Plochy posečené či pasené jsou opouštěny. Teritoria samců v horských oblastech (Šumava) se pohybují v rozmezí 0,4 – 15,4 ha (Šklíba, Fuchs 2002). Hustota ptáků je však silně ovlivňována typem vegetace (Green 1996).

HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA EVL KRKONOŠE A PO KRKONOŠE

Potenciální negativní vlivy spojené s realizací záměru lze rozdělit na přímé a nepřímé. Mezi přímé vlivy patří likvidace stávajících stanovišť (bagrování zeminy, sešlap) včetně druhů rostlin a živočichů na něho vázaných. Nepřímo (hlukem, zvýšeným pohybem osob a strojů) mohou být ovlivněni např. živočichové vyskytující se v okolí stavenišť.

EVL Krkonoše

Z hlediska vlivů lze záměr rozdělit na 4 dílčí části: odběr vody z Jizery, výstavba vodovodního přivaděče, výstavba akumulační nádrže, vliv umělého zasněžování

1. Odběr vody z Jizery

Odběr vody bude probíhat pomocí vzdouvacího zařízení umístěného do koryta řeky Jizery. Z provedeného hydrobiologického průzkumu (Špaček 2008) vyplývá, se v zájmovém úseku Jizery vyskytuje vranka obecná (*Cottus gobio*), druh jež je předmětem ochrany EVL Krkonoše. Ze závěru posudku vyplývá, že společenstvo vodních organismů bude zachováno pouze v případě, že zařízení pro odběr vody nebude zpomalovat proudění vody.

Charakter substrátu říčního dna bude ovlivněn pouze v místě výstavby, což nemůže zdejší populaci vranky negativně ovlivnit. Negativní vliv by však mohla mít změna v rychlosti proudění vody. Stavba by také mohla působit jako migrační bariéra. Aby k negativním vlivům nedocházelo, bude nutné vzdouvací prah přizpůsobit. Snížená část prahu zajišťující sanační průtok bude vysoká max. 17 cm (měřeno ke spodní straně),

což je maximální výška, kterou jsou vranky schopny překonat (Utzinger et al. 1998). Pod sníženou části prahu bude z přírodního materiálu, odpovídajícího charakteru dna, vybudována šikmá plocha s podélným sklonem 1: 15 (nebo mírnějším), jež bude usnadňovat pohyb ryb proti proudu. Vodní sloupec sanačního průtoku nesmí poklesnout pod 30 cm (Just et al. 2003). Rychlost proudění vody by neměla přesáhnout 0, 46 m/s ve vrchní a 0, 26 m/s ve spodní části vodního sloupce, tedy hodnoty jež jsou vhodné pro výskyt vranky obecné (Liefferinge et al. 2005).

Aby nedošlo k poranění či usmrcení vyskytujících se jedinců vranky obecné, bude nutné každý den před začátkem prací v korytě Jizery provést průzkum a nalezené ryby přemístit na bezpečné místo. Jímací zařízení bude nutno postavit způsobem, který vyloučí poškozování či usmrcování vranky obecné.

2. Výstavba vodovodního přivaděče

Samotná trasa vodovodu vede skrz nebo se dotýká 10 biotopů uvedených v tab. 4. Tři stanoviště jsou předmětem ochrany EVL Krkonoše. Na svém začátku je vodovod situován do prioritního stanoviště **Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích** nacházejícího se na levém břehu Jizery. Z důvodu výstavby vzdouvacího zařízení a položení potrubí bude vytvořena linie o průměru přibližně 3 m, na níž budou pokáceny všechny dřeviny (přibližně 15 jedinců). Do vykáceného prostoru bude na břehu Jizery umístěno i jímací zařízení. Vzniklá světlina díky své úzké šířce nezpůsobí změnu parametrů prostředí (světlo, vítr), jež by mohly negativně ovlivnit dotčené stanoviště. Pravděpodobně však dojde ke snížení vitality několika stromů nacházejících se v okolí výkopu. Z hlediska výživy nejdůležitější kořeny se u většiny stromů nacházejí v hloubce 0,5 – 1 m. Na daném stanovišti s mělkou půdou může být hloubka ještě nižší. Je zřejmé, že výkop poškodí části kořenových systémů stromů. Vzhledem k množství pokácených, potenciálně poškozených stromů a rozloze stanoviště na území EVL Krkonoše se bude jednat o nevýznamný zásah, který se svoji intenzitou nebude výrazně odlišovat od přírodních procesů.

Ačkoliv to není zcela nutné, přírodní sukcesi na nově vzniklých lokalitách by bylo vhodné podpořit umělou výsadbou stanovištně odpovídajících druhů (viz. kap. Údaje o dotčených EVL a PO).

Trasa vodovodu je rovněž umístěna na okraj či přímo do stanovišť **6510 Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)*** a **6520 Horské sečené louky**. Poškození lučních společenstev způsobené

výkopovými prácemi bude pouze dočasné, neboť travní drn bude opětovně navrácen na původní místo. Použitá technika způsobí zhutnění půdy a poškození vegetace v okolí výkopu. Rovněž dočasné odkládání vykopané zeminy ovlivní vegetaci. Vzhledem k jejich krátkodobému působení nemohou narušit integritu stanovišť. Největší část dotčeného stanoviště Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)* se nachází na sjezdovce Studenov, kde již byly podle údajů majitele obdobné zásahy několikráte provedeny. Současný výskyt stanoviště na dané ploše je důkazem, že změny způsobené výkopovými pracemi nejsou v případě dodržení stanovených podmínek významně negativním faktorem.

Tab. 4: Seznam biotopů (stanovišť) dotčených výstavbou vodovodního přivaděče

Biotop	stanoviště	délka (m)
L4 (suťové lesy)	**9180 Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích**	23
T1.1 (mezofilní ovsíkové louky)	**6510 Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)***	1361
T1.2 (horské trojštětové louky)	**6520 Horské sečené louky**	102
X1 (urbanizovaná území)		
X12B (nálety pionýrských dřevin)		
X13 (nelesní stromové výsadby mimo sídla)		
X5 (intenzivně obhospodařované louky)		
X6 (antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla)		
X7 (ruderální bylinná vegetace mimo sídla)		
X9 (lesní kultury s nepůvodními dřevinami)		

3. Výstavba akumulační nádrže

Dle vrstvy mapovaných biotopů (AOPK ČR) je nádrž umístěna do biotopu T1.1 (tedy stanoviště extenzivní sečené louky nížin až podhůří (Arrhenatherion). Při terénním průzkumu bylo ale zjištěno, že v daném místě se nachází biotop X5. Dotčená plocha se mimo jiné vyznačuje množstvím dosévaných pícninářsky hodnotných rostlin.

Při výstavbě nádrže bude vytvořena odbočka ze stávající cca 150 m východně vzdálené komunikace, jež bude v délce cca 130 m zasahovat do stanoviště Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (*Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis*). I druhá přístupová cesta protíná totéž stanoviště a to v délce cca 200 m. Přes dotčený úsek bude nejprve realizován dovoz materiálu pro budování nádrže a nakonec vykopán příkop a položeno potrubí. Obě přístupové cesty jsou zakresleny na obr. 3. Občasný pohyb těžké techniky není pro luční společenstva negativní (viz běžné obhospodařování). Při výstavbě nádrže se však bude jednat o opakovaný pojezd. Doprava materiálu zcela jednoznačně způsobí silné poškození rostlinného společenstva v místě dočasně vybudované trasy. Při šířce komunikace 3 m se jedná přibližně o 600 m^2. Ačkoli způsobené poškození bude vratné, návrat do původního stavu potrvá několik let. Využití „západní“ přístupové cesty bude dle údajů investora naprosto minimální (několik přejezdů) a povede v trase vodovodu, díky čemuž bude i vliv na dotčená stanoviště výrazně nižší. Vzhledem k rozloze stanoviště Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (*Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis*) na území EVL Krkonoše se bude jednat pouze o mírně negativní vliv.

4. Umělé zasněžování

Množství sněhu (přirozeného i umělého) je důležitým environmentálním faktorem. Ovlivňuje teplotu půdy a její variabilitu, dostupnost živin, výskyt rostlin i aktivitu živočichů nacházejících se pod ním (Hagvar 1973, Decker et al. XY, Wiply et al. 2005). Tání sněhu na sjezdovkách způsobuje odnos půdy a následně vyšší podíl sedimentů ve vodních tocích. Ty způsobují jejich eutrofizace, která se odráží v poklesu biomasy i alfa diverzity bezobratlých živočichů to do vzdálenosti 700 – 2200 m od místa vstupu do vodního toku (Molles & Gosz 1980, Wiply et al. 2005). Lze očekávat, že s větším množstvím sněhu vyskytujícího se na sjezdovce bude docházet i k větším vlivům na Huťský potok, do něhož voda ze sjezdovky odtéká. Než se voda ze sjezdovky vlije do Jizery, proteče min. 1,5 km dlouhým korytem, což přibližně odpovídá vzdálenosti

potřebné pro eliminaci vlivu na vodní bezobratlé. Vranka obecná, jež v Jizerce žije, nebude ovlivněna snížením biomasy bentických živočichů, jež tvoří její potravu. Rovněž z hydrobiologického posouzení (Špaček 2008) vyplývá, že při dodržení stanovených podmínek nebude společenstvo bentosu významně ovlivněno.

Umělý sníh se vyznačuje šesti hrannou strukturou, která je příčinou jeho vyšší kompaktnosti a hustoty. Díky nim dochází k pomalejšímu odtávání, které může být ve srovnání s přírodním sněhem zpožděno o 2 týdny (Rixen 2004, Guido 2006). Odlišná struktura sněhu je také příčinou jeho nižší prostupnosti pro plyny (Neweselyet al. 1994, Favue et al. in Rixen et al. 2003). Důsledkem je omezení vstupu živin z lučního společenstva do atmosféry ve formě plynných emisí, čímž dochází i podstatné změně ročního cyklu vybraných prvků, zejména uhlíku (van Bochove et al. 1996, Sommerfeld et al. 1993, Zimon et al. 1993). Luční společenstva nacházející se na sjezdovce budou obohacena o živiny i dalším způsobem. Voda odebíraná z řek obsahuje minerály a další chemické sloučeniny, jež podporují růst rostlin (Kammer Hegg, 1990, Kammer 2002). Ačkoli produktivita společenstva zůstává víceméně stejná, v závislosti na množství sněhu se mění zastoupení rostlin (Wiply et al. 2005). Se zvyšujícím se množstvím sněhu se snižuje pokryvnost travin, závislost širokolistých bylin je nejednoznačná. Obecně lze říci, že stoupá počet později kvetoucích a na živiny náročných druhů (Wiply et al. 2005, Nirula 2006). Fenologie rostlin může být vlivem umělého zasněžování posunuta o 2 až 3 týdny (Newesely 1997, Stoeckli Rixen 2000).

Wiply et al. (2005) shrnují vliv umělého zasněžování následovně. Pokud v dané lokalitě dochází k poškozování vegetace lyžemi či pohybem mechanice, může být umělé zasněžování pro ochranu přírody přínosné. Jestliže je však problémem nadbytek živin, umělé zasněžování bude mít vliv negativní. V případě sjezdovky Studenov se jedná o druhý případ. Důsledkem výroby umělého sněhu bude zvýšení úživnosti prostředí. Míra ovlivnění bude záviset na množství vyrobeného sněhu, které se bude lišit v závislosti na meteorologických podmínkách. Aby nedošlo k poškození stanoviště Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)* bude nutné realizovat zmírňující opatření spočívající ve vhodném managementu zasněžovaných území.

PO Krkonoše

Vzhledem k umístění trasy vodovodu by jediným dotčeným předmětem ochrany PO Krkonoše mohl být chřástal polní. Chřástali se většinou vyskytují v tišších a klidnějších biotopech, avšak podle informací Správy KRNAP, jež byly přiloženy k vyjádření č. KRNAP00202/2008 byl jeho výskyt zaznamenán již na samém okraji intravilánu Rokytnice nad Jizerou. Proto je nutné počítat s jeho potenciálním výskytem na téměř celé trase vodovou (křižovatka nad domovem důchodců – Studenov). Stavba nesmí v žádném případě znemožnit ani narušit jeho hnízdění. Tomu se lze vyhnout dvěma způsoby: a) výstavba nebude prováděna v době hnízdění (polovina května - polovina srpna), b) odborně způsobilou osobou bude prokázáno, že v dané části trasy se chřástali nevyskytují. K tomu lze využít provokaci magnetofonovou nahrávkou.

ZÁVĚR

Posuzovaný záměr zasahuje do předmětů ochrany soustavy Natura 2000. Konkrétně se jedná o stanoviště Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion*, Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích, Horské sečené louky, Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)* a vranku obecnou, jež jsou předmětem ochrany EVL Krkonoše a chřástala polního, jež je předmětem ochrany PO Krkonoše. Pro snížení vlivu záměru na soustavu Natura 2000 bude nutné uskutečnit zmírňující opatření. Opatření vedoucí ke zmírnění vlivu eutrofizace na stanoviště Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis* budou muset být řešena soustavně po dobu trvání umělého zasněžování. V případě dodržení všech navržených zmírňujících opatření, bude mít záměr pouze mírně negativní vliv, který nevylučuje jeho realizaci.

V případě dodržených navržených zmírňujících opatření **nebude mít záměr „Vodovodní přivaděč Jizera – Studenov“ významný negativní vliv** na lokality a druhy, jež jsou předmětem ochrany soustavy Natura 2000.

Navržená zmírňující opatření

- Z důvodu zamezení poranění či usmrcení vyskytujících se jedinců vranky obecné, bude nutné každý den před začátkem prací v korytě Jizery provést průzkum a nalezené ryby přemístit na bezpečné místo.

- Snížená část vzdouvacího prahu zajišťující sanační průtok bude vysoká max. 17 cm (měřeno ke spodní straně). Pod sníženou části prahu bude z přírodního materiálu, odpovídajícího charakteru dna, vybudována šikmá plocha s podélným sklonem 1: 15 (nebo mírnějším), jež bude usnadňovat pohyb ryb proti proudu. Vodní sloupec sanačního průtoku nesmí poklesnout pod 30 cm. Rychlost proudění vody by neměla přesáhnout 0, 46 m/s ve vrchní a 0, 26 m/s ve spodní části vodního sloupce.

- Vzdouvací zařízení nebude způsobovat přílišné zpomalení průtoku (viz. hydrobiologický posudek záměru).

- Jímací zařízení bude postaveno způsobem, vylučujícím poškozování či usmrcování vranky obecné.

- Z důvodu ochrany chřástala polního bude a) výstavba nebude prováděna v době hnízdění (polovina května - polovina srpna), b) odborně způsobilou osobou bude prokázáno, že v době výstavby dané části trasy se zde chřástali nevyskytují.V případě, že během prací dojde k odření kůry stromů vyskytujících se ve stanovištích, jež jsou předmětem ochrany, budou stromy odborně ošetřeny.

- Po dobu dvou let po výstavbě bude monitorován výskyt invazních druhů rostlin. Nalezené invazní rostliny budou zničeny.

- Těžká technika se bude pohybovat pouze v úzkém předem vymezeném pruhu.
- Během stavebních prací budou dodržována opatření směřující k zamezení eroze půdy.

- Prostor kolem potrubí bude řádně zhutněn, aby nedocházelo k drenáži dotčených území.

- Do vody určené k zasněžování nebudou přidávány chemické přípravky, jež by mohly zvýšit eutrofizaci stanoviště Extenzivní sečené louky nížin až podhůří *(Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis*.

- V místech, v nichž to podmínky umožní, bude na zasněžované sjezdové trati, aplikován níže uvedený management (přejato z Šerá 2004).

TYP MANAGEMENTU	Sečení se sušením píce a odvozem sena (sečení s odklizením zelené píce, ohradníková pastva)
VHODNÝ INTERVAL	1 – 2x/rok seč, 1x/3roky pastva
MIN. INTERVAL	1x/rok seč
PRACOVNÍ NÁSTROJ / HOSP. ZVÍŘE	
1. VHODNÝ	Ruční nástroje, samohybná lehká technika
2. MOŽNÝ	Skot, ovce
3. NEVHODNÝ	Hnojení, vápnění

KALENDÁŘ PRO VHODNÝ MANAGEMENT 3 – seč:

LE	ÚN	BŘ	DU	KV	ČEN	ČEC	SR	ZÁ	ŘÍ	LI	PR

KALENDÁŘ PRO VHODNÝ MANAGEMENT 3 – pastva:

LE	ÚN	BŘ	DU	KV	ČEN	ČEC	SR	ZÁ	ŘÍ	LI	PR

Číslo – určuje přesné datum

	VHODNÉ intervaly
	MOŽNÉ intervaly

Stávající management probíhající formou pastvy a mulčování by měl být omezen na nejnižší možnou míru. Pastva by neměla být prováděna každoročně.

LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

Andreasson S., 1971: Feeding habits of a salpin (*Cottus gobio* L. Pisces) population, Report of the Freshwater Research, Drottingholm, 51: 5.30.

Downhower J.F., Lejeune P., Gaudin P., Brown L., 1990: Movements of the chabot *(Cottus gobio)* in a small stream. Polskie Archiwum Hydrobiologii, 37: 119-126.

Anonymus, 2001: Péče o lokality soustavy Natura 2000. Ustanovení článku 6 směrnice o stanovištích 92/43/EHS, Planeta: 4.

Bless R., 1990: Die Bedeutung von gewasserbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-Systém der Groppe (*Cottus gobio* L.). Natur Und Landschaft, 65: 581-585.

Crisp D.T., Mann R.H.K., 1991: Effects of impoundment on populations of bullhead *Cottus gobio* L. and minnow Phoxinus pohoxinus (L.) in the Basin of Cow Green Reservoir. Journal of Fish Biology 38: 731 – 740.

Crisp D.T., Mann R.H.K., Cubby P.R., 1984: Effects of impoundment upon fis populations in oferent stress at Cow Green Reservoir. Journal of Applied Ecology, 21: 739 – 756.

Decker K.L.M., Wang D., Waite C. & Scherbatskoy T., 2003: Snow Removal and Ambient Air Temperature Effects on Forest Soil Temperatures in Northern Vermont. Soil Science Society of America Journal, 67:1234-1242

Hagvar S., 1973: Ecological studies on a winter-active spider Bolyphantes index (Thorell) (Araneida, Linyphiidae). Norsk ent. Tiddskr., 20: 309-314.

Hudson, A.V., Stowe, T.J. & Aspinall, S.J. 1990. Status and distsribution of Corncrakes in Britain. Br. Birds 83: 173–186.

Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M. (eds.), 2001: Katalog biotopů České republiky. AOPK ČR, Praha.

Just T., Šámal V., Dušek M., Fischer D., Karlík P., Pykal J., 2003: Revitalizace vodního prostředí. AOPK ČR, Praha.

Kammer P. & Hegg O., 1990: Auswirkungen von Kunstschnee auf subalpine Rasenvegetation. Verhandlungen der Gesellschaft fur Okoligie, 19: 758-767.

Kammer P.M., 2002: Floristic changes in subalpine grasslands after 22 years of artificial snowing. Journal for Nature Conservation, 10, 109–123.

Molles M.C & Gosz J.R., 1980: Effects of a ski area on the water quality and invertebrates of a mountain stream. Water, Air, & Soil Pollution, 14: 187-205.

Newesely C., 1997: Auswirkungen der kunstlichen Beschneiung von Schipisten auf Aufbau, Struktur und Gasdurchlassigkeit der Schneedecke, sowie auf den Verlauf der Bodentemperatur und das Auftreten von Bodenfrost. PhD Thesis. Leopold Franzens Univeristat, Innsbruck, Switzerland.

Newesely, C., Cernusca, A. & Bodner, M. (1994) Entstehung und Auswirkung von Sauerstoffmangel im Bereich unterschiedlich präparierter Schipisten. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, 23, 277–282.

Niraula B.K., 2006: Ecosystem Impacts of Artificial Snowmaking at Arizona Snowbowl. A Professional Paper. Northern Arizona University

Rixen Ch., Haeberli W., Stoeckli V., 2004: Ground Temperatures under Ski Pistes with Artificial and Natural Snow. Arctic, Antarctic, and Alpine Research, 36: 419–427.

Rixen, C., W. HaeberlI and V. Stoeckli. 2004. Ground temperatures under ski pistes with artificial and natural snow. Arctic, Antarctic, and Alpine Research, 36, 419- 427.

Semiletov, I.P., 1993: Winter biotic activity and production of CO2 in Siberian soils: a factor in the Greenhouse Effect', J. Geophys. Res., 98, 5017-5023.

Sommerfeld, R.A., Mosier, A.R. and Musselman, R.C., 1993: CO2, CH4 & N2O flux through a Wyoming snowpack and implications for global budgets. Nature361: 140 142.

Stoeckli V. & Rixen C., 2000: Characteristics of artificial snow and its effect on vegetation. Conference Proceedings of the International Snow Science Workshop (eds. K. Birkeland, E. Adams & F. Hohnson), pp 468 – 471. American Avalanche Association, Boezman USA.

Šerá B. Louky a pastviny. In: Háková A., Klaudisová A., Sádlo, J. (eds.) 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. Planeta XII – druhá část. MŽP, Praha.

Šklíba J. & Fuchs R. 2002: Preferované prostředí a prostorová aktivita chřástalů polních (Crex crex) na Šumavě. Sylvia 38: 83-90.

Špaček J., 2008:Posouzení stavu společenstva vodních bezobratlých řeky Jizery v oblasti Rokytnice nad Jizerou.

van Bochove, E., Jones, H.G., Pelletier, F. & Prêvost, D., 1996: Emissions of N2O from agricultural soils under snow cover: a significant part of N budgets', Hydrological Processes, 10, 1545-1550.

Van Liefferinge C., Seeuws P., Meire P., and Verheyen R.F., 2005: Microhabitat useand preferences of the endangered *Cottus gobio* in the River Voer, Belgium. Journal of Fish Biology 67: 897–909.

Voropaeva, Z.V., Prosiannikov, S.F., Prosianikova, O.V., Semiletova, I.V., and Semiletov, I.P., 1993: Winter biotic activity and production of CO2 in Siberian soils: a factor in the Greenhouse Effect. J. Geophys. Res., 98: 5017-5023.

Wipf S., Rixen Ch., Fischer M., Schmid B. & Stoeckli V., 2005: Effects of ski piste preparation on alpine vegetation. Journal of Applied Ecology, 42: 306-316.

Zákon ČNR ČR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

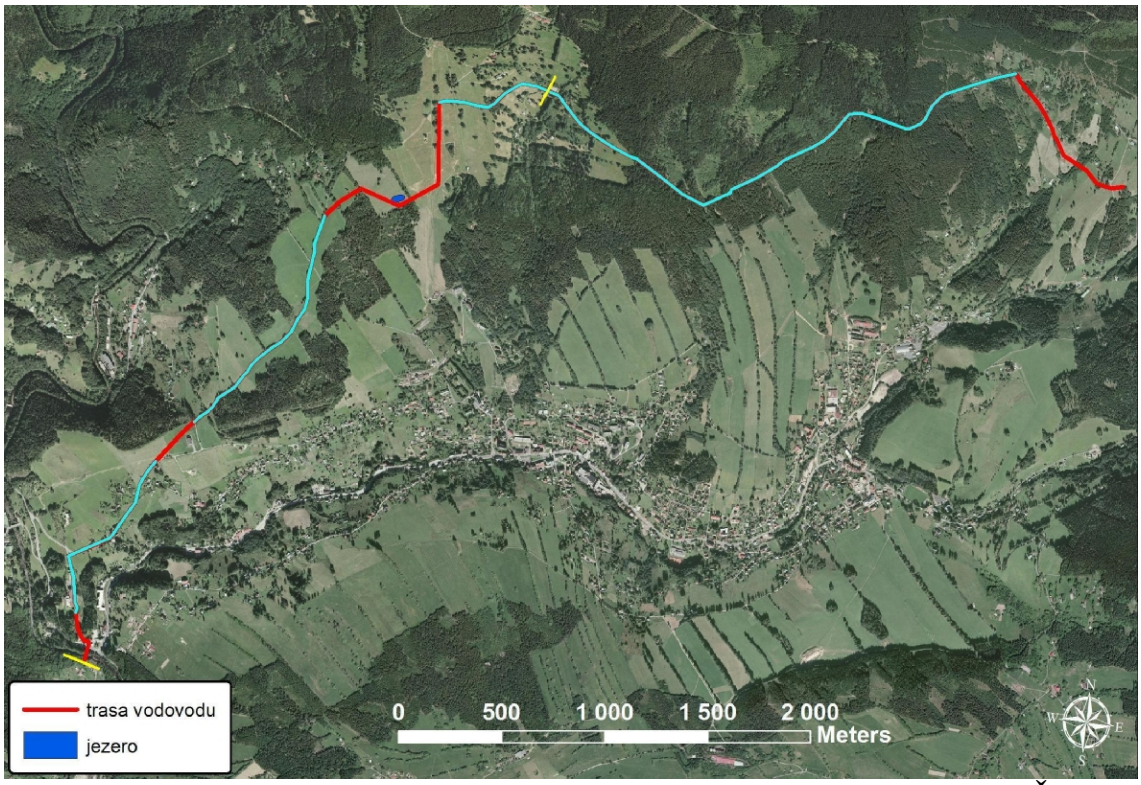
Zimov, S.A., Zimova, G.M., Daviodov, S.P., Davidova, A.I., Voropaev, Y.V.,

Mapové a informační zdroje: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Ministerstvo životního prostředí, Natura 2000, Portál veřejné správy ČR, Správa Krkonošského národního parku,

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

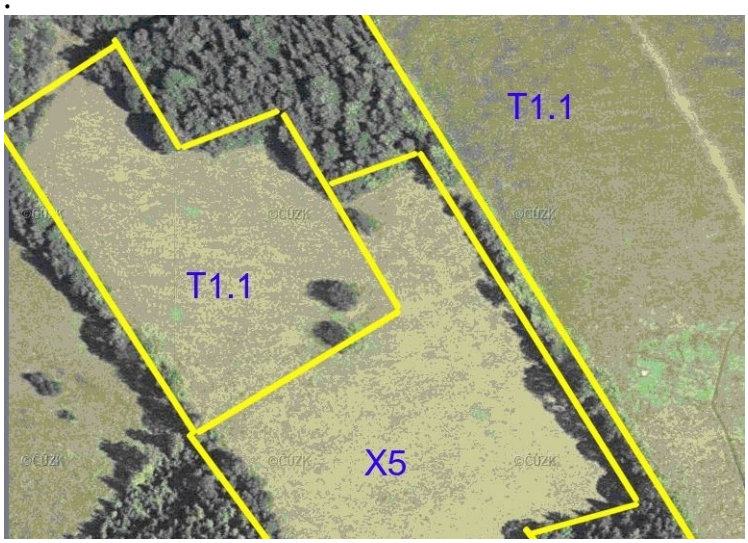
EVL	evropsky významná lokalita
PO	ptačí oblast

PŘÍLOHY

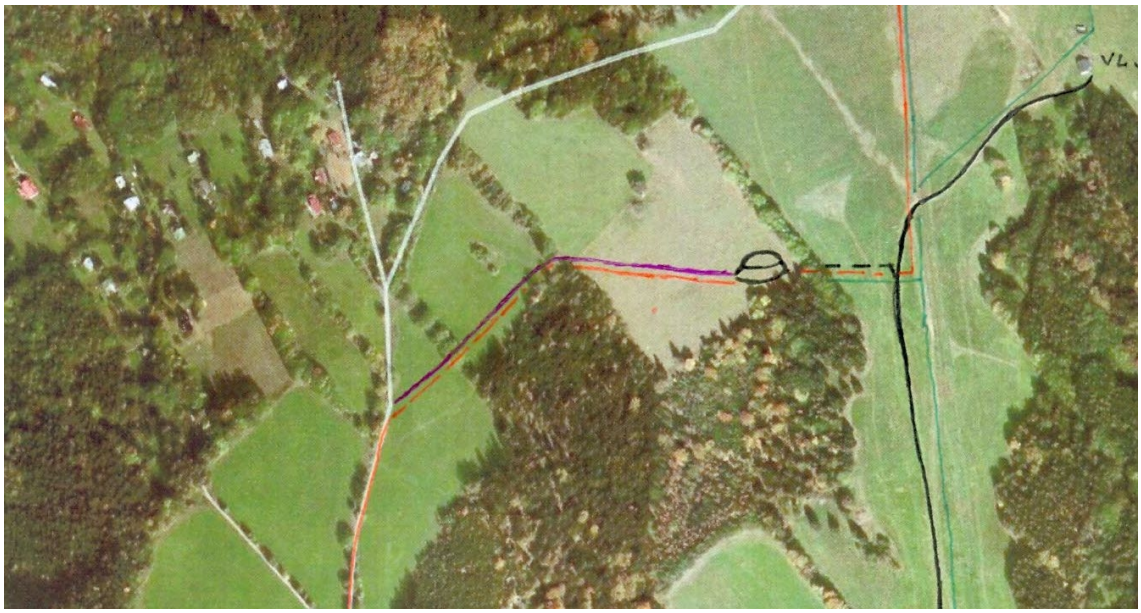


Obr. 1: Trasa vodovodního přivaděče se zákresem umístění akumulační nádrže. Žlutě je zaznačena posuzovaná část trasy. Modře označená trasa vodovodu je umístěna do stávajících komunikací.

.



Obr. 2: Zákres hranice biotopů v území určeném pro výstavbu akumulační nádrže a v jeho blízkém okolí.



Obr. 3: Cesty, jež budou používány při výstavbě akumulační nádrže. Černá plná čára – stávající cesta, černá přerušovaná čára – nově zbudovaná odbočka, fialově – cesta kopírující trasu vodovou.