

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená dle § 2586 an. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „občanský zákoník“)
(dále též jako „smlouva“)

SMLUVNÍ STRANY

Objednatel: Správa Národního parku Šumava
sídlo: 1. máje 260/19, 385 01 Vimperk
zastoupení: Mgr. Pavel Hubený, ředitel
IČO: 00583171
DIČ: CZ 00583171
kontaktní adresa: 1. máje 260/19, 385 01 Vimperk

(Objednatel je příspěvkovou organizací Ministerstva životního prostředí České republiky)
(dále jen „objednatel“)

a

Zhotovitel: Beleco z.s.
sídlo/bydliště: Slezská 482/125
zastoupení: RNDr David Pithart CSc
IČO: 02715431
DIČ: CZ 02715431
Zápis v OR: Žadatel je zapsán ve Spolkovém rejstříku vedeném vedeného Městským soudem v Praze oddíl L, vložka 58956

(dále jen „zhotovitel“)

(dále jen „zhotovitel“)

(dále též jako „smluvní strany“)

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto Smlouvu o dílo

1. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 1) Zhotovitel se zavazuje, že pro objednatele provede na svůj náklad a nebezpečí a řádně a včas předá dílo s požadavky zadávací dokumentace, které jsou uvedeny v Příloze A Prováděcí dokumentace (dále jen „Dílo“). Smlouva je uzavřena na základě nadlimitní veřejné zakázky na služby s názvem „Posílení a ochrana populace perlorodky říční v NP Šumava – Část 2 – Analýzy“, s číslem jednacím uděleným zadavatelem NPS 04613/2017 (dále jen „veřejná zakázka“).

Handwritten signature: L. R.

- 2) Objednatel se zavazuje Dílo dodané zhotovitelem v souladu s touto smlouvou převzít a zhotoviteli za něj při splnění podmínek dle této Smlouvy zaplatit dohodnutou cenu Díla uvedenou v článku 3 této smlouvy.
- 3) Zhotovitel je povinen na výzvu dodavatele, se kterým objednatel dle § 124 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“) uzavře smlouvu na nadlimitní veřejnou zakázku na služby s názvem „Posílení a ochrana populace perlorodky říční v NP Šumava – Část 1 – Odchov“ (dále jen „zhotovitel č. 2“), se dostavit na první koordinační schůzku. Předmětem této první koordinační schůzky mimo jiné bude závazné nastavení formy a způsobu předávání dat. Data budou předávána zhotovitelem zhotoviteli č.2 minimálně jedenkrát měsíčně. Výsledkem první koordinační schůzky bude dokument „Protokol z první koordinační schůzky“, dále bude předmětem první koordinační schůzky nastavení formy, způsobu a počtu bezplatného předávání odchovaných perlorodek říčních zhotovitelem č. 2.
- 4) Za data dle odst. 3 článku I. PŘEDMĚT SMLOUVY se považují data specifikována v příloze č. A Prováděcí dokumentace této smlouvy.
- 5) Zhotovitel je povinen se vždy na výzvu zhotovitele č. 2 dostavit na koordinační schůzku (zhotovitel bude realizovat min. 2 koordinační schůzky ročně s výjimkou posledního roku plnění této smlouvy, kdy je povinen svolat koordinační schůzky 3, které se zúčastní zástupci objednatele, zhotovitele a zhotovitele č. 2). Výsledkem každé jednotlivé koordinační schůzky bude dokument „Protokol z koordinační schůzky“.

2. ČAS A MÍSTO PLNĚNÍ

- 1) Termín zahájení: podpisem smlouvy
- 2) Lhůta dodání: 5 let ode dne podpisu této smlouvy.
- 3) Zhotovitel je povinen ke smlouvě přiložit i časový harmonogram provádění prací, ze kterého bude patrné časové (případně i finanční) plnění Díla. Harmonogram musí být koncipován tak, aby splňoval požadavky uvedené v Příloze A Prováděcí dokumentace.
- 4) Dílo bude prováděno v souladu s harmonogramem veškerých prací, který je přílohou a nedílnou součástí této smlouvy – Příloha B
- 5) Objednatel si vyhrazuje právo odepřít převzetí Díla nebo jeho části v případě, že Dílo jako celek nebo jeho část nebude v souladu s požadavky objednatele specifikovanými v Příloze A - Prováděcí dokumentace. Dodání pouze části Díla je považováno za prodloužení s plněním závazků z této smlouvy.
- 6) O dodání Díla bude sepsán předávací protokol, který smluvní strany při předání Díla podepíší.
- 7) Místem plnění je Území Národního parku Šumava a Chráněné krajinné oblasti Šumava. Viz Příloha A Prováděcí dokumentace.
- 8) Místem předání je sídlo objednatele.
- 9) Dokončením Díla se rozumí kompletní řádné provedené Dílo (tj. ve sjednaném rozsahu, bez vad a nedodělků), které je předáno objednateli v rámci předávacího řízení.
- 10) Nedodržení termínu dodání Díla bude považováno za podstatné porušení Smlouvy.

3. CENA DÍLA

- 1) Sjednaná cena za Dílo je cenou pevnou, úplnou a nejvýše přípustnou, zahrnující veškeré náklady zhotovitele nutné k řádnému a včasnému splnění závazků plynoucích z této smlouvy.
- 2) Objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli cenu díla ve výši

10 095 920,- Kč bez DPH

2 120 143,- Kč DPH

12 216 063,- Kč včetně DPH

- 3) Daň z přidané hodnoty bude účtována ve výši určené podle právních předpisů platných ke dni uskutečnění zdanitelného plnění. V případě, že v době, kdy bude předmět smlouvy dokončen, a sazba DPH bude zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, zvýšena nebo snížena, je povinností účtovat daň podle aktuálního znění zákona.

4. PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 1) Objednatel nebude poskytovat zhotoviteli zálohy.
- 2) Zhotoviteli vzniká právo účtovat cenu za realizované plnění dle této smlouvy, a to dle Přílohy D Položkový rozpočet, tj. 1x za měsíc, nebo maximálně 1x za čtvrtletí.
- 3) Faktura bude vystavena na základě předávacího protokolu o předání a převzetí Díla či jeho části podepsaného oběma smluvními stranami. Dnem zdanitelného plnění je den podepsání předávacího protokolu oběma smluvními stranami.
- 4) Faktura bude doložena kopií předávacího protokolu podepsaného oběma smluvními stranami.
- 5) Faktury zhotovitele musí mít náležitosti daňového a účetního dokladu, formou a obsahem odpovídat požadavkům právní úpravy zejména pak zákonu č. 563/1991 Sb., o účetnictví, zákonu o dani z přidané hodnoty a mít náležitosti obchodní listiny dle občanského zákoníku v platném znění. Nebude-li faktura splňovat tyto náležitosti, nebude odpovídat předmětu plnění, nebude-li doložena příslušnými doklady nebo bude-li jinak v nesouladu s touto smlouvou, je objednatel oprávněn vrátit ji zhotoviteli na doplnění či jinou opravu, aniž se tím dostane do prodlení s úhradou příslušné částky. Nová lhůta splatnosti začne plynout doručením doplněné nebo opravené faktury objednateli na kontaktní adresu objednatele podle této smlouvy.
- 6) Splatnost faktury činí 21 kalendářních dnů ode dne jejího doručení na kontaktní adresu objednatele dle této smlouvy. Úhrada faktury bude provedena v české měně bezhotovostně z účtu objednatele na účet zhotovitele uvedený v záhlaví této smlouvy. Číslo tohoto bankovního účtu bude uvedeno rovněž na zhotovitelem vystavené faktuře. Lhůta splatnosti je dodržena, pokud v její poslední den byl podán příkaz k převodu příslušné částky z účtu objednatele na účet zhotovitele.
- 7) Předmět plnění bude účtován na vrub projektu financovaného z programu **Operační program životního prostředí 2014 – 2020. Prioritní osa 4 - Ochrana a péče o přírodu a krajinu, Specifický cíl 4.1. - Zajistit příznivý stav předmětu ochrany národně významných chráněných území, a to pod názvem projektu „Posílení a ochrana perlorodky říční v NP Šumava“**, reg. číslo projektu je **CZ.05.4.27/0.0/0.0/15_009/0004620** (dále jen „projekt“).
- 8) Zhotovitel vždy na fakturách uvede název projektu „**Posílení a ochrana perlorodky říční v NP Šumava**“, reg. číslo projektu je **CZ.05.4.27/0.0/0.0/15_009/0004620a** **Operační program životního prostředí 2014 – 2020**.

5. ODPOVĚDNOST A SOUVISEJÍCÍ UJEDNÁNÍ

- 1) Zhotovitel se důkladně seznámil s obsahem veškerých podkladů nezbytných pro realizaci Díla a prohlašuje, že tyto shledává jako bezvadné a dostatečné pro realizaci Díla.
- 2) Zhotovitel odpovídá za to, že dílo bude předáno bez vad, v souladu s podmínkami této smlouvy a v souladu se všemi platnými právními předpisy.

Handwritten signature

- 3) Bude-li zhotovitel plnit některou svoji povinnost prostřednictvím jiné osoby, odpovídá za tato plnění, jako kdyby plnil tuto povinnost sám a je povinen zajistit splnění všech závazků z této smlouvy.
- 4) Každá reklamacie musí být uplatněna písemně, e-mailem nebo faxem a musí obsahovat úplný a přesný popis vady. Jejich odstranění provede zhotovitel na svůj náklad.
- 5) Pokud zhotovitel nenastoupí do deseti dnů od data uplatnění reklamacie Díla k odstraňování vad nebo neoznámí objednateli lhůtu k odstranění vad Díla je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý i započatý kalendářní den prodlení.
- 6) Vznikne-li porušením povinností ze strany zhotovitele objednateli škoda, je objednatel oprávněn domáhat se náhrady této škody podle příslušných ustanovení občanského zákoníku vedle svých nároků z vad Díla.
- 7) Pro případ prodlení zhotovitele v termínu dokončení celého Díla a jeho předání se sjednává smluvní pokuta ve výši 0,05 % z ceny celého Díla (s DPH) za každý i započatý kalendářní den prodlení s dokončením celého Díla a jeho předání objednateli.
- 8) Pro případ prodlení zhotovitele s realizací Díla v dílčích termínech je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý i započatý kalendářní den prodlení s nedodržením dílčích termínů plnění dle schváleného harmonogramu postupu prací.
- 9) Pro případ, že zhotovitel poruší povinnost dle Protokolu z první koordinační schůzky, pak za každé jednotlivé porušení povinnosti z Protokolu z první koordinační schůzky je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každé jednotlivé porušení takové povinnosti a zároveň je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každý jednotlivý den prodlení, kdy zhotovitel měl povinnost plnit svoji povinnost dle Protokolu z první koordinační schůzky.
- 10) Pro případ, že zhotovitel poruší povinnost dle Protokolu z koordinační schůzky, pak za každé jednotlivé porušení povinnosti z Protokolu z koordinační schůzky je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každé jednotlivé porušení takové povinnosti a zároveň je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každý jednotlivý den prodlení, kdy zhotovitel měl povinnost plnit svoji povinnost dle Protokolu z koordinační schůzky.
- 11) Uvedené smluvní pokuty nemají vliv na výši případné náhrady škody.

6. OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

- 1) Kterákoli ze smluvních stran může od této smlouvy odstoupit pouze z důvodů uvedených v této smlouvě nebo z důvodů vyplývajících ze zákona, včetně důvodů vyplývajících v podstatném porušení smlouvy některou ze stran. Objednatel je oprávněn od této smlouvy odstoupit před lhůtou dodání, a to za předpokladu, že termín projektu bude ze strany poskytovatele dotace – OPŽP zkrácen nebo schválen kratší než je uvedena lhůta dodání, v takovém případě není zhotovitel oprávněn po objednateli požadovat žádné sankce, smluvní pokuty ani jinou náhradu za zkrácení lhůty dodání.
 - a) V případě, že termín projektu bude ze strany poskytovatele dotace – OPŽP zkrácen nebo schválen kratší než je uvedena lhůta dodání, je objednatel jednostranně změnit Přílohu B Harmonogram prací.
- 2) Překročení sjednaného termínu dodání Díla o déle než 14 dnů se vždy považuje za podstatné porušení smlouvy, toto neplatí v případě, že zhotovitel prokáže, že prodlení nastalo na straně objednatele nebo z důvodu vyšší moci, v tomto případě se tato lhůta prodlužuje o dobu prodlení objednatele. Objednatel si dle § 100 odst. 2 ZZVZ, vyhrazuje právo, že v případě takového překročení sjednaného termínu dodání Díla, bude změněn zhotovitel na

zhotovitele, který se umístil jako další v pořadí hodnocení jednotlivých účastníků na veřejnou zakázku.

- a) V případě nezáhájení prací dle článku 2 ČAS A MÍSTO PLNĚNÍ odst. 1) této smlouvy o o déle než 14 dnů se vždy považuje za podstatné porušení smlouvy, toto neplatí v případě, že zhotovitel prokáže, že prodlení nastalo na straně objednatele nebo z důvodu vyšší moci, v tomto případě se tato lhůta prodlužuje o dobu prodlení objednatele. Objednatel si dle § 100 odst. 2 ZZVZ, vyhrazuje právo, že v případě takového překročení sjednaného termínu dodání Díla, bude změněn zhotovitele na zhotovitele, který se umístil jako další v pořadí hodnocení jednotlivých účastníků na veřejnou zakázku.
 - b) V případě prodlení s dokončením jednotlivých činností v rámci jednotlivých fází, dle Přílohy B Harmonogram prací této smlouvy a článku 1 PŘEDMĚT SMLOUVY odst. 3 této smlouvy, o déle než 14 dnů se vždy považuje za podstatné porušení smlouvy, toto neplatí v případě, že zhotovitel prokáže, že prodlení nastalo na straně objednatele nebo z důvodu vyšší moci, v tomto případě se tato lhůta prodlužuje o dobu prodlení objednatele. Objednatel si dle § 100 odst. 2 ZZVZ, vyhrazuje právo, že v případě takového překročení sjednaného termínu dodání Díla, bude změněn zhotovitele na zhotovitele, který se umístil jako další v pořadí hodnocení jednotlivých účastníků na veřejnou zakázku.
- 3) Za podstatné porušení smlouvy se považuje též dodání Díla s vadami. Nároky objednatele z odpovědnosti za vady se řídí ust. § 2615 odst. 2 ve spojení s ust. § 2106 Občanského zákoníku.
 - 4) Smluvní strany se pro případ sporů vyplývajících z této smlouvy dohodly ve smyslu ustanovení § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanského soudního řádu, ve znění pozdějších předpisů, místní příslušnost soudu prvního stupně, kterým bude obecný soud objednatele, tj. okresní, popř. krajský soud, v jehož obvodu má objednatel sídlo.
 - 5) Zhotovitel nebyl v zadávacím řízení ovlivněn přímo ani nepřímo střetem zájmů ve vztahu k zadavateli, ani k subjektům podílejícím se na přípravě zadávacího řízení; zhotovitel nemá ani žádné zvláštní spojení s těmito osobami (např. majetkové, personální).
 - 6) Zhotovitel bezvýhradně souhlasí se zveřejněním plného znění smlouvy v souladu se ZZVZ a souvisejícími právními předpisy. Zveřejnění obsahu smlouvy nemůže být považováno za porušení povinnosti mlčenlivosti.
 - 7) Objednatel poskytne zhotoviteli údaje potřebné k plnění předmětu smlouvy. Zhotovitel takto získané údaje použije pouze pro plnění smlouvy a neposkytne je třetí straně.
 - 8) Objednatel je výlučným vlastníkem předaného díla a je oprávněn jej bez omezení využít pro svoji potřebu a pro potřebu jím zřizovaných právnických osob.
 - 9) Objednatel si dále vyhrazuje právo dle § 100 odst. 2 ZZVZ na změnu zhotovitele na zhotovitele, který se umístil jako další v pořadí hodnocení jednotlivých účastníků na veřejnou zakázku, jestliže zjistí, že zhotovitel
 - a. nabízel, dával, přijímal nebo zprostředkoval nějaké hodnoty s cílem ovlivnit chování nebo jednání kohokoliv, ať již státního úředníka nebo někoho jiného, přímo nebo nepřímo, v zadávacím řízení nebo při provádění smlouvy; nebo
 - b. zkresloval skutečnosti za účelem ovlivnění zadávacího řízení nebo provádění smlouvy ke škodě objednatele, včetně užití podvodných praktik k potlačení a snížení výhod volné a otevřené soutěže.
 - 10) Veškeré změny a doplňky této smlouvy budou uskutečňovány formou písemných očíslovaných dodatků podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
 - 11) Tato smlouva je vyhotovena ve třech stejnopisech, z nichž dva obdrží objednatel a jeden zhotovitel.

GR W R.

- 12) Právní vztahy neupravené touto smlouvou se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
- 13) Případná neplatnost některého ujednání smlouvy nemá vliv na platnost ostatních ustanovení. Strany smlouvy se v tomto případě zavazují poskytnout si vzájemnou součinnost k uzavření dodatku ke smlouvě, kde bude neplatná část smlouvy nahrazena novým ujednáním, a to ve lhůtě do 14 dnů poté, co tato potřeba vyvstane.
- 14) Zhotovitel bere na vědomí, že objednatel je dle § 2 odst. 1 zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), v platném znění, povinným subjektem, na jehož smlouvy se vztahuje povinnost uveřejnění v registru smluv. Smluvní strany si tímto ujednávají, že uveřejnění dle tohoto zákona zajistí objednatel způsobem, v rozsahu a ve lhůtách z něho vyplývajících. Pro účely uveřejňování smluvní strany současně shodně prohlašují, že žádnou část této smlouvy nepovažují za své obchodní tajemství bránící jejímu uveřejnění. Ujednání dle tohoto odstavce se vztahují i na všechny případné dodatky k této smlouvě, jejichž prostřednictvím je tato smlouva měněna či ukončována.
- 15) Zhotovitel prohlašuje, že se před podpisem Smlouvy seznámil se všemi podmínkami, které by mohly mít vliv na plnění jeho závazků z této Smlouvy.
- 16) Nedílnou součástí smlouvy jsou její přílohy.
- 17) Smlouva nabývá platnosti a účinnosti v případě povinnosti uveřejnění v registru smluv dle zákona o registru smluv, v ostatních případech dnem podpisu oprávněnými osobami smluvních stran.

Přílohy:

Příloha A Prováděcí dokumentace

Příloha B Harmonogram prací

Příloha C Kontaktní údaje

Příloha D Položkový rozpočet

Ve Vimperku dne2017.

Ve Vimperku dne 1.11.2017

20 - 11 - 2017

objednatel:
Správa NP Šumava

zhotovitel:
Beleco z.s.

podpis:

SPRÁVA NÁRODNÍHO PARKU ŠUMAVA
1. máje 260, 385 01 Vimperk
Česká republika / Czech Republic
IČO: 00583171, DIČ: CZ00583171
www.npsumava.cz (32)

podpis:


RNDr. D. Pithart CSc

adresa: Slezská 125, 130 00 Praha 3 IČ: 02715431

beleco

url: www.beleco.cz

email: beleco@beleco.cz

Příloha C Kontaktní údaje

SMLUVNÍ STRANY

Objednatel: Správa Národního parku Šumava
sídlo: 1. máje 260/19, 385 01 Vimperk
zastoupení: Mgr. Pavel Hubený, ředitel
IČO: 00583171
DIČ: CZ 00583171
bankovní spojení: ČNB České Budějovice
číslo účtu: 2234281/0710
kontaktní adresa: 1. máje 260/19, 385 01 Vimperk

kontaktní osoba: Ing. Eva Zelenková
e-mail: eva.zelenkova@npsumava.cz
telefon: 731 530 249

Zhotovitel: **Beleco z.s.**
sídlo/bydliště : Slezská 482/125, Praha 3
zastoupený: RNDr David Pithart CSc
IČO: 02715431
DIČ: CZ 02715431
Zápis v OR: Žadatel je zapsán ve Spolkovém rejstříku vedeném Městským soudem v Praze
oddíl L, vložka 58956
bankovní spojení: Česká Spořitelna
číslo účtu: 3462960309/0800
plátce DPH: ano

kontaktní osoba: RNDr David Pithart CSc
e-mail: david.pithart@beleco.cz
telefon: 602759582

U R

Příloha D Položkový rozpočet

Celkový nabídkový rozpočet aktivity č. 4 projektu s DPH						
Aktivita	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem Kč
4 Zajištění populace perlorodek před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze						
4A Detekce havárií monitorováním zdrojů znečištění	830 157	685 296	431 292	431 292	431 292	2 809 330
4B Saprobiologická detekce chronické a epizodické eutrofizace	0	536 514	0	417 450	447 216	1 401 180
4C Opatření proti erozi ohrožující biotop perlorodky	72 600	407 141	448 281	375 681	363 581	1 667 283
4D Screening kovů a pesticidů	401 418	381 029	0	0	0	782 447
4E Opatření proti znečištění nad místy výskytu perlorodek	0	0	181 500	520 300	411 400	1 113 200
4F Chemický monitoring zaměřený na vyhodnocení opatření proti znečištění a erozi	643 236	639 558	639 558	639 558	639 558	3 201 466
4G Bioindikace čistoty vody v síti povodí	273 521	230 566	230 566	230 566	275 941	1 241 158
Celkový nabídkový rozpočet s DPH	2 220 931	2 880 103	1 931 196	2 614 846	2 568 987	12 216 063

.....
RNDr David Pithart CSc

Aktivita

4. Zajištění populace perlorodek před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze

Díčí aktivita

4A Detekce havárií monitorováním zdrojů znečištění

Obsah aktivity

Nákup a instalace kontinuálních sond pro měření vybraných parametrů znečištění vody, výběr profilů měření, provoz a kalibrace sond, stahování a analýza dat.

Náklady na aktivitu dle dílčích činností

Díčí činnost	Jednotka	Jednotková cena	Jednotková cena s DPH	Nábidková jednotková cena bez DPH	Nábidková jednotková cena s DPH	Počet jednotek za projekt	Předpokládané maximální náklady na dílčí činnost bez DPH	Předpokládané maximální náklady na dílčí činnost s DPH	Nábidkové náklady na dílčí činnost bez DPH	Nábidkové náklady na dílčí činnost s DPH
Nákup sond	Sonda a příslušenství	22 000	26 620	22 000	26 620	28	616 000	745 360	616 000	745 360
Výběr lokalit měření včetně analýzy zdrojů znečištění a technického řešení umístění sond	Měrný profil	6 000	7 260	6 000	7 260	28	168 000	203 280	168 000	203 280
Instalace sondy	Instalovaná sonda	4 000	4 840	4 000	4 840	28	112 000	135 520	112 000	135 520
Kalibrace sondy	Kalibrační protokol	700	847	700	847	224	156 800	189 728	156 800	189 728
Provoz sond - Dohled, výměna baterií, stahování dat, odstraňování poruch	sonda/rměsíční	850	1 029	840	1 016	1 344	1 142 400	1 382 304	1 128 960	1 366 042
Analýza dat - validace dat, grafické vyhodnocení hladin koncentrace sledovaných parametrů včetně jejich trendů	Roční průběžná zpráva - textová část	20 000	24 200	20 000	24 200	4	80 000	96 800	80 000	96 800
Interpretace dat	Roční průběžná zpráva - textová část	15 000	18 150	15 000	18 150	4	60 000	72 600	60 000	72 600
Cellkem							2 825 592	2 825 592	2 321 760	2 809 330

po ukončení projektu zůstanou majetkem Správy NPŠ
na základě výsledků předchozího projektu a vyhodnocen dostupných zpráv o znečištění budou navrženy měrné profily, přeprava sond cca 60km, odborná práce cca 9 hodin
2x ročně překalibrování
práce cca 3 hodiny (každý měsíc po dobu 4 let)
průběžná zpráva pro využití v jiných aktivitách projektu - časová náročnost cca 100 hodin
průběžná zpráva pro využití v jiných aktivitách projektu - časová náročnost cca 75 hodin

Nábidkové celkové náklady na aktivitu během řešení projektu s DPH

	počet jednotek/rok	2017		2018		2019		2020		2021		Cellkem
		Nábidkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nábidkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nábidkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nábidkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nábidkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	
Nákup sond	28	745 360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	745 360
Výběr lokalit měření včetně analýzy zdrojů znečištění a technického řešení umístění sond	6	43 560	22	159 720	0	0	0	0	0	0	0	203 280
Instalace sondy	6	29 040	22	106 480	0	0	0	0	0	0	0	135 520
Kalibrace sondy	0	0	56	47 432	56	47 432	56	47 432	56	47 432	56	189 728
Provoz sond - Dohled, výměna baterií, stahování dat, odstraňování poruch	12	12 197	324	329 314	336	341 510	336	341 510	336	341 510	336	1 366 042
Analýza dat - validace dat, grafické vyhodnocení hladin koncentrace sledovaných parametrů včetně jejich trendů	0	0	1	24 200	1	24 200	1	24 200	1	24 200	1	96 800
Interpretace dat	0	0	1	18 150	1	18 150	1	18 150	1	18 150	1	72 600
Cellkem		830 157		685 296		431 292		431 292		431 292		2 809 330
Předpokládané maximální náklady		830 302		689 216		435 358		435 358		435 358		2 825 592

Handwritten signature and initials.

Aktivita

4. Zajištění populace perlorodek před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze

Díčí aktivita

4B Saprobiologická detekce chronické a epizodické eutrofizace

Obsah aktivity

Výběr profilů pro měření sabrobity, odběry vzorků se mikvantitativní metodou, determinace a vyhodnocení

Náklady na aktivitu dle dílčích činností

Díčí činnost	Jednotka	Jednotková cena	Jednotková cena s DPH	Nabídková jednotková cena bez DPH	Nabídková jednotková cena s DPH	Počet jednotek za projekt	Předpokládané maximální náklady na dílčí činnost bez DPH	Předpokládané maximální náklady na dílčí činnost s DPH	Nabídkové náklady na dílčí činnost bez DPH	Nabídkové náklady na dílčí činnost s DPH
Odběr vzorků a předtřídění	odebraný vzorek separovaný na analyzovaný vzorek	1 900	2 299	1 900	2 299	140	266 000	321 860	266 000	321 860
Determinace druhů specialisty na jednotlivé skupiny	analyzovaný vzorek	4 300	5 203	4 250	5 143	140	602 000	728 420	595 000	719 950
Stanovení biologické aktivity biofilmu	experimentu včetně hodnocení	67 000	81 070	67 000	81 070	3	201 000	243 210	201 000	243 210
Analýza dat získaných aktivitou - hodnoty sabrobity a jejich interpretace z hlediska eutrofizace	Zpráva	32 000	38 720	32 000	38 720	3	96 000	116 160	96 000	116 160
Celkem							1 409 650	1 409 650	1 158 000	1 401 180

odběr v terénu, předtřídění do skupin pro specialisty, časová náročnost ca 10 hodin

časová náročnost ca 21 hodin

časová náročnost ca 335 hodin : zpracování dat, výpočty, zhodnocení (Analýza hodnot sabrobity včetně interpretace z hlediska eutrofizace) -

Nabídkové celkové náklady na aktivitu během řešení projektu s DPH

	2017		2018		2019		2020		2021		Celkem
	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	
Odběr vzorků a předtřídění	0	0	56	128 744	0	0	40	91 960	44	101 156	321 860
Determinace druhů specialisty na jednotlivé skupiny	0	0	56	287 980	0	0	40	205 700	44	226 270	719 950
Stanovení biologické aktivity biofilmu	0	0	1	81 070	0	0	1	81 070	1	81 070	243 210
Analýza dat získaných aktivitou - hodnoty sabrobity a jejich interpretace z hlediska eutrofizace	0	0	1	38 720	0	0	1	38 720	1	38 720	116 160
Celkem				536 514	0	0		417 450		447 216	1 401 180
Předpokládané maximální náklady				539 902		0		419 870		449 878	1 409 650

WR

Aktivita

4. Zajištění populace perloroděk před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze

Díličí aktivita

4C Opatření proti erozi ohrožující biotop perloroděk

Obsah aktivity

Instalace a provoz lapačů sedimentu na vybraných tocích, vyhodnocení jejich účinnosti, návrhy opatření k redukcí transportu splavenin

Náklady na aktivitu dle díličích činností

Díličí činnost	Jednotka	Jednotková cena	Jednotková cena s DPH	Nabídková jednotková cena bez DPH	Nabídková jednotková cena s DPH	Počet jednotek za projekt	Předpokládané maximální náklady na díličí činnost bez DPH	Předpokládané maximální náklady na díličí činnost s DPH	Nabídkové náklady na díličí činnost bez DPH	Nabídkové náklady na díličí činnost vč. DPH	Výpočet množství lokality, provedení opatření ručním přemístěním vyřizovaný mezi všemi přítoky úseku řeky s výskytem materiál na výrobu, časová náročnost výroby cca 8 hodin splavenin, měření objemu odebraného časová náročnost cca 400 hodin časová náročnost cca 100 hodin
Iniciované přírodní rozlivy na přirozených tocích	Rozliv	5 000	6 050	5 000	6 050	4	20 000	24 200	20 000	24 200	
Výběr lokalit měření sedimentů	profil měření	10 000	12 100	10 000	12 100	12	120 000	145 200	120 000	145 200	
Výroba a instalace lapače sedimentů	lapač	3 000	3 630	3 000	3 630	12	36 000	43 560	36 000	43 560	
Provoz lapačů sedimentu	lapač/měsíc	1 700	2 057	1 670	2 021	576	979 200	1 184 832	961 920	1 163 923	
Zpracování typů návrhů opatření k redukcí splavenin	Souhrnná zpráva	120 000	145 200	120 000	145 200	1	120 000	145 200	120 000	145 200	
Komplexní návrh opatření k redukcí splavenin pro konkrétní tok	Soubor návrhů pro jeden tok	30 000	36 300	30 000	36 300	4	120 000	145 200	120 000	145 200	
Cellkem							1 688 192	1 688 192	1 377 920	1 667 283	

Nabídkové celkové náklady na aktivitu během řešení projektu s DPH

	2017		2018		2019		2020		2021		Cellkem
	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	
Iniciované přírodní rozlivy na přirozených tocích	0	0	0	0	2	12 100	2	12 100	0	0	24 200
Výběr lokalit měření sedimentů	6	72 600	6	72 600	0	0	0	0	0	0	145 200
Výroba a instalace lapače sedimentů	0	0	12	43 560	0	0	0	0	0	0	43 560
Provoz lapačů sedimentu	0	0	144	290 981	144	290 981	144	290 981	144	290 981	1 163 923
Zpracování typů návrhů opatření k redukcí splavenin	0	0	0	0	1	145 200	0	0	0	0	145 200
Komplexní návrh opatření k redukcí splavenin pro konkrétní tok	0	0	0	0	0	0	2	72 600	2	72 600	145 200
Cellkem		72 600		407 141		448 281		375 681		363 581	1 667 283
Předpokládané maximální náklady		72 600		412 368		453 508		380 908		368 808	1 688 192

Handwritten signature and initials.

Aktivita

4. Zajištění populace perlorodek před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze

Díličí aktivita

4D Screening kovů a pesticidů

Obsah aktivity

Výběr profilů měření, screening, výběr profilů pro
finální vzorkovací síť, odběr vzorků, chemická analýza v
certifikované laboratoři

Náklady na aktivitu dle díličích činností

Díličí činnost	Jednotka	Jednotková cena	Jednotková cena s DPH	Nabídková jednotková cena bez DPH	Nabídková jednotková cena s DPH	Počet jednotek za projekt	Předpokládané maximální náklady na díličí	Předpokládané maximální náklady na díličí včetně DPH	Nabídkové náklady na díličí včetně DPH	Nabídkové náklady na díličí včetně DPH	časově náročnost cca 50 hodin
Vyhodnocení předchozích dat, výběr profilů a mikrohabitátů profilů pro sledování a projednání se zadavatelem	Soubor vybraných profilů	10 000	12 100	10 000	12 100	1	10 000	12 100	10 000	12 100	
Monitorig kovů a pesticidů v jemné frakci organického sedimentu včetně vzorkování odsávání ze dna (kompozitní reprezentativní vzorek na 25 habitatech)	lokality	20 000	24 200	19 850	24 019	25	500 000	605 000	496 250	600 463	
Monitorig kovů a pesticidů v rozpuštěné frakci včetně vzorkování vody (sledování sezónních změn v levnější matrici 5x 4 lokality)	vzorek	4 620	5 590	4 620	5 590	20	92 400	111 804	92 400	111 804	
Roční souhrnná správa s vyhodnocením dat ve srovnání s publikovanými daty z jiných lokalit	zpráva	24 000	29 040	24 000	29 040	2	48 000	58 080	48 000	58 080	
Celkem								786 984	646 650	782 447	

Nabídkové celkové náklady na aktivitu během řešení projektu s DPH

počet jednotek/rok	2017		2018		2019		2020		2021		Celkem
	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	
Vyhodnocení předchozích dat, výběr profilů a mikrohabitátů profilů pro sledování a projednání se zadavatelem	1	12 100	0	0	0	0	0	0	0	0	12 100
Monitorig kovů a pesticidů v jemné frakci organického sedimentu včetně vzorkování odsávání ze dna (kompozitní reprezentativní vzorek na 25 habitatech)	15	360 278	10	240 185	0	0	0	0	0	0	600 463
Monitorig kovů a pesticidů v rozpuštěné frakci včetně vzorkování vody (sledování sezónních změn v levnější matrici 5x 4 lokality)	0	0	20	111 804	0	0	0	0	0	0	111 804
Roční souhrnná správa s vyhodnocením dat ve srovnání s publikovanými daty z jiných lokalit	1	29 040	1	29 040	0	0	0	0	0	0	58 080
Celkem		401 418		381 029		0		0		0	782 447
Předpokládané maximální náklady		404 140		382 844		0		0		0	786 984

Aktivita

4. Zajištění populace perlorodek před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze

Díčí aktivita

4E Opatření proti znečištění nad místy výskytu perlorodek

Obsah aktivity

Návrhy opatření k prevenci a redukcí znečištění toků a jejich projednání se znečišťovateli

Náklady na aktivitu dle dílčích činností

Díčí činnost	Jednotka	Jednotková cena	Jednotková cena s DPH	Nabídková jednotková cena bez DPH	Nabídková jednotková cena s DPH	Počet jednotek za projekt	Předpokládané maximální náklady na díčí činnost bez DPH	Předpokládané maximální náklady na díčí činnost s DPH	Nabídkové náklady na díčí činnost vč. DPH	Nabídkové náklady bez DPH	z dostupných zdrojů vytvoření databáze, časová náročnost cca 300 hodin
Inventarizace zdrojů, typů a produkce znečištění	Databáze zdrojů znečištění	60000	72 600	60 000	72 600	1	60 000	72 600	60000	72600	
Akvizice dat o znečištění včetně zpracování a interpretace	Soubor dat pro díčí povodí	45000	54 450	45 000	54 450	4	180 000	217 800	180000	217800	shromáždění dat a jejich zpracování - časová náročnost cca 150 hodin
Návrhy opatření proti znečištění toku na úrovni předprojektových studií	Soubor návrhů pro díčí povodí	95 000	114 950	95 000	114 950	4	380 000	459 800	380000	459800	časová náročnost - cca 320 hodin
Projednání výsledků studií se znečišťovateli	Protokol ze souboru jednání v rámci dílčího povodí	60 000	72 600	60 000	72 600	4	240 000	290 400	240000	290400	příprava podkladů pro jednání a jednání se znečišťovateli - cca 200 hodin
Zpracování připomínek znečišťovatelů	Soubor návrhů pro díčí povodí	15 000	18 150	15 000	18 150	4	60 000	72 600	60000	72600	cca 50 hodin
Celkem							1 113 200	1 113 200	920 000	1 113 200	

Nabídkové celkové náklady na aktivitu během řešení projektu s DPH

	2017		2018		2019		2020		2021		Celkem
	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	
Inventarizace zdrojů, typů a produkce znečištění	0	0	0	0	1	72 600	0	0	0	0	72 600
Akvizice dat o znečištění včetně zpracování a interpretace	0	0	0	0	2	108 900	2	108 900	0	0	217 800
Návrhy opatření proti znečištění toku na úrovni předprojektových studií	0	0	0	0	0	0	2	229 900	2	229 900	459 800
Projednání výsledků studií se znečišťovateli	0	0	0	0	0	0	2	145 200	2	145 200	290 400
Zpracování připomínek znečišťovatelů	0	0	0	0	0	0	2	36 300	2	36 300	72 600
Celkem		0		181 500		181 500		520 300		411 400	1 113 200
Předpokládané maximální náklady		0		181 500		181 500		520 300		411 400	1 113 200

GR

Aktivita

4. Zajištění populace perlorodek před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze

Dílčí aktivita

4F Chemický monitoring zaměřený na vyhodnocení opatření proti znečištění a erozi

Obsah aktivity

Výběr profilů, odběr vzorků včetně zimního období, chemická analýza v certifikované laboratoři

Náklady na aktivitu dle dílčích činností

Dílčí činnost	Jednotka	Jednotková cena	Jednotková cena s DPH	Nabídková jednotková cena s DPH	Nabídková jednotková cena bez DPH	Počet jednotek za projekt	Předpokládané maximální náklady na dílčí činnost bez DPH		Předpokládané maximální náklady na dílčí činnost s DPH		Nabídkové náklady na dílčí činnost vč. DPH
							2020	2021	2020	2021	
Monitoring fyzikálně-chemických parametrů 14x ročně, vzorkování včetně obtěně přístupných profilů (11 profilů, první rok 45 vzorků screening+ jen 10x ročně)	vzorek	3 050	3 691	3 678	3 040	771	2 351 550	2 845 376	2 343 840	2 836 046	
Monitoring plavenin včetně vzorkování odsáváním ze dna	vzorek	3 900	4 719	4 598	3 800	40	156 000	188 760	152 000	183 920	
Zpracování dat z obou monitorovacích programů	Datové soubory	10 000	12 100	12 100	10 000	5	50 000	60 500	50 000	60 500	
Roční souhrnná zpráva s vyhodnocením trendů v návaznosti na starší data	zpráva	20 000	24 200	24 200	20 000	5	100 000	121 000	100 000	121 000	
Celkem								3 215 636	2 645 840	3 201 466	

11 profilů x14 odběrů x 4 roky = 616 vzorků a první rok 45 screeningových vzorků + 10 vzorků x 11 lokalit = 155 vzorků; dohromady 771 vzorků (v zimním období odběr pod ledem, přesun v terénu pomocí lyží nebo srážnic - nepřistupné automobily)

analýza dehtu (z toho na minimálně dvou profích pomocí kontinálních samplerů - výběr nejzávažnějších vzorek) - cena analýzy 1 x předchozímu projektu cca 50 hodin

zpracování souhrnných dat včetně dat z předchozích let sledování - cca 70 hodin

Nabídkové celkové náklady na aktivitu během řešení projektu s DPH

	počet jednotek/rok	2017		2018		2019		2020		2021		Celkem
		Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	
Monitoring fyzikálně-chemických parametrů 14x ročně, vzorkování včetně obtěně přístupných profilů (11 profilů, první rok 45 vzorků screening+ jen 10x ročně)	155	570 152	154	566 474	154	566 474	154	566 474	154	566 474	154	2 836 046
Monitoring plavenin včetně vzorkování odsáváním ze dna	8	36 784	8	36 784	8	36 784	8	36 784	8	36 784	8	183 920
Zpracování dat z obou monitorovacích programů	1	12 100	1	12 100	1	12 100	1	12 100	1	12 100	1	60 500
Roční souhrnná zpráva s vyhodnocením trendů v návaznosti na starší data	1	24 200	1	24 200	1	24 200	1	24 200	1	24 200	1	121 000
Celkem		643 236		639 558		639 558		639 558		639 558		3 201 466
Předpokládané maximální náklady		646 080		642 389		642 389		642 389		642 389		3 215 636

Díčí aktivita

4G Bioindikace čistoty vody v síti povodí

Obsah aktivity

Výběr profilů, založení bioindikčních destiček s kontinuálním měřením teploty, měření před expozicí, kontrola v terénu po dobu instalace, měření po expozici, ruční zpracování fotografií juvenilů

Náklady na aktivitu dle dílčích činností

Díčí činnost	Jednotka	Jednotková cena	Jednotková cena s DPH	Nabídková jednotková cena bez DPH	Nabídková jednotková cena s DPH	Počet jednotek za projekt	Předpokládané maximální náklady na díčí činnost bez DPH	Předpokládané maximální náklady na díčí činnost s DPH	Nabídkové náklady na díčí činnost vč. DPH	Nabídkové náklady na díčí činnost bez DPH
Vyhodnocení předchozích dat, výběr profilů pro dlouhodobé sledování (standardní a fakultativní - celkem 9)	Soubor vybraných profilů	7 000	8 470	7 000	8 470	1	7 000	8 470	8 470	7 000
Výroba bioindikčních destiček (včetně kotveného systému a ocelových trnů) s úchytem pro kontinuální měření teploty a porozitou 300 um (27 ks + 3 rezervní)	bioindikční systém	950	1 150	950	1 150	30	28 500	34 485	34 485	28 500
Výběr mikrostanoviště v toku s rychlostí proudu dle metody ZP, kontrola v terénu po dobu instalace (po 14 dnech nebo po bouřkovém průtoku), odinstalování systému	v terénu exponovaný bioindikční systém/sezóna	1 980	2 396	1 980	2 396	125	247 500	299 475	299 475	247 500
fotodokumentace před expozicí (pod trinokulárním mikroskopem s přesností na 1um, 2 snímky na KS), navýšení na iontovou sílu vody v toku, fotodokumentace po expozici, (individuální fotodokumentace všech juvenilů, juvenilů dodá zhotovitel částí 1B ve stáří po první periodě života)	Laboratorní práce spojené s provozem bioindikčního systému	4 492	5 435	4 442	5 375	125	561 500	679 415	671 853	555 250
Analýza obrazu z fotodokumentace juvenilů a získání rozliší ve velikosti vstupní a výstupní fotografie (program ImageJ nebo analogický vědecký nástroj) - kalkulace průměru a SD na bioindikční systém (24 snímků na systém)	exponovaný bioindikční systém/sezóna	480	581	480	581	125	60 000	72 600	72 600	60 000
roční přehledná zpráva o bioindikci, tabulární přehled, grafické vyjádření (primární data v podobě mikrofotografií a scanů protokolů na CD)	Zpráva	18 000	21 780	18 000	21 780	5	90 000	108 900	108 900	90 000
Souhrnné vyhodnocení bioindikce za dobu trvání projektu, statistická analýza data, grafické zpracování dat, porovnání s jinými dostupnými daty	Zpráva	37 500	45 375	37 500	45 375	1	37 500	45 375	45 375	37 500
Celkem								1 248 720	1 241 158	1 025 750

Handwritten signature and initials: ER

Nabídkové celkové náklady na aktivitu během řešení projektu s DPH

	2017		2018		2019		2020		2021		Celkem	
	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH	počet jednotek/rok	Nabídkové náklady vč. DPH
Vyhodnocení předchozích dat, výběr profilů pro dlouhodobé sledování (standardní a fakultativní - celkem 9)	1	8 470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 470
Výroba bioindikčních destiček (většně kotevního systému a ocelových trnů) s úchytem pro kontinuální měření teploty a porozitou 300 um (27 ks + 3 rezervní)	30	34 485	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 485
Výběr mikrostanoviště v toku s rychlostí proudu dle metody ZP, kontrola v terénu po dobu instalace (po 14 dnech nebo po bouřkovém průtoku), odinstalování systému	25	59 895	25	59 895	25	59 895	25	59 895	25	59 895	25	299 475
fotodokumentace před expozicí (pod trinokulárním mikroskopem s přesností na 1um, 2 snímky na KS), navýšení na iontovou sílu vody v toku, fotodokumentace po expozici (individuální fotodokumentace všech juvenilů, juvenilů dodá zhotovitel části 1B ve sítí po první periodě života)	25	134 371	25	134 371	25	134 371	25	134 371	25	134 371	25	671 853
Analýza obrazu z fotodokumentace juvenilů a získání rozdílu ve velikosti vstupní a výstupní fotografie (program ImageJ nebo analogický vědecký nástroj) - kalkulace průměru a SD na bioindikční systém (24 snímků na systém)	25	14 520	25	14 520	25	14 520	25	14 520	25	14 520	25	72 600
roční přehledná zpráva o bioindikci, tabulární přehled, grafické vyjádření (primární data v podobě mikrofotografií a scanů protokolů na CD)	1	21 780	1	21 780	1	21 780	1	21 780	1	21 780	1	108 900
Souhrnné vyhodnocení bioindikce za dobu trvání projektu, statistická analýza data, grafické zpracování dat, porovnání s jinými dostupnými daty	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	45 375
Celkem		273 521		230 566		230 566		230 566		275 941		1 241 158
Předpokládané maximální náklady		275 033		232 078		232 078		232 078		277 453		1 248 720

Projektová dokumentace

I. Hlavička

Program:	Operační program Životní prostředí 2014 – 2020
Prioritní osa:	4 – Ochrana přírody
Oblast podpory:	4.1 Zajištění příznivý stav předmětu ochrany národně významných chráněných území
Akce:	Posílení a ochrana populace perlorodky v NP Šumava
Žadatel:	Správa Národního parku Šumava
Zpracovatel dokumentace:	Ing. Eva Zelenková a kol.
Datum	20.6.2016

II. Souhrn

Hlavním cílem projektu je posílit a stabilizovat stávající populaci perlorodky říční v povodí Vltavy nad Lipenskou vodní nádrží formou přímých opatření a zlepšení stavu jejího biotopu. Tento cíl je v souladu se základním cílem záchranného programu perlorodky pro danou lokalitu. Ochrana perlorodky říční jako typického dešťníkového druhu zajišťují zároveň příznivé podmínky i pro společenstvo oligotrofních podhorských toků v jádrové zóně NP a EVL Šumava.

Projekt navazuje na předchozí, převážně monitorovací a výzkumný projekt Soužití člověka a perlorodky ve Vltavském luhu, realizovaný Správou NP a CHKO Šumava, jehož výsledky prokázaly na jedné straně přežívání zbytků přestárlé populace, na druhé straně pak absenci přirozené reprodukce; byť v unikátně zachovalém biotopu.

Dílejšími cíli projektu jsou:

1. Odchovat a vysadit geneticky původní, pestrou novou kohortu juvenilů perlorodky.
2. Zajistit monitoring stávající populace perlorodky a případná další opatření (záchranné transfery, případné úpravy biotopů).
3. Zřídit odchovné rameno pro lepší reprodukci perlorodky.
4. Maximálně snížit rizika úhynu perlorodek vlivem znečištění vody a eroze.
5. Vytvořit a realizovat program osvěty zaměřené na ochranu perlorodky.

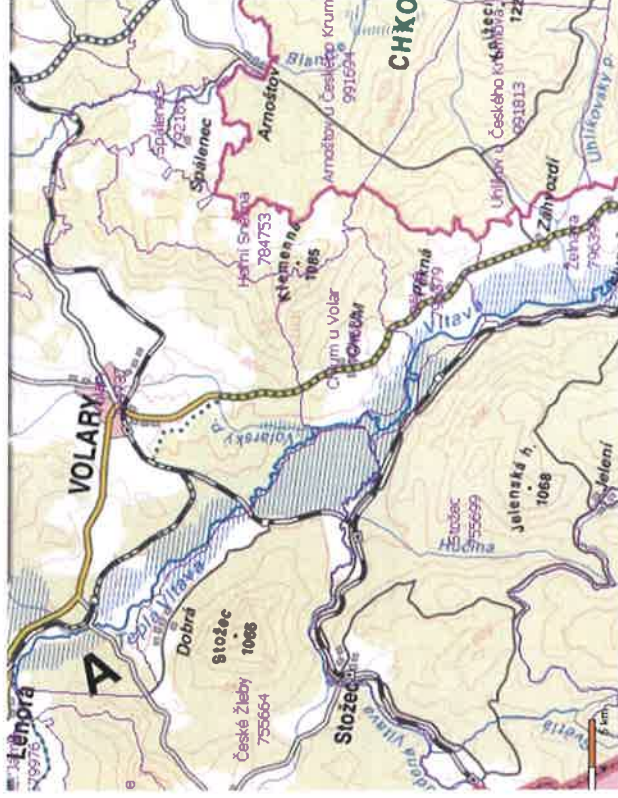
Projekt proto bude pomocí ověřených metod vysazovat vitální mladé jedince perlorodky z místně příslušných populací pomocí dvou metod. První metoda spočívá v polopřirozeném odchovu jedinců do minimálně třetí věkové periody a následně vysazení na mikrohabitaty s ověřenými příznivými podmínkami pro další vývoj. Druhá metoda provádí vypuštění jedinců ještě v době jejich parazitické fáze na rybách bez možnosti volby mikrohabitatu. Zde budou použity nejlepší linie lososovitých ryb (z přítoků Vltavy, případně Křemelné - zkoumáno v předěšlém projektu), ze kterých odpadávají jedinci s dostatečným množstvím zásobních látek. Efektivita obou metod bude průběžně ověřována současně s monitoringem výskytu jedinců vysazených v předchozích letech. Dále bude připraveno vybudování odchovného a reprodukčního prvku, který podpoří přirozenou reprodukci. Pro udržení dobrého stavu biotopu bude provedeno vyhodnocení rizik havarijního znečištění vody pomocí instalace 28 kontinuálních sond a strategického monitoringu jakosti vody a sedimentů. 5

provozovateli rizikových zařízení bude projednán již při zahájení projektu soubor neinvestičních opatření na snížení rizik a po skončení projektu budou navržena technická bariérová opatření. Pro eliminaci nebo snížení negativního vlivu na dosud příznivý stav biotopu s vysazovanými jedinci, bude také vyhodnocen vliv dlouhodobé eutrofizace a zanášení toku jemnými sedimenty z přítoků a navržena opatření jak v územním plánování a regulaci hospodaření v povodí, tak případně revitalizace toků.

Proti přímému ničení a poškozování perlorodek lidmi bude zaměřena informační kampaň specifická pro rybáře, vodáky, zemědělce, hoteliéry, lesníky a místní veřejnost. Zároveň budou v místě realizace projektu prezentovány výstupy projektu formou expozice.

III. Lokalizace projektových aktivit

Projekt bude realizován v jádrové oblasti NP Šumava v oblasti Vltavského luhu, na plochách stávajících I. a II. zón dle dosud platné fragmentované zóny. Území je zároveň součástí Evropsky významné oblasti Šumava, Ptačí oblasti Šumava a ramsarské lokality Šumavská rašelinářská. Vypouštění jedinců se předpokládá mezi říčními kilometry 365 a 387, v úseku, kde se současně vyskytuje stávající roztroušená populace. Jedná se o katastrální území Volary 784737, České Žleby 755664, Chlum u Volar 784681, Pěkná 796379 a Želňava 796395 – čísla parcel jsou uvedeny v mapových přílohách.



Zdroj: Katastrální úřad Prachatice

EIP

IV. Popis současného stavu/problému

Perlorodka říční je celosvětově ohrožený a rychle mizějící druh. Jeho význam je možné posuzovat z mnoha hledisek. Utilitární hledisko, zaměřené na těžbu říčních perel a později i na zpracování lastur v knoflíkářském průmyslu, již v celé Evropě ustoupilo do pozadí. České země patří mezi první území, kde byl tento mlž - byt z hospodářských ohledů - plně hájen již od roku 1913. Dalším hlediskem je vhodnost perlorodky stát se pro svou popularitu u veřejnosti vlnkovým druhem pro ochranu ekosystému horských řek. Perlorodka je také díky svým striktním nárokům na čistou vodu, zvláště v oblastech s dosud rozsáhlým areálem, cenným indikátorem druhem kvality vody. Konečně perlorodka představuje díky své velikosti a filtrační kapacitě zásadní článek ekosystému oligotrofních řek a potoků, který se podílí na transportu a výměně látek. Perlorodka říční tak lze bezesporu řadit mezi takzvané dešťníkové druhy dle definice IUCN. Přirozené populace perlorodky dosahující biomasy až 102 kg na m², akumulují v kalcifóbním prostředí většinu dostupného vápníku. Intenzivní filtrací jsou schopné převést většinu unášených partikulí do sedimentu a poskytují zásobní zdroj potravy pro vodní savce. Starší jedinci (nad 100 let) jsou navíc cenným zdrojem informací o historii ekosystému, které lze získat ze struktury jejich schráněk.

Perlorodka získává potravu pocházející z mokřadních a suchozemských detritových řetězců; zajištění transportu potravy a čistoty vody je proto nutné řešit jen diferencovanou ochranou celého povodí. ČR disponuje chráněnými územími vyhlášenými primárně pro ochranu perlorodky (největší má rozlohu přes 60 km²) s relativně dobrým ekologickým stavem (včetně výskytu rýsa a losa). S ohledem na české podmínky je také třeba zdůraznit, že se ochrana perlorodky v povodí Vltavy dostala od poloviny osmdesátých let na světovou úroveň, byl zde proveden první odchov na světě do plodného věku a tzv. česká metoda odchovů se používá na řadě míst západní Evropy.

Díky dostatku odborných podkladů, aktivnímu týmu specialistů a příznivým výsledkům předchozích projektů zaměřených na ochranu perlorodky, byl pro tento druh v roce 1999 schválen první záchraný program v intencích zákona č. 114/1992 Sb. Podrobná analýza stavu prostředí na deseti zbytkových lokalitách v ČR ukázala již v devadesátých letech na unikátní stav lokality v povodí Vltavy v NP Šumava. Populace je zde sice rozptýlená a relativně málo početná, biotopy však vykazují příznivé charakteristiky. Relativně větší tok řeky se stabilním chemismem má větší povodí na území NP a nebyl nikdy postižen extrémní eutrofizací. Potravní zdroje jsou zde vázány na porosty submerzních makrofyt a vyhovující je i tepelný režim. Je tedy nasnadě využít tento tok jako modelovou lokalitu společně se sousedním povodím Blanice. Teprve až v roce 2014 se Správa NP mohla díky projektu OPŽP „Soužití člověka a perlorodky ve Vltavském luhu“ (dále jen předchozí projekt) intenzivně zapojit do ochrany tohoto druhu. Současně byla v roce 2014 schválena nová etapa Záchraného programu, která stanovila pro Vltavu cílový stav populace a konkrétní opatření. Populace na Teplé Vltavě byla také vzhledem k perspektivnosti ochrany zařazena do první kategorie lokalit.

Díky předchozímu projektu je aktuálně k dispozici celá řada poznatků potřebných pro zacílení přímých propulsačních opatření i nutného managementu říčního biotopu. Díky podrobnému monitoringu je také znám stav populace, včetně průkazných dat dokládajících úspěšnost vysazení pokusné skupiny tisíce pětiletých jedinců v roce 1998, kteří byli nalezeni po ukončení fáze života podle dnem v říčním hyporeálu. Tyto poznatky výrazně rozšířily znalosti o lokalitě oproti stavu popsaném v záchraném programu. Stav populace na Šumavě a také celková úspěšnost dosavadních propulsačních opatření realizovaných ochranou přírody v minulých 30 letech byl recentně publikován ([Mattasová, Simon, Dort a kol. 2014](#), [Simon, Vaníčková, Bílý a kol. 2015](#)) ve volně dostupných publikacích (možno kliknout na odkazy). Tyto informace proto uvádíme jen stručněji formou.

Početnost populace na Vltavě nad VD Lipno dosahuje jen stovek jedinců. Celkový screening toku realizovala Správa NP v roce 2008. Bylo při něm nalezeno 35 převážně izolovaných jedinců (BÖHM M., 2008). Pozdější detailní mapování v letech 2008–2015 prokázalo dvě kolonie (60 a 300 jedinců),

němž celkový počet exemplářů nepřesahuje 1000 kusů. Neprímé posilování populace vysazováním invadovaných ryb bylo na Vltavě realizováno v rámci záchraného programu v letech 1999 a 2002. Na odpovídajících lokalitách se již objevují první juvenilní a subadultní jedinci. Jejich celkový počet však bude možné vyhodnotit až po roce 2022, kdy subadultní jedinci postupně opustí hyporeál a začnou se objevovat na povrchu dna, kde je možné je nalézt.

Současný stav populací v NP nevykazuje přirozenou reprodukci a i z hlediska početnosti nedosahuje potenciálu, který zmíněné lokality poskytují. Navíc jsou populace ohroženy erozními splaveninami z přítoků, havarijním znečištěním vody a disturbancemi, způsobovanými aktivitami návštěvníků národního parku. Z těchto důvodů předkládáme návrh komplexního projektu, zahrnujícího opatření k posílení a ochraně populací perlorodky v povodí Vltavy.

V. Cíle projektu

Hlavní cíl projektu:

Cílem projektu je posílit a stabilizovat stávající populace perlorodky říční v povodí Vltavy formou přímých opatření a zlepšením stavu biotopů.

Díličí cíle:

1. Odchovat a vysadit geneticky původní, pestrou novou kohortu juvenilů perlorodky.
2. Zajistit monitoring stávající populace perlorodky a případná další opatření (záchrané transfery, případné úpravy biotopů).
3. Navrhnout odchovný a reprodukční prvek v nivě Vltavy pro navození přirozené reprodukce perlorodky říční.
4. Eliminovat rizika úhynu vysazených perlorodek vlivem znečištění vody a eroze.
5. Vytvořit a realizovat program osvěty zaměřené na ochranu perlorodky
6. Zhodnotení přímého vlivu návštěvníků na perlorodky – doporučení pro další metodické vedení splouvání Teplé Vltavy

VI. Seznam biotopů/druhů, na které je projekt zaměřen

Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*)

Dále je také projekt částečně zaměřen na vodní makrofyta sloužící jako zdroj potravního detritu klasifikovaná jako:

3260 Nízině až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitriche-Batrachion*

(V4A Makrofytní vegetace vodních toků)

VII. Popis cílového stavu dle záchraného programu pro perlorodku a role projektu

v jeho naplňování

Cílový stav, k jehož dosažení bude projekt přispívat, je definován Záchraným programem perlorodky říční v ČR pro EVL Šumava/ lokalitu Vltava takto:

1. Dosahnout minimální velikost zabezpečené populace 5000 adultních jedinců ve stabilních koloniích.

Naplnění cílového stavu by mělo nastat po dosažení dospělosti vysazených jedinců z obou použitých metod (přímou i na rybách) v synerгии s ochranou biotopu při dosažení předpokládané míry přežívání dle dosavadních poznatků. Přispěje k němu také péče o zbytky přestárlé populace a menší množství jedinců z výsadků v minulých dvou desetiletích.

2. Zlepšit chemismus a splaveninové poměry v poškozených částech biotopu tak, aby se obnovily příznivé podmínky pro perlorodky v dolních úsecích přítoků ve Vltavském luhu.
3. Eliminovat havarijní znečištění a zřídít pomocné boční rameno (odchovný a reprodukční prvek) pro vysazování juvenilů

K naplnění cílového stavu dle bodů 2 a 3 projekt přispěje již v prvním roce neinvestičními opatřeními a po ukončení prací v jednotlivých etapách budou k dispozici předprojektové studie pro nutná technická opatření. K realizaci bude připraven odchovný a reprodukční prvek napojený vodou řeky i vybraného přítoku.

4. S ohledem na význam submerzní vegetace Teplé Vltavy pro perlorodku říční je v této oblasti třeba regulovat turistickou návštěvnost takovým způsobem, aby nedocházelo k poškozování makrofyty v hlavním toku.

K naplnění cílového stavu projekt přispěje komplexním programem osvěty zaměřené na návštěvníky parku a další zájmové skupiny a zúčastněné subjekty. Projekt před svým ukončením přehodnotí stávající pravidla pro regulaci rekreačních aktivit s vlivem na stav biotopu perlorodky a bude-li to potřebné, navrhne jejich změnu.

Projekt směřuje k naplnění cílového stavu s využitím postupů definovaných záchranným programem (v závorce za číslem konkrétního opatření dle seznamu stanoveného záchranným programem je uvedena prioritizace na škále 1-3)

3.1.2 Zlepšení kvality vody a protierozní opatření (priorita 1)

- vyřešení nakládání s odpadními vodami z vesnických sídel, farem a pozemních komunikací
- dlouhodobě udržitelné turistické a rybářské využívání Teplé Vltavy a ostatních toků s výskytem perlorodky říční
- revitalizace přítoků Teplé Vltavy a Malše (včetně dalších toků, pro které jsou zpracovány revitalizační studie)

3.2.1 Propopulační opatření (priorita 1):

- přímá propopulační opatření (polopřirozené odchovy, řízené vypouštění invadovaných ryb)
- zřízení odchovných a reprodukčních prvků na Teplé Vltavě (TORP) a Malši (MORP)

3.2.2 Záchramné transfery v případě nepříznivých podmínek (priorita 1)

3.2.3 péče o odchovné a bioindikační destičky a klíčky (priorita 1)

Dále budou také realizována opatření s nižší prioritou dle klasifikace záchranného programu: 3.3.1 Dlouhodobé sledování kvality vody (priorita 2), 3.3.4 Monitoring stavu submerzní vegetace na Teplé Vltavě (priorita 3). Cílový stav dle bodu 4 pak odpovídá vybraným bodům opatření 3.5. Výchova a osvěta (priorita 2).

VIII. Přínos projektu pro biodiverzitu

Přínosem projektu je zachování a posílení populace kriticky ohrožené perlorodky říční (Margaritifera margaritifera) včetně jejího diverzifikovaného genufondu a celkové ochrana a případné zlepšení stavu biodiverzity v naturovém biotopu typu **Nižinné až horské vodní toky s vegetací svazů Ranunculion fluitantis a Callitriche-Batrachion**.

a. Popis aktivit projektu, metodický přístup

Cí aktivity: Eliminovat rizika úhynu perlorodek vlivem znečištění vody a eroze

Metodický přístup a způsob dosažení cíle v rámci jednotlivých dílčích aktivit:

4A Detekce haváří monitorováním zdrojů znečištění

Pomocí 28 kontinuálních autonomních sond (měření teploty, osvitů a vodivosti), rozmístěných selektivně v potenciálně rizikových lokalitách, budou detekovány nebezpečné epizody (krátkodobě i dlouhodobě) toxického znečištění pocházejícího ze sídel a liniových staveb (solanky po zimní úpravě vozovek) v části povodí ležící v ČR. Pro části povodí ležící v Německu bude znečištění detekováno kumulativně na státní hranici bez dalšího dělení podle zdrojů (práce budou probíhat pouze na území ČR). Umístění sond a zahájení monitoringu bude projednáno se zúčastněnými subjekty (potenciálními znečišťovateli, správci toku a vlastníky pozemků). Předpokládáme, že informace o podrobném sběru dat a možnost hlášení havarijního znečištění povede sama o sobě ke zvýšení jejich technologické kázně. Současně bude nabídnuto sdílení dat zúčastněným subjektům – potenciálním znečišťovatelům. Výsledky budou každoročně využity pro dílčí aktivitu 4D (doplňné odběrových míst) a aktivitu 1 a 2. Měření bude ukončeno v roce 2020. V posledním roce projektu budou data podrobně zpracována s využitím dalších dat získaných v projektu a s výsledky budou seznámeni všichni zainteresovaní.

4B Saprobiologická detekce chronické a epizodické eutrofizace

Pomocí vhodných hydrobiologických metod (saprobiologické hodnocení bentosu, přímá kultivace mikroorganismů, stanovení biologické aktivity biofilmů) bude vyhodnocen dlouhodobý vliv znečištění na stav trofie klíčových lokalit. Práce budou provedeny opakovaně 3x pro zjištění mezitřídní variability. První série popisuje hlavní toky a přítoky v povodí. Další dvě hodnocení se zaměří na části povodí, kde v rámci dílčí aktivity 4a byly detekovány havarijní stavy. Výsledky budou využity pro aktivitu 1a, 2a a 3. Vyhodnocení bude provedeno společně s daty z části 4a (epizody) a 4d (průměrná jakost vody v lokalitě).

4C Opatření proti erozi ohrožující biotop perlorodky

Do hlavního toku přináší řada přítoků velké množství erozních jenných splavenin. Ty mění biotop tvořený šterkopiskovým dnem, který je příznivý pro perlorodku, ve zcela nevhodné nestabilní písčiny. Aktivity využije zkušenosti úspěšného revitalizačního projektu na řece Lutter, kde se podařilo obnovit reprodukci perlorodky díky stabilizaci eroze z upravených zemědělských toků. Budou provedeny dva typy opatření: iniciované přírodní rozlivy na přirozených tocích (analogicky aktuální situaci na potoku Pernik, kde tok ukládá splaveniny na okraji nivy) a dočasné dnové lapače sedimentu na tocích dosud technicky upravených. Efekt těchto opatření na erozních přítocích bude průběžně vyhodnocován. Pokud dnové lapače prokáží příliš velký import jenných splavenin, bude zpracován návrh na technické řešení záchytu splavenin (revitalizace, změna vedení umělého toku). Již vlastní měření transportu hrubých splavenin povede k redukci jejich transportu.

4D Screening kovů a pesticidů

Chemismus toků v povodí Vltavy ovlivňovaly v minulosti některé zdroje toxického znečištění. Kromě sklárny v Lenově pracující s řadou toxických chemikálií (včetně sloučenin na bázi rtuti) byla v minulých dvou stoletích v celém povodí na obou stranách hranice provozována i drobná sklářská výroba a zemědělské podniky používaly v 70. a 80. letech řadu nyní zakázaných perzistentních pesticidů. Vyskyt sloučenin rtuti v sedimentech (nikoli ve volné vodě) byl v minulosti v Teplé Vltavě prokázán. Perzistentní toxické látky jako jsou sloučeniny rtuti, pesticidy typu DDT a PAU mohou přetrvat v sedimentech řadu desetiletí a následně se reaktivovat do potravních řetězců. Obecně jsou těmito látkami silně ohroženi filtrátoři (perlorodky říční) a živočišné stojící na vrcholu potravního řetězce

(ryby, vydra). V rámci projektu bude v prvním roce proveden plošný vyhledávací screening v jemné frakci organogenních sedimentů. V následujícím roce se na místech, kde byly prokázány výskyt potenciálně toxických sloučenin, provedou podrobnější analýzy zaměřené na upřesnění chemické povahy a stálosti kontaminantů, jejich koncentrací v říční vodě a na nalezení zdroje kontaminace. Výsledky budou použity pro část 4e.

4E Opatření proti znečištění nad místy výskytu perlorodek

Ve spolupráci s obcemi a dalšími znečišťovateli bude připraven soubor technických bariérových opatření na eliminaci všech zjištěných zdrojů znečištění a organizačních opatření (retenční nádrže pod ČOV dle fungujícího pilotního projektu ve Zbytínách, řízené havarijní rozlivy, havarijní plány apod.). Typová opatření již byla použita na jiných lokalitách s výskytem perlorodky říční. Jako podklady budou využity výsledky monitoringu v A4 a-g. Již na začátku projektu budou probíhat jednání se znečišťovateli, produkcujícími dlouhodobě chronické znečištění s cílem zvýšit jejich technologickou kázeň a optimálně využít stávající kapacity pro čištění nebo likvidaci odpadních vod (vyvážení na louky, vsakování). Většina prací proběhne v roce 2020. Zpracována budou pouze dílčí povodí, kde byly v rámci předchozího projektu zjištěny rizikové zdroje. Výsledné studie projednané s místními akéry využije Správa NP pro zajištění ochrany čistoty vody v povodí.

4F Chemický monitoring zaměřený na vyhodnocení opatření proti znečištění a erozi

Pro perlorodku a zejména její vývojová stadia žijící pode dnem je klíčové udržet v toku vysokou čistotu vody. V současnosti jsou průměrné hodnoty na celém hlavním toku Vltavy vyhovující, objevují se však havarijní stavy. Na přítocích je pak situace silně diferencovaná. Část přítoků je zcela bez problémů, naopak jiné jsou opakovaně silně znečišťovány a představují zdroj ohrožení i pro hlavní tok.

Bude sledována efektivita organizačních a manipulačních opatření na hlavních zdrojích znečištění (frekvence haváří, dosahované účinnosti čištění) a vyhodnocena ve srovnání s předchozím obdobím. Ve vybraných profilech bude každoročně provedena prvková analýza detritu. Bude navázáno na dlouhodobý monitoring chemismu prováděný žadatelem. Předpokládáme, že část rizikových farem a ČOV výrazně zlepši technologickou kázeň již po začátku projektu.

Ročně bude realizováno 14 odběrů tak, aby byly zachyceny i dvě mimořádné průtokové situace, zpravidla povodňový průtok a extrémně nízký vodní stav.

4G Bioindikace čistoty vody v síti povodí

Nejspolehlivější metodou pro ověření příznivosti vodního prostředí pro perlorodku říční je přímá bioindikace. Jedinci jsou při ní drženi v sériích malých komůrek na plastové desičce exponované v řece. Z velikosti přírůstků, případně z úmrtnosti, je pak vyhodnocena vhodnost prostředí v daném místě. V předcházejícím projektu se díky bioindikacím podařilo prokázat letální vliv některých haváří na citlivá juvenilní stadia perlorodky. Proto budou bioindikace opakovaně provedeny ve všech letech realizace projektu v základní síti profilů. Bude se jednat o již v minulosti sledované lokality Vltava pod ústím Jedlového potoka, Vltava-Dobrá, Vltava-meandr u Volar, Vltava – Pěkná a Vltava - Ovesná, dále pak Volarský potok ústí (rizikový přítok). Zde proběhne expozice sérií desiček vždy s celkem 24 individuálně drženy jedinci každoročně. Navíc budou podle potřeby prací v projektu zvoleny pro bioindikace vždy další minimálně 3 profily. Výsledky této dílčí aktivity budou každoročně využity pro dílčí aktivity 1a-c, dále v celé aktivitě 4 pro propojení s fyzikálně-chemickými daty. Práce budou provedeny v místech pokrytých sledováním chemismu realizovaným v dílčí aktivitě 4F.

Výstupy aktivity

1. Kontinuální data fyzikálně-chemického stavu vody zaměřená na detekci toxického epizodického znečištění (300 dní měření kontinuálních dat ročně na každé z 24 lokalit osazených sondami)
2. Plošná data o obsahu perzistentních toxických látek v sedimentech (studie a analýza původu znečištění)
3. Saprobiologické stanovení trofie lokalit (10 posouzených lokalit za každý rok ze 3 let realizace)
4. Protierozní opatření (8 lapačů hrubých sedimentů pískové frakce, komplexní studie na omezení eroze)
5. Soubor opatření k eliminaci znečištění ve formě studií (6 projednaných studií pro dílčí povodí)
6. Data monitoringu zaměřeného na vyhodnocení opatření proti znečištění (ročně 164 vzorků a studie s vyhodnocením) a vyhodnocení 9x24 jedinců juvenilních perlorodek použitých k biomonitoringu.

I. Harmonogram

Zahájení projektu: 2017

Ukončení projektu: 2021

Viz příloha Odborného popisu

II. Předpoklady a rizika realizace projektu

Předpoklady:

- kvalitní výběr dodavatelů prací
- kvalitní smluvní ošetření dodavatelských vztahů
- nalezení vhodných odborníků

Rizika:

- extrémní klimatické podmínky, které by neumožnily dodržení časového harmonogramu
- šetnost prováděných prací ve vztahu k současnému stavu lokalit a dotčenému druhu

III. Vazba projektu na již zhotovený nebo plánovaný projekt, na další realizovaná opatření

Projekt navazuje na projekt řešený NP Šumava „Soužití člověka a perlorodky říční ve Vltavském Luhu“ ukončený v září 2015. Tento projekt byl zaměřen na monitoring a výzkum populace perlorodky a faktorů ovlivňujících její životní cyklus. Předkládaný projekt bude využívat poznatky, výsledky monitoringu i přístroje pořízené v tomto projektu. Bude také využívat Hydrobiologickou stanicí v Dobré. Současně zajistí udržitelnost započatých dlouhodobých činností, jako jsou například odchovy perlorodek a dlouhodobý monitoring druhu a stavu biotopu zahájený Správou NP a CHKO Šumava v roce 2004. Projekt navazuje na projekt „Vývoj technického opatření k zamezení migrace nežádoucích druhů ryb nad ÚN Lipno za účelem podpory obnovy populace pstruha obecného a perlorodky říční“, který je podpořen z prostředků TAČR a bude probíhat do roku 2020. Souběžně se připravují tři revitalizační projekty levostranných přítoků Vltavy – Uhlíkovského, Starého a Chlumského potoka. Kromě toho probíhá příprava projektu na odchovný prvek (refugium pro odchovné klíčky) a příprava celkové rekonstrukce Hydrobiologické stanice Dobrá.

IV. Udržitelnost výsledků projektu po skončení podpory z OPŽP

Předkládaný projekt je zaměřen převážně na přímou podporu perlorodky říční *in situ*. Vzhledem k polopřirozeným a přirozeným metodám propagačních opatření nebude následovat žádná náročnější následná péče. Následné práce se soustředí na vyhodnocování přežívání vypuštěných jedinců v pětiletých intervalech a standardní péči o mladší věkové kohorty. Dále bude zajištěna případná obnova naučných panelů ve venkovním prostředí, provoz webových stránek a uspořádání následného kulatého stolu se zúčastněnými subjekty (stakeholdery). Odchovný systém bude nadále užíván žadatelem. Výstupy v podobě prováděcích studií budou rovněž použity jako podklady pro další práci a rozhodovací procesy relevantní pro ochranu perlorodky.

horním toku řeky Blanice nad vodní nádrží Husinec [A comprehensive evaluation of the impact of floods on nature and landscape – Action plan for endangered freshwater pearl mussel in Czech Republic – Evaluation of impact of the floods in 2002 on the habitat and population of freshwater pearl mussels in the upper reaches of the Blanice River upstream the Husinec reservoir]. AOPK ČR Praha: 23 pp. (in Czech). (deposited in the Nature Conservation Agency of the Czech Republic).

MATASOVÁ K., SIMON O., DORT B., DOUDA K., BÍLÝ M., 2013: Recent distribution of freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) at historical localities in the upper part of the Vitava River basin (Czech Republic). *Silva Gabreta*, vol. 19 (3), p. 139-148

SIMON O., VANÍČKOVÁ I., BÍLÝ M., DOUDA K., PATZENHAUEROVÁ H., HRUŠKA J., PELTÁNOVÁ A., 2015: The status of freshwater pearl mussel in the Czech Republic: Several successfully rejuvenated populations but the absence of natural reproduction. *Limnologica – Ecology and Management of Inland Waters*, vol. 50, p. 11-20

PELTÁNOVÁ A. & ŠVANYGA J., 2013: Vyhodnocení realizačního projektu záchranného programu perlorodky říční v ČR pro rok 2012 [Evaluation of action plan of protection of freshwater pearl mussel in Czech Republic in 2012]. Ms., unpublished report, 49 pp. (in Czech). (deposited in the Nature Conservation Agency of the Czech Republic, Praha).

AOPK ČR, 2013: Záchraný program pro perlorodku říční v ČR [Action plan for the endangered freshwater pearl mussel in the Czech Republic]. Ms., unpublished report, 76 pp. (in Czech). (deposited in the Nature Conservation Agency of the Czech Republic, Praha)

TICHÁ K., SIMON O.P., DOUDA K. & KUBÍKOVÁ L., 2012: Detrital components in submontane organogenic springs in relation to their morphology, microhabitats and macroinvertebrates. *Polish Journal of Ecology*, 60: 163–175.

Použité zdroje:

- ABSOLON K. & HRUŠKA J., 1999:** Záchraný program Perlorodka říční v České republice [Action plan Freshwater pearl mussel in the Czech Republic]. Nature Conservation Agency of the Czech Republic, Praha, 28 pp. (in Czech).
- BAUER G. & WÄCHTLER K., 2001:** Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionida. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 364 pp.
- BERAN L., 1994:** Zpráva o výsledcích průzkumu vodních měkkýšů vybraných úseků Vitavy [Results of the survey of freshwater mussels in selected parts of the Vitava River]. Ms., unpublished report, 29 pp. (in Czech). (deposited at the Šumava National Park Authorities, Vimperk)
- BÍLÝ M. & SIMON O., 2007:** Water quality issues in the protection of oligotrophic streams with the occurrence of pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) in the Czech Republic. *Acta Universitatis Carolinae Environmentalica*, 21: 21–30.
- BÖHM M., 2008:** Výsledky průzkumu a další populace perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera* L.) ve vybraném úseku Vitavy a Teplé Vitavy ř.km. 370,45–390,0 [The results of exploration of adults in population freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) in the selected part between 370th and 390th river kilometres of the Vitava River and Teplá Vitava stream]. Ms., unpublished report, 33 pp. (in Czech). (deposited in the Šumava National Park Authorities, Vimperk)
- DORT B., 2009:** Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera* L.) v povodí horního toku Teplé Vitavy. [Freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) in the upper part of Teplá Vitava stream basin in 2009]. Ms., unpublished report, 16 pp. (in Czech). (deposited in the Šumava National Park Authorities, Vimperk)
- DORT B., 2010:** Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera* L.) v povodí horního toku Teplé Vitavy 2010 [Freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) in the Teplá Vitava basin in 2010]. Ms., unpublished report, 38 pp. (in Czech) (deposited in the Šumava National Park Authorities, Vimperk)
- DOUDA K., 2010:** Effects of nitrate nitrogen pollution on Central European unionid bivalves revealed by distributional data and acute toxicity testing. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 2: 189–197.
- DUŠEK J., MARHOUL P., VONDRUŠKOVÁ J., SPISAR O., PITHART D. & JIRUŠKOVÁ L., 2010:** Návrh optimalizace rybníků – ho hospodaření s ohledem na ochranu populace perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera*) [Plan of optimization of fish management considering protection of freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*)]. Ms., Daphne, 132 pp. (in Czech). (deposited in the Nature Conservation Agency of the Czech Republic, Prague)
- GEIST J., 2010:** Strategies for the conservation of endangered freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera* L.): a synthesis of conservation genetics and ecology. *Hydrobiologia*, 644: 69–88.
- HRUŠKA J., 1991:** Projekt: záchrana perlorodky říční v České republice [Project Rescue of freshwater pearl mussel in Czech republic]. *Památky a Příroda*, 16: 545–548, 609–612 (in Czech). HRUŠKA J., 1992: Projekt: Záchrana perlorodky říční v České republice [Project Rescue of freshwater pearl mussel in Czech republic]. *Ochrana Přírody*, 47: 7–11 (in Czech).
- HRUŠKA J., 1992:** The freshwater pearl mussel in South Bohemia: Evaluation of the effect of temperature on reproduction, growth and age structure of the population. *Archiv für Hydrobiologie*, 126: 181–191.
- HRUŠKA J. 2003:** Komplexní vyhodnocení vlivu povodně na přírodu a krajinu – Záchraný program perlorodky říční – Hodnocení vlivu povodně v roce 2002 na biotop a populaci perlorodky říční na

Souhrnný harmonogram projektu - aktivita 4

Aktivita	Dílčí aktivita	Dílčí činnost	2017	2018	2019	2020	2021	
4. Zajištění populace perlorodek před rizikem úhynu vlivem znečištění a eroze	4A Detekce havárií monitorováním zdrojů znečištění	Nákup sond	X					
		Výběr lokalit měření včetně analýzy zdrojů znečištění a technického řešení umístění sond	X	X				
		Instalace sondy	X	X				
		Kalibrace sondy		X	X	X	X	
		Provoz sond - Dohled, výměna baterií, stahování dat, odstraňování poruch	X	X	X	X	X	
		Analýza dat - validace dat, grafické vyhodnocení hladin koncentrace sledovaných parametrů včetně jejich trendů		X	X	X	X	
		Interpretace dat		X	X	X	X	
	4B Saprobiologická detekce chronické a epizodické eutrofizace	Odběr vzorků a předtřídění			X		X	X
		Determinace druhů specialisty na jednotlivé skupiny		X			X	X
		Stanovení biologické aktivity biofilmu		X			X	X
		Analýza dat získaných aktivitou - hodnoty sabrobity a jejich interpretace z hlediska eutrofizace		X			X	X
	4C Opatření proti erozi ohrožující biotop perlorodky	Inicované přírodní rozlivy na přirozených tocích				X	X	
		Výběr lokalit měření sedimentů	X	X				
		Výroba a instalace lapače sedimentů		X				
		Provoz lapačů sedimentu		X	X	X	X	X
		Zpracování typů návrhů opatření k redukci splavenin				X		
		Komplexní návrh opatření k redukci splavenin pro konkrétní tok					X	X
	4D Screening kovů a pesticidů	Vyhodnocení předchozích dat, výběr profilů a mikrohabitátů profilů pro sledování a projednání se zadavatelem	X					
		Monitorig kovů a pesticidů v jemné frakci organického sedimentu včetně vzorkování odsáváním ze dna (kompozitní reprezentativní vzorek na 25 habitatech)	X	X				
		Monitorig kovů a pesticidů v rozpuštěné frakci včetně vzorkování vody (sledování sezónních změn v levnější matici 5x 4 lokality)		X				
		Roční souhrnná správa s vyhodnocením dat ve srovnání s publikovanými daty z jiných lokalit	X	X				
	4E Opatření proti znečištění	Inventarizace zdrojů, typů a produkce znečištění				X		
		Akvizice dat o znečištění včetně zpracování a interpretace				X	X	
		Návrhy opatření proti znečištění toku na úrovni předprojektových studií					X	X
		Projednání výsledků studií se znečišťovateli					X	X
		Zpracování připomínek znečišťovatelů					X	X
	4F Chemický monitoring zaměřený na vyhodnocení opatření proti znečištění a erozi	Monitorig fyzikálně-chemických parametrů 14x ročně, vzorkování včetně obtížně přístupných profilů (11 profilů, první rok 45 vzorků screening+ jen 10x ročně)	X	X	X	X	X	X
Monitorig plavenin včetně vzorkování odsáváním ze dna		X	X	X	X	X	X	
Zpracování dat z obou monitorovacích programů		X	X	X	X	X	X	
Roční souhrnná zpráva s vyhodnocením trendů v návaznosti na starší data		X	X	X	X	X	X	
	Vyhodnocení předchozích dat, výběr profilů pro dlouhodobé sledování (standartní a fakultativní -celkem 9)	X						
	Výroba bioindikačních destiček (včetně kotevního systému a ocelových trnů) s úchytem pro kontinuální měření teploty a porozitou 300 um (27 ks + 3 rezervní)	X						
	Výběr mikrostanoviště v toku s rychlostí proudu dle metodiky ZP, kontrola v terénu po dobu instalace (po 14 dnech nebo po bouřkovém průtoku), odinstalování systému	X	X	X	X	X	X	

Aktivita	Díličí aktivita	Díličí činnost	2017	2018	2019	2020	2021
	4G Bioindikace čistoty vody v povodí	fotodokumentace před expozicí (pod trinokulárním mikroskopem s přesností na 1 μ m, 2 snímky na KS), navykání na iontovou sílu vody v toku, fotodokumentace po expozici, (individuální fotodokumentace všech juvenilů, juvenilů dodá zhotovitel části 1B ve stáří po první periodě života)	x	x	x	x	x
		Analýza obrazu z fotodokumentace juvenilů a získání rozdílu ve velikosti vstupní a výstupní fotografie (program ImageJ nebo analogický vědecký nástroj) - kalkulace průměru a SD na bioindikační systém (24 snímků na systém)	x	x	x	x	x
		roční přehledná zpráva o bioindikaci, tabelární přehled, grafické vyjádření (primární data v podobě mikrofotografií a scanů protokolů na CD)	x	x	x	x	x
		Souhrnné vyhodnocení bioindikace za dobu trvání projektu, statistická analýza data, grafické zpracování dat, porovnání s jinými dostupnými daty					x