



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

S M L O U V A O D Í L O

k podlimitní veřejné zakázce zadané ve zjednodušeném podlimitním řízení
s názvem:

**„Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik
souvisejících se změnou klimatu v ČR“**

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz

| Strana 1 (celkem 10)



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

TATO SMLOUVA O DÍLO (dále jen „**Smlouva**“) je uzavřena ve smyslu ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Občanský zákoník**“),

MEZI

Českou republikou – Ministerstvem životního prostředí

sídlo: Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
zastoupenou: Ing. Jaroslavem Michnou – ředitelem odboru fondů EU
IČO: 00164801
bankovní spojení: ČNB Praha 1
číslo účtu: 7628001/0710
zástupce pro věcná jednání: Ing. Hana Houšková – odbor fondů EU
RNDr. Jakub Horecký, PhD. - odbor obecné ochrany přírody a krajiny

DÁLE JEN „**Objednatel**“
NA STRANĚ JEDNÉ,

A

EKOTOXA s.r.o.

sídlo: Brno - Černá Pole, Fišova 403/7, PSČ 602 00
zastoupenou: Dr. Ing. Jiřím Vrubelem, jednatelem společnosti EKOTOXA s.r.o.
IČO: 64608531
DIČ: CZ64608531 (je plátcem DPH)
bankovní spojení: Oberbank Opava
číslo účtu: 6100000638/8040
zapsanou v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, sp. zn. oddíl C, vložka 54335
zástupce pro věcná jednání: Ing. Eva Birgusová

DÁLE JEN „**Zhotovitel**“
NA STRANĚ DRUHÉ,

OBJEDNATEL A ZHOTOVITEL SPOLEČNĚ JEN „**Smluvní strany**“
NEBO JEDNOTLIVĚ „**Smluvní strana**“.

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

PREAMBULE

Tato Smlouva je uzavírána mezi Objednatelem a Zhotovitelem na základě výsledků zadávacího řízení na veřejnou zakázku zadávanou ve zjednodušeném podlimitním řízení s názvem „Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR II.“ (dále jen „**Komplexní studie**“) (ID veřejné zakázky na profilu Objednatele jakožto zadavatele veřejné zakázky: **P15V00000489**) (dále jen „**Veřejná zakázka**“).

Tato Smlouva je uzavírána za účelem realizace Veřejné zakázky, resp. za účelem Komplexní studie. Cílem této Smlouvy je tedy úprava dvoustranného právního vztahu mezi Smluvními stranami, jehož obsahem jsou práva a povinnosti související s realizací Veřejné zakázky v souladu s příslušnými platnými právními předpisy tak, aby Smluvní strany měly možnost při nejvyšší možné míře právní jistoty realizovat práva a plnit povinnosti touto Smlouvou založené. Podrobnosti jsou upraveny v zadávacích podmínkách na Veřejnou zakázku a dále v této Smlouvě.

1. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 1.1 Předmětem Smlouvy je povinnost Zhotovitele provést dílo spočívající ve zpracování Komplexní studie dle požadavků Objednatele stanovených dále v této Smlouvě a vyplývajících ze zadávacích podmínek na Veřejnou zakázku (dále jen „**Dílo**“), a to řádně, bez vad a nedodělků. Podrobná specifikace Díla je uvedena v Příloze č. 1 této Smlouvy.
- 1.2 Předmětem této Smlouvy je dále povinnost Objednatele zaplatit Zhotoviteli za řádně a včas provedené Dílo cenu ve výši a za podmínek stanovených v čl. 3 této Smlouvy.

2. DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ

- 2.1 Zhotovitel je povinen realizovat Dílo nejpozději do 15/11/2015 a dodržet závazné termíny plnění uvedené v harmonogramu v Příloze č. 1 této Smlouvy. Zhotovitel se zavazuje zahájit realizaci Díla ihned po nabytí účinnosti této Smlouvy.
- 2.2 Místem plnění je sídlo Objednatele uvedené v záhlaví této Smlouvy, není-li ujednáno jinak. Zhotovitel není oprávněn měnit místo plnění bez předchozího písemného souhlasu Objednatele.

3. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 3.1 Celková cena za realizaci Díla dle čl. 1 odst. 1.1 této Smlouvy byla stanovena nabídkou Zhotovitele podanou v rámci zadávacího řízení na Veřejnou zakázku a činí 2 393 000,- Kč bez daně z přidané hodnoty (dále jen „**DPH**“). DPH činí v souladu s aktuálně platnou a účinnou právní úpravou 21 %, tedy 502 530,- Kč. Celková cena včetně DPH tedy činí 2 895 530,- Kč (dále jen „**Cena**“).

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

- 3.2 Tato Cena je stanovena pro celý rozsah předmětu plnění této Smlouvy jako cena konečná, pevná a nepřekročitelná. V Ceně jsou zahrnuty veškeré náklady Zhotovitele na realizaci Díla, tedy veškeré práce, dodávky, služby, poplatky, výkony a další činnosti nutné pro řádné splnění předmětu této Smlouvy.
- 3.3 Cenu je možné změnit či překročit pouze v případě změny příslušných právních předpisů upravujících výši DPH. V takovém případě bude účtována DPH ve výši platné k datu uskutečnění zdanitelného plnění.
- 3.4 Cena bude Zhotoviteli hrazena bezhotovostním převodem v české měně na základě jediné celkové faktury po řádném splnění předmětu plnění dle této Smlouvy. Zhotovitel je oprávněn vystavit fakturu do 7 dnů po převzetí a akceptaci Díla Objednatelem v souladu s čl. 4 této Smlouvy. Podmínkou pro vystavení faktury je řádné předání Díla a zároveň jeho vyúčtování; přílohou faktury proto musí být soupis skutečně provedených služeb, prací apod., resp. předávací protokol dle čl. 4 této Smlouvy.
- 3.5 Faktura bude obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, (jedná se především o označení faktury a její číslo, obchodní firmu/název, sídlo a IČ Objednatele, předmět Smlouvy, bankovní spojení, fakturovanou částku bez/včetně DPH) a bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 Občanského zákoníku. Faktura bude označena číslem smlouvy z Centrální evidence smluv Objednatele 140240 (viz také záhlaví této Smlouvy) a ponese označení „Financováno z prostředků Technické pomoci OPŽP“.
- 3.6 Faktura bude zaslána ve dvou vyhotoveních na adresu Objednatele ve tvaru:
Odbor fondů EU, Ing. Hana Houšková, Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10.
- 3.7 Objednatel je oprávněn vrátit fakturu do konce doby splatnosti, pokud bude obsahovat nesprávné náležitosti či údaje nebo pokud požadované náležitosti a údaje nebude obsahovat vůbec. V takovém případě se doba splatnosti zastavuje a nová doba splatnosti počíná běžet ode dne doručení opravené nebo doplněné faktury Objednateli. Objednatel není v takovém případě v prodlení.
- 3.8 Splatnost faktury je 30 dní ode dne jejího doručení Objednateli. Povinnost Objednatele zaplatit Cenu je splněna odepsáním příslušné částky z účtu Objednatele. Objednatel neposkytuje zálohy. Platby budou probíhat výhradně v Kč (CZK), rovněž veškeré cenové údaje na faktuře budou v této měně.

4. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ DÍLA

- 4.1 Dílo bude splněno jeho celkovým předáním a převzetím, a to bez vad a nedodělků v místě sídla Objednatele, o čemž Smluvní strany pořídí předávací protokol. Předávací protokol bude obsahovat alespoň: označení předmětu plnění (Dílo), označení a identifikační údaje Objednatele a Zhotovitele, číslo Smlouvy přidělené z Centrální evidence smluv a datum jejího uzavření, prohlášení Objednatele, že Dílo přijímá,

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

popř. nepřejímá, soupis provedených činností, popř. vad, datum a místo sepsání, jména a podpisy zástupců Objednatele a Zhotovitele.

- 4.2 Povinností Zhotovitele je dodat Dílo bezvadné, tzn. prosté všech vad a nedodělků. Povinnost Zhotovitele je splněna předáním bezvadného Díla, příp. až odstraněním vad a nedodělků.

5. PRÁVA A POVINNOSTI SMLUVNÍCH STRAN

- 5.1 **Způsob plnění Smlouvy.** Zhotovitel je povinen provést a předat Objednateli Dílo svým jménem, na svůj náklad, na vlastní odpovědnost a nebezpečí v ujednaných termínech. Zhotovitel je povinen zpracovat Dílo v souladu s platnými právními předpisy. Objednatel je výlučným vlastníkem Díla a je oprávněn Dílo bez omezení využít pro svoji potřebu a pro potřebu svých resortních organizací.
- 5.2 **Odpovědnost za škodu.** Zhotovitel odpovídá v plné výši za škody vzniklé Objednateli nebo třetím osobám v souvislosti s plněním, nedodržením nebo porušením povinností vyplývajících z této Smlouvy. Takové škody budou řešeny dle platných právních předpisů.
- 5.3 **Překážky na straně Zhotovitele.** Zhotovitel je povinen Objednateli neprodleně oznámit jakoukoliv skutečnost, která by mohla mít, byť i částečně, vliv na schopnost Zhotovitele plnit jeho povinnosti vyplývající z této Smlouvy. Takovým oznámením však Zhotovitel není zbaven povinnosti nadále plnit povinnosti vyplývající mu z této Smlouvy.
- 5.4 **Použití Díla Zhotovitelem.** Zhotovitel se ve smyslu ustanovení § 2633 Občanského zákoníku zavazuje, že neužije žádný z výsledků jeho činnosti vzniklých při plnění této Smlouvy ani jakákoliv data shromážděná v souvislosti s plněním této Smlouvy k jiným účelům, než ke splnění povinností vyplývajících z této Smlouvy, a žádný z těchto výsledků neposkytne k užití žádné třetí osobě bez předchozího písemného souhlasu Objednatele. Zhotovitel se navíc zavazuje po předání Díla veškerá data poskytnutá mu Objednatel v souvislosti s touto Smlouvou Objednateli vrátit, příp. na pokyn Objednatele zničit.
- 5.5 **Pokyny Objednatele.** Zhotovitel má povinnost a zavazuje se řídit se při plnění této Smlouvy pokyny Objednatele. Povinnost Zhotovitele dle ustanovení § 2594 odst. 1 Občanského zákoníku upozornit Objednatele na nevhodnost pokynů není tímto ustanovením dotčena. Objednatel na odůvodněné vyžádání poskytne Zhotoviteli podklady nutné pro řádnou realizaci Díla, a to jak v elektronické podobě, tak v tištěné podobě, pokud bude mít tyto k dispozici.
- 5.6 **Ochrana práv třetích osob.** Zhotovitel se při plnění Smlouvy zavazuje respektovat veškeré obecně závazné právní předpisy, zejména se zavazuje, že se svým jednáním nedopustí nekalé soutěže a že při plnění této Smlouvy nebude zasahovat do práv třetích osob, ani výsledek činnosti Zhotovitele nebude zasahovat nebo jakýmkoliv způsobem porušovat práva třetích osob.

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

- 5.7 **Součinnost.** Smluvní strany jsou povinny při plnění této Smlouvy vzájemně spolupracovat, poskytnout si vzájemně veškerou součinnost nezbytně nutnou pro plnění této Smlouvy a vzájemně se informovat o skutečnostech, které jsou nebo mohou být významné pro plnění této Smlouvy. Zhotovitel se též zavazuje k poskytnutí veškeré případné součinnosti při plnění povinností vyplývajících ze zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Zákon o veřejných zakázkách**“). Zhotovitel je dále povinen umožnit kontrolu v místě plnění i kontrolu všech dokladů souvisejících s realizací Díla, a to zejména v souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), ve znění pozdějších předpisů, a Nařízením Komise (ES) č. 438/2001, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 1260/1999, pokud jde o řídicí a kontrolní systémy pro pomoc poskytovanou ze strukturálních fondů. Tyto povinnosti trvají i po ukončení této Smlouvy.
- 5.8 **Mlčenlivost.** Zhotovitel se zavazuje v průběhu plnění Smlouvy i po jejím ukončení zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se dozví od Objednatele v souvislosti s plněním Smlouvy. Tato povinnost mlčenlivosti se vztahuje na všechny zaměstnance a spolupracovníky Zhotovitele i po skončení trvání této Smlouvy.
- 5.9 **Kontrola plnění.** Zhotovitel je povinen Objednateli umožnit provést kontrolu plnění dle této Smlouvy kdykoli po předchozí výzvě Objednatele, a to po celou dobu trvání této Smlouvy.
- 5.10 **Započtení, postoupení.** Zhotovitel není oprávněn bez předchozího písemného souhlasu Objednatele provádět jakékoliv zápočty svých pohledávek vůči Objednateli proti jakýmkoliv pohledávkám Objednatele vůči Zhotoviteli, ani postupovat jakákoliv svoje práva a pohledávky vůči Objednateli na třetí osoby.

6. PROHLÁŠENÍ SMLUVNÍCH STRAN

- 6.1 Zhotovitel prohlašuje, že se v plném rozsahu seznámil s obsahem a povahou předmětu plnění a že je způsobilý k řádnému a včasnému provedení Díla dle této Smlouvy. Dále prohlašuje, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné nezbytné podmínky potřebné k bezchybnému plnění Smlouvy, a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou třeba k řádnému plnění předmětu Smlouvy.
- 6.2 Zhotovitel bude zhotovovat Dílo podle svých odborných znalostí, zkušeností, praxe, při jeho zhotovování bude postupovat s náležitou odbornou péčí, v souladu s touto Smlouvou, jejími přílohami, v souladu se zadávacími podmínkami na Veřejnou zakázku a dle pokynů a požadavků Objednatele.
- 6.3 Zhotovitel prohlašuje, že se seznámil se všemi podklady, které mu byly Objednatel poskytnuty a je si vědom, že nemůže v průběhu plnění předmětu Smlouvy uplatnit nároky na úpravu smluvních podmínek (zadání), a zavazuje se provést Dílo

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

dle předaných podkladů, v souladu s obecně závaznými právními předpisy a pokyny Objednatele.

- 6.4 Smluvní strany prohlašují, že předmět Smlouvy není plněním nemožným a že Smlouvu uzavírají po pečlivém zvážení všech možných důsledků.
- 6.5 Zhotovitel prohlašuje, že není předlužen a není mu známo, že by bylo vůči němu zahájeno insolvenční řízení. Dále prohlašuje, že vůči němu není vydáno žádné soudní rozhodnutí, či rozhodnutí správního, daňového či jiného orgánu nebo rozhodce na plnění, které by mohlo být důvodem soudní exekuce na majetek Zhotovitele, nebo by mohlo mít jakkoliv negativní vliv na schopnost Zhotovitele splnit povinnosti vyplývající z této Smlouvy, a že takové řízení nebylo vůči němu zahájeno.
- 6.6 Zhotovitel prohlašuje, že je oprávněn realizovat Dílo pouze prostřednictvím těch subdodavatelů, kteří jsou uvedeni v Příloze č. 4 této Smlouvy, a pouze v rozsahu dle této přílohy. Jakékoliv změny subdodavatelů či údajů uvedených v Příloze č. 4 této Smlouvy podléhají předchozímu souhlasu Objednatele. Za subdodávku je pro tento účel považována realizace dílčích částí Díla jinými subjekty než Zhotovitelem.

7. PRÁVA Z VAD, SANKCE A ODSTOUPENÍ OD SMLOUVY

- 7.1 Zhotovitel se zavazuje poskytnout Objednateli na Dílo záruku za jakost v délce 24 měsíců, a to počínaje dnem převzetí Díla Objednatelem.
- 7.2 Vady musí Objednatel uplatnit u Zhotovitele bez zbytečného odkladu poté, co se o nich dozví.
- 7.3 Je-li vadné plnění podstatným porušením této Smlouvy, má Objednatel právo na odstranění vady opravou nebo úpravou Díla, na přiměřenou slevu nebo odstoupení od Smlouvy. Smluvní strany se dohodly, že za podstatné porušení Smlouvy bude považováno zejména:
- a) prodlení Zhotovitele s provedením Díla o více než 30 dní;
 - b) jestliže Zhotovitel ujistil Objednatele, že Dílo má určité vlastnosti, zejména vlastnosti Objednatelem vymíněné, anebo že nemá žádné vady, a toto ujištění se následně ukáže nepravdivým.
- 7.4 Zhotovitel je povinen na základě připomínek Objednatele k Dílu, upravit řešení a doplnit řešení Díla. Budou-li po předání a převzetí Díla zjištěny vady či nedodělky, je Zhotovitel povinen odstranit je do 10 dnů od vyhotovení předávacího protokolu, v němž jsou takové vady a nedodělky uvedeny.
- 7.5 Odstoupení od Smlouvy se řídí příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku. Zhotovitel je povinen provádět Dílo v souladu s touto Smlouvou, požadavky Objednatele, zadávacími podmínkami na Veřejnou zakázku a v souladu s obecně závaznými právními předpisy. Jestliže Zhotovitel tyto povinnosti vyplývající ze Smlouvy poruší a nezjedná nápravu ani v dodatečně přiměřené lhůtě, jedná se o podstatné

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

porušení Smlouvy ze strany Zhotovitele a Objednatel má právo od Smlouvy okamžitě odstoupit.

7.6 Objednatel je dále oprávněn odstoupit od Smlouvy, jestliže zjistí, že:

- a) Zhotovitel nabízel, dával, přijímal nebo zprostředkovával určité hodnoty s cílem ovlivnit chování nebo jednání kohokoliv, ať již státního úředníka nebo někoho jiného, přímo nebo nepřímo, ve Veřejné zakázce nebo při provádění Smlouvy;
- b) Zhotovitel zkresloval jakékoliv skutečnosti za účelem ovlivnění Veřejné zakázky nebo provádění Smlouvy ke škodě Objednatel, včetně užití podvodných praktik k potlačení a snížení výhod volné a otevřené soutěže; nebo
- c) neoprávněné výdaje, které by mu na základě Smlouvy měly vzniknout, budou řídicím orgánem OPŽP, případně jiným kontrolním subjektem, označeny za nezpůsobilé.

7.7 V případě prodlení s úhradou faktury je Objednatel povinen uhradit Zhotoviteli úrok z prodlení z dlužné částky ve výši stanovené příslušnými právními předpisy.

7.8 V případě prodlení Zhotovitele s předáním Díla v dohodnutém termínu či v případě prodlení s plněním oproti termínům dle čl. 2 této Smlouvy a odst. 7.4 tohoto článku je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč za každý i započatý den prodlení.

7.9 V případě porušení povinností Zhotovitele vyplývajících z čl. 5 a 6 této Smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000,- Kč za každý takový případ.

7.10 V případě porušení povinností dle čl. 5 odst. 5.8 této Smlouvy má Objednatel právo účtovat Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 50.000,- Kč za každý jednotlivý případ.

7.11 V případě porušení povinností Zhotovitele vyplývajících z čl. 6 odst. 6.7 této Smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 100.000,- Kč za každý jednotlivý případ.

7.12 Smluvní pokuty jsou splatné do 30 dní ode dne doručení výzvy k jejich zaplacení povinné Smluvní straně. Zaplacením jakékoliv smluvní pokuty dle této Smlouvy není dotčena povinnost Zhotovitele nahradit újmu vzniklou Objednateli porušením smluvní povinnosti, které se smluvní pokuta týká. Objednatel je oprávněn požadovat náhradu škody v plné výši bez ohledu na ujednanou smluvní pokutu.

7.13 Odstoupení od Smlouvy musí být provedeno v písemné formě. Odstoupením se závazek založený Smlouvou zrušuje od počátku. Účinky odstoupení nastávají okamžikem doručení odstoupení od Smlouvy Zhotoviteli. Odstoupení od Smlouvy se nedotýká práva na náhradu škody vzniklého z porušení smluvní povinnosti, práva na zaplacení smluvní pokuty a úroku z prodlení, pokud již dospěl ani ujednání o způsobu řešení sporů a volbě práva. Obdobné platí pro i pro předčasné ukončení Smlouvy jiným způsobem.

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

8. TRVÁNÍ SMLOUVY

- 8.1 Tato Smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to do doby předání a převzetí Díla bez vad a nedodělků Objednatel.
- 8.2 Před uplynutím doby dle odst. 8.1 tohoto článku lze tuto Smlouvu ukončit na základě vzájemné písemné dohody obou Smluvních stran, písemnou výpověď Smlouvy ze strany Objednatele dle odst. 8.3 tohoto článku či ze strany Zhotovitele dle odst. 8.4 tohoto článku nebo odstoupením od Smlouvy dle článku 7 odst. 7.3, 7.5 a 7.6 této Smlouvy, a dále v souladu s příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku.
- 8.3 Objednatel je oprávněn vypovědět Smlouvu kdykoliv, a to i bez udání důvodu. Výpověď Smlouvy musí být Objednatel učiněna písemně a doručena Zhotoviteli, přičemž výpovědní doba v délce 30 pracovních dnů počíná běžet dnem následujícím po dni doručení písemné výpovědi Zhotoviteli.
- 8.4 Zhotovitel je oprávněn vypovědět Smlouvu kdykoli v jejím průběhu, pokud není schopen plnit své povinnosti z důvodu na straně Objednatele (např. neposkytnutí součinnosti Objednatele, neplnění povinností Objednatele). Výpovědní doba bude v takovém případě činit 30 pracovních dnů a počne běžet následující den po doručení písemné výpovědi Objednateli.
- 8.5 V případě předčasného ukončení Smlouvy dohodou, výpovědí či odstoupením jsou Smluvní strany povinny provést vypořádání vzájemných práv a povinností v souladu s právními předpisy.

9. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 9.1 Tato Smlouva a práva a povinnosti z ní vyplývající se řídí českým právem. Práva a povinnosti Smluvních stran, pokud nejsou upraveny touto Smlouvou, se řídí Občanským zákoníkem a předpisy souvisejícími.
- 9.2 Veškeré případné spory vzniklé mezi Smluvními stranami na základě nebo v souvislosti s touto Smlouvou budou primárně řešeny jednáním Smluvních stran. V případě, že tyto spory nebudou v přiměřené době vyřešeny, budou k jejich projednání a rozhodnutí příslušné soudy České republiky.
- 9.3 Zhotovitel bezvýhradně souhlasí se zveřejněním své identifikace a celého znění Smlouvy včetně Ceny v souladu s příslušnými právními předpisy.
- 9.4 Tato Smlouva může být měněna nebo doplňována pouze formou písemných vzestupně číslovaných dodatků podepsaných oběma Smluvními stranami. Ke změnám či doplnění neprovedeným písemnou formou se nepřihlíží.
- 9.5 V případě, že některé ustanovení této Smlouvy je nebo se stane v budoucnu neplatným, neúčinným či nevymahatelným nebo bude-li takovým shledáno příslušným orgánem, zůstávají ostatní ustanovení této Smlouvy v platnosti a účinnosti, pokud z povahy takového ustanovení nebo z jeho obsahu anebo z okolností, za nichž byla

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

Smlouva uzavřena, nevyplyvá, že jej nelze oddělit od ostatního obsahu této Smlouvy. Smluvní strany se zavazují bezodkladně nahradit neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné ustanovení této Smlouvy ustanovením jiným, které svým obsahem a smyslem odpovídá nejlépe ustanovení původnímu a této Smlouvě jako celku.

- 9.6 Smluvní strany na sebe přebírají nebezpečí změny okolností v souvislosti s právy a povinnostmi Smluvních stran vzniklými na základě této Smlouvy. Smluvní strany vylučují uplatnění ustanovení § 1765 odst. 1, § 1766 a § 2620 Občanského zákoníku na svůj smluvní vztah založený touto Smlouvou.
- 9.7 Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma Smluvními stranami.
- 9.8 Tato Smlouva je sepsána v 4 vyhotoveních s platností originálu, z nichž 2 si ponechá Zhotovitel a 2 vyhotovení obdrží Objednatel.
- 9.9 Smluvní strany prohlašují, že tato Smlouva vyjadřuje jejich svobodnou, vážnou, určitou a srozumitelnou vůli prostou omylu. Smluvní strany si Smlouvu přečetly, s jejím obsahem souhlasí, což stvrzují vlastnoručními podpisy.
- 9.10 Nedílnou součástí této Smlouvy jsou přílohy:
- a) Příloha č. 1: Specifikace Díla;
 - b) Příloha č. 2: Pravidla publicity a propagace pro OPŽP;
 - c) Příloha č. 3: Výpis z obchodního rejstříku Zhotovitele;
 - d) Příloha č. 4: Seznam subdodavatelů.

V Praze, dne 13 -07- 2015

V Opavě, dne 3. 07. 2015

OBJEDNATEL

ZHOTOVITEL

Česká republika – Ministerstvo životního
prostředí
Ing. Jaroslav Michna - ředitel odboru fondů
EU

EKOTOXA s.r.o.
Dr. Ing. Jiří Vrabel - jednatel společnosti

EKOTOXA s.r.o.
-6- Fišova 403/7
602 00 Brno, Černá Pole
IČ: 64608531, DIČ: CZ64608531

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
100 10 PRAHA 10, Městský úřad
50

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

Příloha č. 1: Specifikace Díla

„Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR“

-- Metodický postup řešení veřejné zakázky --

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz

Obsah

1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O VEŘEJNÉ ZAKÁZCE	2
2	NÁVRH POSTUPU PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU.....	2
2.1	Zpracování přehledu odborných aktivit v ČR se zaměřením na předmět veřejné zakázky, shrnutí přístupů a výsledků ze středoevropského regionu (best practises)	4
2.2	Provedení analýzy dopadů predikovaných scénářů změny klimatu na jednotlivé prioritní oblasti zájmu (analýza rizik)	6
2.2.1	Lesní hospodářství	7
2.2.2	Zemědělství.....	8
2.2.3	Vodní režim a vodní hospodářství	11
2.2.4	Biodiverzita a ekosystémové služby	12
2.2.5	Zdraví a hygiena.....	13
2.2.6	Urbanizovaná krajina	14
2.2.7	Cestovní ruch	14
2.2.8	Průmysl a energetika	15
2.2.9	Doprava.....	16
2.2.10	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva a životního prostředí.....	17
2.3	Stanovení vhodných indikátorů a vyhodnocení zranitelnosti vůči dopadům klimatické změny pro prioritní oblasti zájmu, identifikace nejzranitelnějších regionů v ČR	18
2.3.1	Metodika hodnocení zranitelnosti („risk and vulnerability assessment“)	18
2.3.2	Kritéria pro identifikaci klíčových vulnerabilit (zranitelností systémů) a rizik	19
2.4	Zpracování časového trendu jednotlivých indikátorů pro období 1961 - 2010 a pro připravené scénáře pro třicetiletá období 2010 - 2039, 2040 - 2069 a 2070 - 2099 včetně vyhodnocení nejistot, identifikace nejzávažnějších dopadů změny klimatu pro jednotlivé sektory a regiony ČR	22
2.5	Zpracování analýzy navržených adaptačních opatření (dle návrhu Adaptační strategie) a návrhu jejich případného doplnění	22
2.6	Zpracování ekonomické analýzy dopadů změny klimatu na jednotlivé sektory – s využitím dostupných podkladů a dat a vhodně zvolených metod komplexně vyčíslit finanční dopady v případě nečinnosti.....	23
2.7	Zpracování odhadu nákladů na realizaci adaptačních opatření podle sektorů a identifikovaných hlavních dopadů za pomoci dostupných podkladů a dat, se zohledněním očekávaných tržních podmínek v období realizace	24
2.8	Vyhodnocení celkové ekonomické efektivnosti (costs & benefits), posouzení nejistot s ohledem na základní ukazatele socio-ekonomického vývoje;.....	24
2.9	Definování kritérií pro stanovování investičních priorit v závislosti na riziku.....	25
2.10	Zpracování technického shrnutí pro potřeby uplatnění v OPŽP a IROP pro období 2014 – 2020 (investiční priority, hodnotící kritéria, apod.) a v akčním plánu přizpůsobení se změně klimatu	25
3	NÁVRH POSTUPŮ PRO KOMUNIKACI SE ZADAVATELEM, KONTROLU VÝSTUPŮ A SPOLUPRÁCI.....	26

1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O VEŘEJNÉ ZAKÁZCE

Název veřejné zakázky	Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR
Zadavatel	Česká republika – Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
Uchazeč	EKOTOXA s.r.o., Fišova 7, 602 00, Brno – Černá Pole
Předpokládaný termín realizace	5/2015 – 11/2015

Níže uvedený metodický postup uvádí popis předpokládaného řešení veřejné zakázky „Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR“. Metodický postup vychází ze zadávací dokumentace k dané zakázce a požadavků v ní uvedených, dále hlavních veřejně dostupných dokumentů pro danou oblast jak na národní, tak i mezinárodní úrovni, vlastních zkušeností členů zpracovatelského týmu a dalších zdrojů relevantních pro uvedený předmět veřejné zakázky.

2 NÁVRH POSTUPU PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

Analýza očekávaných dopadů, adaptability a zranitelnosti (CIAV) na změny klimatu zahrnuje posouzení schopnosti České republiky a konkrétních odvětví přizpůsobit se dopadům změny klimatu a probíhajícím změnám.

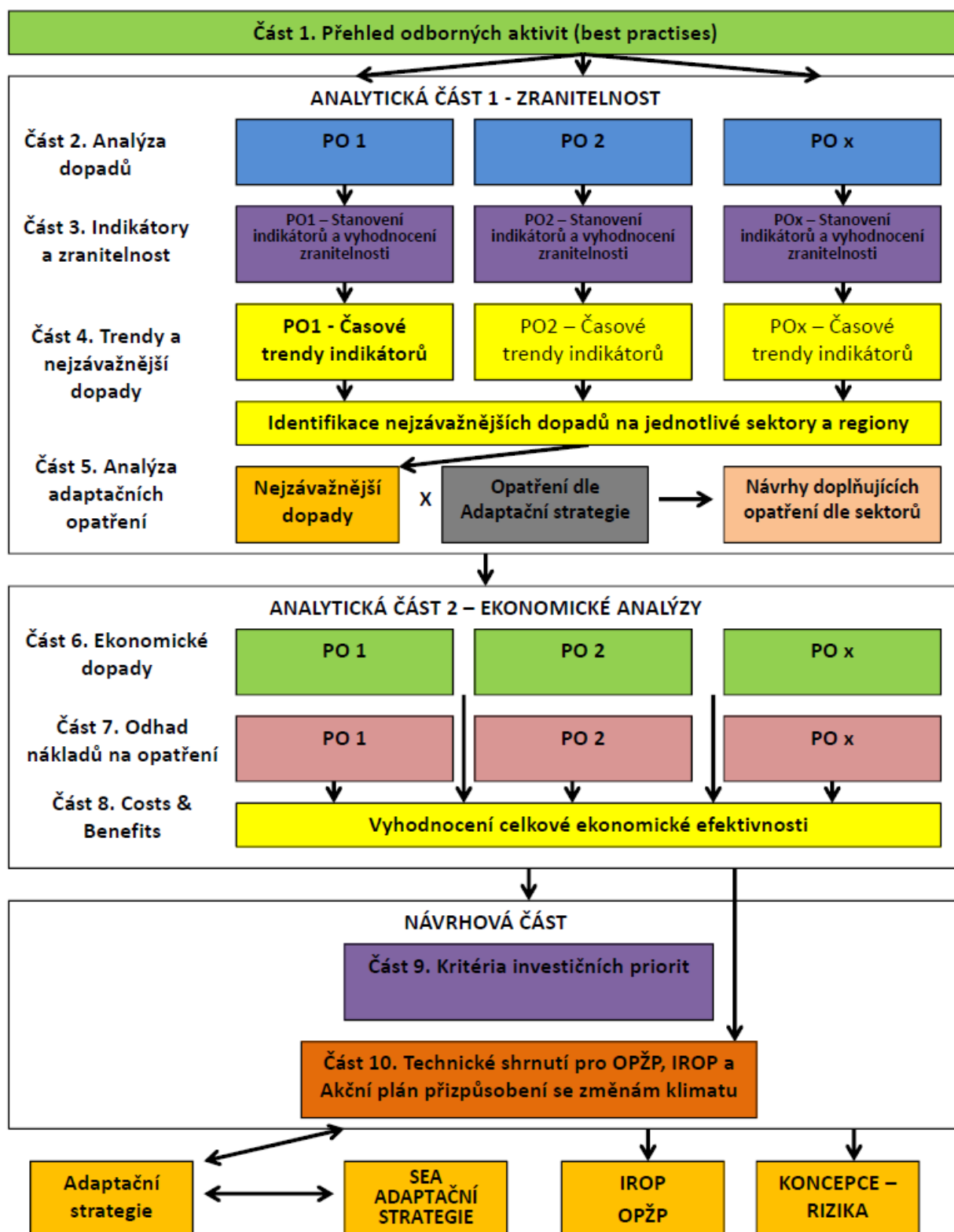
Existují různé způsoby, kterými mohou být zranitelnost a rizika vymezeny a analyzovány. Zranitelnost je vnímána jako funkce povahy, velikosti a rychlosti probíhání změn klimatu, kterému je systém nebo jeho část vystaven, spolu s citlivostí a schopností adaptace na tyto změny, přičemž člověk může svou činností zranitelnost zvyšovat nebo snižovat. A současně zranitelnost a senzitivita člověka samotného souvisí s podmínkami vnitřními a vnějšími.

Předkládaný návrh vychází z klíčových projektů a studií vypracovaných předními institucemi v ČR i EU a výrazně se zasadí o aktualizaci potřebných dat, vypracování state-of-the art analýz ve všech sektorech a vytvoření postupů pro cost–benefit hodnocení, hodnocení zranitelnosti apod.

Na realizaci studie se bude podílet široký řešitelský tým, jehož součástí jsou významné organizace na národní úrovni, které současně standardně spolupracují se zahraničními institucemi působícími v dané oblasti. Studie naváže na dosavadní zpracované odborné materiály řešící rizika změn klimatu na evropské a národní úrovni a přispěje ke konkretizaci opatření k adaptaci na probíhající a predikované změny a dopady jimi vyvolané. Současně napomůže ke splnění předběžné podmínky EU 5.1 Předcházení riziku a řízení rizika.

Níže je uveden základní postup řešení jednotlivých částí uvedeného projektu s cílem komplexního vyhodnocení rizik v prostředí ČR. Současně je zde uvedeno základní schéma pracovního postupu, který přehledně znázorňuje vzájemné vazby jednotlivých dílčích částí studie.

Základní schéma pracovního postupu



2.1 ZPRACOVÁNÍ PŘEHLEDU ODBORNÝCH AKTIVIT V ČR SE ZAMĚŘENÍM NA PŘEDMĚT VEŘEJNÉ ZAKÁZKY, SHRnutí PŘÍSTUPŮ A VÝSLEDKŮ ZE STŘEDOEVROPSKÉHO REGIONU (BEST PRACTISES)

Analytická část řešení zakázky bude řešena ve vazbě na další stávající odborné publikace a strategické dokumenty legislativní i nelegislativní povahy a činnost s nimi souvisejících českých a mezinárodních organizací, zaměřených na snižování dopadů katastrof, včetně prevence, managementu a zmírňování dopadů těch mimořádných událostí přírodního i antropogenního původu, které souvisejí s dopady predikovaných scénářů změny klimatu na dílčí prioritní oblasti zájmu (specifikované v zadávací dokumentaci). Tyto mimořádné události, mající potenciál negativně ohrozit životy obyvatel ČR, jejich majetek či majetek právnických osob a státu, včetně kvality složek životního prostředí, mohou být dopady změny klimatu buď přímo či nepřímo vyvolány nebo dále zhoršeny (zesíleny, zesilovány) dle principu pozitivní zpětné vazby v systému životního prostředí.

Součástí analytické části bude vyhodnocení dostupných podkladů z projektových zpráv resp. jejich dohledání na základě Centrální Evidence Projektů (CEP) a především literární rešerše výsledků publikovaných v oponovaných vědeckých časopisech. I s ohledem na doporučení Mezivládního panelu pro klimatickou změnu, která byla respektována při přípravě poslední zprávy IPCC (2013), se jeví jako žádoucí spoléhat se primárně na výstupy publikované v ověřených a oponovaných zdrojích. Výstupy projektů uvedených v ZD (resp. v povinných dokumentech) jsou jistě dobrým východiskem, nicméně je zřejmé a při počtu národních a mezinárodních projektů pochopitelné, že ani současný návrh Strategie přizpůsobení se změně klimatu v ČR doposud nezahrnuje všechny projekty. To vyplývá i z přehledu použité literatury v doporučených zdrojích přiložených k zadávací dokumentaci. Velkou část těchto výstupů lze klasifikovat jako tzv. “šedou literaturu” tedy technické zprávy, shrnutí a meta-analýzy, které však nejsou primárními zdroji informací.

Prvním krokem při zpracování přehledu odborných aktivit v ČR bude tedy interdisciplinárně široce pojatá analýza napříč sektory s případným oslovením týmů podílejících se na řešení této problematiky na základě informací dostupných v CEP. Cílem bude získání přehledu (a přístupu) k relevantním vědeckým výstupům těchto projektů. Jako příklad takových projektů (nad rámec těch zmíněných v ZD) lze uvést např. projekty:

- EE2.3.20.0248 - Vytvoření interdisciplinárního vědeckého týmu se zaměřením na výzkum sucha;
- QH71201 - Spolehlivost a bezpečnost vodohospodářských děl v měnících se klimatických podmínkách,
- GAP209/10/0309 - Vliv historických klimatických a hydrometeorologických extrémů na svahové a fluvialní procesy v oblasti Západních Beskyd a jejich předpolí,
- GA14-18675S - Pokročilé modely srážkových extrémů a jejich aplikace v simulacích klimatických modelů s vysokým rozlišením)
- QH81331 - Výzkum adaptačních opatření pro eliminaci dopadu klimatické změny v regionech ČR)
- QI92A139 - Výzkum metod zvyšujících vodohospodářskou účinnost malých vodních nádrží s ohledem na rizika předpokládaných klimatických změn
- QH81331 - Výzkum adaptačních opatření pro eliminaci dopadu klimatické změny v regionech ČR
- GA526/09/0567 - Integrovaný vliv změn klimatu, kvality ovzduší a lesnického hospodaření na vodní ekosystémy v pramenných povodích, TA01020508 - Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn,
- TA02020395 - Vysychání toků v období klimatické změny: predikce rizika a biologická indikace epizod vyschnutí jako nové metody pro management vodního hospodářství a údržby krajiny)

- QH91257 - Socioekonomická analýza dopadů klimatické změny ve vazbě na vodní hospodářství ČR – efektivnost nákladů vodohospodářských služeb a nástroje jejich regulace)
- TD010066 - Integrované hodnocení ekosystémových služeb v České republice
- MŽP SP/1b7/189/07 - Snížení plnění celospolečenských funkcí lesa vlivem potenciálního působení přízemního ozonu v kontextu klimatické změny.

Stejně tak bude mimořádná pozornost věnována existujícím výstupům projektů 6. a 7. rámcového programu (a prvních výsledků běžících projektů Horizon 2020), které ve svých výstupech pokrývaly i oblast střední Evropy, např. CECILIA, ADAGIO, ESPON, CLIMSAVE či BASE a rovněž doporučeným metodickým postupům EU (platforma Climate-ADAPT).

Ve druhém kroku bude provedena kritická analýza publikovaných výstupů projektů analyzovaných v kroku 1 s důrazem na výstupy, které prošly řádnou a nezávislou oponenturou pokud možno zahraničními oponenty. Současně bude provedena rešerše publikovaných vědeckých prací na toto téma zahrnující relevantní výsledky pro ČR. Do rešerše budou kromě impaktových periodik zařazených do databází WoS či SCOPUS, zahrnuty i některé specifické druhy informací, jakými jsou Certifikované metodiky a Mapy se speciálním obsahem pokud splňují náležitosti RIV.

Třetím krokem bude pak zpracování přehledu odborných aktivit v ČR způsobem, který bude představovat komplexní materiál zahrnující např. informace obsažené v “Adaptační strategii” a bude využívat studie Pretela et al. (2011) spolu s doplněním o další existující prameny a zdroje informací včetně jejich kritického posouzení.

Kromě výše uvedeného budou v rámci řešení zakázky analyzovány také dlouhodobé změny v ŽP, vyvolané, zhoršované nebo zlepšované dopadem změny klimatu (chronická rizika a změny dlouhodobého charakteru). Z odborných aktivit a podkladů v ČR, které se zabývají výše uvedeným, bude zohledněna mimo jiné:

- Činnost expertní skupiny pro dlouhodobý vývoj a aktualizaci Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030 (schválena Vládou ČR dne 23.10.2013)
- Činnost expertní skupiny pro vývoj a aktualizaci Koncepce environmentální bezpečnosti 2012 – 2015 (jakožto doplňující materiál ke Koncepci ochrany obyvatelstva), včetně novelizované verze pro další období
- Činnost České platformy pro snižování rizik katastrof (napojené na EFDRR - European Forum for Disaster Risk Reduction)
- Národní priority VaVaI schválené vládou ČR a další

Z odborných aktivit ve středoevropském regionu, které souvisejí významně s výše řešením projektu, je potřeba zohlednit:

- The PROVIA Guidance on Assessing Vulnerability, Impacts and Adaptation to Climate Change
- Činnost EFDRR - European Forum for Disaster Risk Reduction,
- Akční rámec z Hyoga pro roky 2005-2015 (včetně jeho priorit, jehož prosazování je zaštiťováno UNISDR – The United Nations Office for Disaster Risk Reduction), včetně novelizovaného rámce po setkání autorit na mezinárodní úrovni v březnu 2015 v Japonsku, v Sendai (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030). Zaměřeno kromě tématu snižování katastrof také na zvyšování resilience na úrovni jedinců, komunit, měst a regionů prostřednictvím různých forem a nástrojů.
- Materiály OECD k tématu snižování rizik katastrof, governanci rizik a komunikaci rizik přírodního i antropogenního původu s obyvatelstvem, státní správou
- OECD Environmental Outlook 2030

- OECD Environmental Outlook 2050: The Consequences of Inaction
- Výzkumné priority, úkoly a výzvy z programu HORIZON 2020 atp.

Plánovaným výstupem k této dílčí části je zpráva řešeršního charakteru včetně vodítek pro další fáze projektu. Ve zprávě bude uveden strukturovaný souhrn relevantních informací dle jednotlivých odvětví, dále kategorizovaný podle:

- charakteru informací (fakta, hypotézy, doporučení...)
- naléhavosti
- měřítka uplatnitelnosti (nadnárodní, národní, regionální, lokální)

Zpráva bude sloužit pro zpracování navazujících částí řešení.

2.2 PROVEDENÍ ANALÝZY DOPADŮ PREDIKOVANÝCH SCÉNÁŘŮ ZMĚNY KLIMATU NA JEDNOTLIVÉ PRIORITY OBLASTI ZÁJMU (ANALÝZA RIZIK)

Zadávací dokumentace předpokládá “provedení analýz dopadů predikovaných scénářů změny klimatu na jednotlivé prioritní oblasti zájmu s využitím výstupů studie Pretl a kol.,(2011) jako podkladových dat podle sektorů a aktuálního návrhu Adaptační strategie a podle identifikovatelných hlavních dopadů (např. nárůst teplot, změny množství výskytu srážek – přívalové srážky, dlouhodobé sucho; výskyt extrémních meteorologických událostí – vlny horka, vichřice apod.; požáry vegetace; dopady na lidské zdraví a ekosystémy aj.)”.

Nicméně s ohledem na neustálý vývoj v této oblasti je třeba zmínit, že v současné jsou již k dispozici nové datové zdroje a jsou doporučované i jiné zdroje dat (včetně dat socio-ekonomických scénářů) než tomu bylo v době realizace výše zmíněné studie. I s přihlédnutím k zadávací dokumentaci bude při zpracování této zakázky kromě podkladových dat Pretela et al. (2011) přihlíženo a používáno nových emisních scénářů (tzv. RCP), s nimi související použití nových běhů Globálních cirkulačních modelů (známých též jako CMIP5) a Regionálních modelů z projektu Euro-CORDEX.

Cílem řešení je mimo jiné také doplnit již existující podklady shrnuté v např. v práci Pretela et al. 2011 a v dokumentu “Adaptační strategie” o doposud plně nebo vůbec nevyužité údaje.

Dále je rozveden základní obsah řešení prioritních oblastí zájmů z hlediska změny klimatu. Analýza se v rámci jednotlivých oblastí bude soustředit zejména na získání konkrétních podkladů pro následnou ekonomickou analýzu s navazujícím návrhem doplňujících opatření k Adaptační strategii a určením investičních priorit.

Současné je nutno zdůraznit, že popis obsažený v této kapitole a dílčích podkapitolách má vazbu i na některé další navazující kapitoly (analytická část), jež jsou předmětem řešení této zakázky.

Výstupem této části bude zpráva o dopadech klimatické změny na jednotlivé sektory. Zpráva bude obsahovat:

- textovou část
- mapový zakreslení rizikových území („hot spots“) pro jednotlivé sektory
- tabelární přehled dopadů klimatické změny v jednotlivých sektorech se stanovením jejich intenzity
- tabelární přehled návrhu adaptačních opatření pro jednotlivé sektory a jejich kvantifikaci.
- tabelární přehled indikátorů dopadu klimatické změny v jednotlivých sektorech

2.2.1 Lesní hospodářství

Potvrzeným faktem je, že lesy mohou být významně klimaticky citlivé způsobem ne okamžitě zřejmým. Specifikou lesních ekosystémů je totiž jejich dlouhodobost a případná plošná destabilizace může mít vážné důsledky. Zvýšení poškození může rychle vést ke strukturálním změnám s náhradou „plevelných druhů“. Perspektivně v kontextu se všemi přímými a nepřímými vlivy klimatické změny a její interakce lze konstatovat, že potenciál zranitelnosti lesů je vysoký, což platí především u porostů v nižších nadmořských výškách s nižším podílem smrků.

Dopady klimatických změn na lesní ekosystémy byly intenzivně zkoumány v řadě studií a projektů (např. Janouš, Hadaš, Dumbrovský, 2003; Macků 2011, 2013, Zapletal et al., 2010, 2010a, 2012; Pretel a kol. 2011).

Na růstové podmínky lesních ekosystémů neustále působí soubor dílčích abiotických stresových faktorů, vyvolaných nedostatkem srážek, výskytem extrémně vysokých nebo nízkých teplot vzduchu, sněhem, větrem a námrazou, změnou spektra ultrafialové a fotosynteticky aktivní žlutozelené složky přímé radiace Slunce. Vedle těchto faktorů, které souborně označujeme jako stresové faktory klimatu, zauímají rovněž významné postavení stresové faktory vyvolané hospodářskou činností člověka, zejména látky znečišťující ovzduší s přímým nebo nepřímým účinkem, např. O_3 , SO_2 , NO_x , NH_3 , skleníkové plyny atd. K uvedeným faktorům dále přistupují faktory biotické (např. choroby a škůdci lesních dřevin).

Klima patří mezi dominantní faktory abiotického prostředí lesních ekosystémů. Ovlivňuje podstatnou měrou vývoj lesních ekosystémů, na druhé straně struktura a složení lesních ekosystémů působí zpětně na vytváření mikroklimatu a mezoklimatu krajiny, na formování vlhkostních a teplotních poměrů krajiny (Zapletal et al., 2010).

Spojitosť růstových podmínek zachycuje typologická jednotka – soubor lesních typů. Lesy ČR jsou zmapovány podle typologického systému ÚHÚL Brandýs nad Labem. V ekologické síti typologického systému je tvořeno vertikální členění – lesní vegetační stupně (LVS) na základě vztahu mezi klimatem a biocenózou. V horizontálním členění se diferencují růstové podmínky především podle trvalých vlastností půdy, když základem této diferenciací jsou edafické kategorie. Z pohledu ekosystémové teorie založené na látkovém hospodaření je klima fyzikální proměnná prostředí, které poskytuje rámec pro vývoj přírodně blízkých terestrických ekosystémů. Lze takto kvantifikovat zastoupení přirozeného potenciálu vegetace na území ČR, kterého lze využít při zpracování odhadu dopadu klimatické změny na teplotní a vlhkostní poměry lesů ČR.

Predikovaná změna klimatu se v uvedeném systému nejvíce projeví ve vztahu mezi klimatem a biocenózou, tedy ve vertikálním členění typologického systému, tzn. v členění na lesní vegetační stupně. Změnu klimatu a její dopad na lesy a lesní hospodářství České republiky lze chápat jako reakci porostů lesních dřevin na změněné stanovištní podmínky vlivem změn klimatických faktorů, které jsou vyvolány zvýšenou koncentrací skleníkových plynů. Při zpracování dopadů očekávaných změn klimatu na teplotní a vlhkostní poměry lesních porostů se vychází z podkladů typologie lesů diferencující přírodní podmínky přes lesní vegetační stupně a jejich klimatická kritéria. Lze kvantifikovat ekologický potenciál stanoviště z hlediska celkového stresového zatížení abiotickým prostředím a stimulací zvýšenou koncentrací CO_2 a půdního vývoje pro nejvýznamnější hospodářské dřeviny (smrk a buk).

Zpracovaný scénář klimatické změny dle modelu ALADIN (Macků 2013) specifikuje předpokládané makroklimatické změny za období do roku 2099, zřetelné změny lze podle tohoto modelu očekávat zejména v období 2071-2099.

Vyhodnocení v detailu přírodních lesních oblastí (PLO) dává podrobnější informace o posunech lesních vegetačních stupňů (LVS). Současná vegetační stupňovitost odráží nejen současné klima, ale i kolísání klimatu a extrémů počasí v posledních dvou tisíciletích. Trendy změn vegetační stupňovitosti v detailu PLO na základě analýzy hodnot stresového faktoru nám jednotlivé PLO diferencují jednak na „teplé“ PLO a jednak „studené“ PLO, což má mimo jiné dopad na stav lesních porostů se zastoupením smrku (potenciální rozpad smrkových porostů v oblastech pahorkatin).

V oblasti lesního hospodářství budou hrát zejména roli jednak zvýšení teploty a s tím související evapotranspirace (rychlejší vysušování), jednak lokálně úbytek srážek a potenciální nárůst početnosti škůdců. Při řešení problematiky škůdců budou využity podklady z centrální evidence výskytu lesních škodlivých činitelů (Lesní ochranná služba, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.). Ohroženy jsou zejména smrkové lesy pěstované v 3.-5. lesním vegetačním stupni. Dalším faktorem je větší citlivost monokulturních lesů na náhlé kalamitní stavy, jako jsou nárazové větry a požáry způsobené vlivem sucha apod.

Analýza stanoví s využitím prognóz ze studie Pretela a kol. (2011) a aktuálních dat z ČHMÚ rizikové oblasti na úrovni jednotlivých PLO (očekávané posuny LVS v jednotlivých PLO) s různou mírou očekávaných negativních dopadů na lesní ekosystémy. Budou analyzovány především nejvíce zranitelné PLO s převahou porostů ve 3.-5. LVS a s ohledem na současnou dřevinnou skladbu lesních porostů.

Od uvedené specifikace se bude odvíjet návrh adaptačních opatření a jejich prioritizace, s cílem zajistit dlouhodobou ekologickou stabilitu lesních ekosystémů (v některých případech možná podstaty lesa vůbec) ve smyslu strategie udržitelného lesního hospodářství. Komplex adaptačních opatření (diferencovaný podle míry a charakteru ohrožení dle jednotlivých PLO) by měl obecně směřovat k zajištění stability lesních ekosystémů. Opatření se obecně týkají forem a způsobů obhospodařování lesa, druhové skladby lesa z pohledu stanovištně vhodných a geneticky adaptovaných dřevin a jejich populací, ale také otázek vodní bilance lesních porostů. Uvedené návrhy se následně promítnou rovněž do aktualizace Oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL) a návrhů úprav legislativních předpisů.

2.2.2 Zemědělství

Analýza se soustředí zejména na získání konkrétních podkladů pro následnou socioekonomickou analýzu v těchto "okruzích":

Posouzení změn klíčových klimatických a agroklimatických parametrů

Změna v parametrech vodní bilance

Bude analyzován vývoj klíčových parametrů vodní bilance v současném a očekávaném klimatu pro období do r. 2099. Řešena bude zejména změnou v hodnotách referenční (ET_r) a aktuální evapotranspirace (ET_a), změnami ve srážkových úhrnech, jejich četnosti a rozložení a také půdní vlhkosti. Díky detailní validaci modelu SoilClim bude možné provádět detailní kvantitativní analýzy se zohledněním změn v dynamice vegetace či zohledněním vlivu CO₂ na vodní režim rostlin. Model SoilClim umožňuje odhad očekávaných změn intercepce, perkolace a povrchového odtoku být na rozdíl od výpočtu ET_a a půdní vlhkosti pracuje s empirickými metodami, k čemuž při interpretaci výsledků bude přihlédnuto.

Změna ve frekvenci klimatických rizik

- Období sucha - nedávné analýzy potvrdily, že výskyt suchých epizod v současné době vykazuje vyšší frekvenci než v minulosti (např. Brázdil et al., 2013). Vyšší frekvence sucha souvisí i se změnou obecné cirkulace, ve které najdeme výrazný nárůst frekvence synoptických situací vhodných pro vznik epizod sucha. V rámci projektu bude zhodnoceno riziko nárůstu frekvence velmi suchých epizod zejména v průběhu vegetačního období, při zohlednění půdních a vegetačních poměrů (včetně dynamiky vegetace, typu využití území, fenologie a růstu kořenů a listové plochy), reliéfu, expozice, ale také např. sněhové pokrývky.
- Teplotní zvraty v předjaří - náhlá, často i několik dnů trvající oteplení těsně před vegetační sezónou, následovaná opětovným poklesem teploty pod bod mrazu, může způsobit u řady

ekosystémů vratná i nevratná poškození, projevující se na různých úrovních. Pro jednotlivá sledovaná období budou podle klimatických scénářů počítány počty období v předjaří, kdy průměrná denní teplota vystoupila alespoň po dobu 5 dní nad 5°C a potom klesla pod bod mrazu.

- Délka vegetačního období - jedním z výrazných projevů vlivu globálního oteplování je prodlužování vegetačního období. Pro jednotlivá sledovaná období budou podle klimatických scénářů dvěma způsoby počítány počáteční a koncové datумы délky velkého a hlavního vegetačního období. Prvním způsobem je klasická 5-stupňová konvence, druhým je metoda teplotních vln (např. Tolasz et al., 2007). V mapách budou také zobrazeny délky vegetačních období pro lesní vegetační stupně v rámci jednotlivých přírodních lesních oblastí.
- Změna půdního klimatu - základní procesy v půdě, např. sekvestrace uhlíku, koloběh živin atd. ale také produkční schopnost půd závisí do značné míry na půdně klimatických podmínkách. Identifikace jednotlivých půdně klimatických režimů bude vycházet z klasifikace United States Department of Agriculture (USDA) (Soil Survey Staff, 1975; Trnka et al, 2013).

Frekvence abiotických stresů s výraznými dopady na rostlinnou produkci

Základem analýzy bude metoda opřená o nedávno publikovanou studii v Nature Climate Change (Trnka et al. 2014). Bude provedeno vyhodnocení míry ohrožení orné půdy v ČR výskytem nepříznivých agrometeorologických podmínek, které obvykle vedou k dramatickému poklesu výnosů, zejména pak:

- 1) Ohrožení výskytem nízkých teplot při absenci sněhové pokrývky u ozimých plodin (riziko tzv. vyzimování)
- 2) Ohrožení výskytem pozdních mrazů při pokročilém stupni vývoje vegetace;
- 3) Ohrožení výskytem extrémně vysokých teplot v citlivých obdobích pro vývoj klíčových polních plodin
- 4) Ohrožení poléháním na základě monitoringu intenzity srážek a rychlostí větru v kritickém období;
- 5) Ohrožení stagnací vody na pozemcích (anaerobní stres) zejména v podzimním a zimním období;
- 6) Výskyt podmínek zásadně nevhodných pro setí/sklizeň plodin ve vhodném termínu.

Stanovením frekvence těchto nepříznivých agrometeorologických situací v současné a následně budoucím klimatu bude možné odhadnout potenciální dopad na výnosovou stabilitu. Současně budou na základě těchto výstupů přizpůsobena navrhovaná adaptační opatření.

Frekvence biotických stresů s výraznými dopady na rostlinnou produkci

V této části projektu bude odhadován výskyt významných druhů škůdců, jejichž vývojový cyklus je výrazně ovlivněn klimatickými podmínkami. Půjde především o stanovení počtu jejich generací, určení areálu jejich výskytu na území ČR v podmínkách změny klimatu. Jedná se o škůdce různých plodin: mandelinka bramborová (*Leptinotarsa decemlineata*), obaleč jabloňový (*Cydia pomonella*) a zavíječ kukuřičný (*Ostrinia nubilalis*). Pozornost bude zaměřena do:

- 1) oblastí, kde jsou druhy přítomni ve škodlivém množství, toto množství představuje riziko ohrožení plodin; škodlivost druhů je dána přítomností alespoň jedné kompletní generace škůdce,
- 2) hraniční nadmořské výšky pro výskyt škůdců,
- 3) oblastí, které jsou ohroženy výskytem vyššího počtu generací tj. vyšší škodlivostí druhu,
- 4) oblastí s ústupem škůdců vlivem vysokých teplot a nízké vlhkosti.

V návazné analýze bude provedena studie efektivnosti různých typů adaptačních opatření od odhadu změn ve spotřebě pesticidů na jednotku plochy po potenciální přínos odolných odrůd a integrované ochrany rostlin vůči těmto škůdcům.

Frekvence abiotických stresů s výraznými dopady na živočišnou produkci

Stanovení počtu dní v rámci sezóny v očekávaných klimatických podmínkách, kdy bude chov skotu vystavený stresu z vysokých teplot. Tato analýza se soustředí na pastevní skot, kdy bude uvažován výskyt nepříznivých klimatických podmínek výrazně ovlivňujících potenciální délku pastvy počínaje délkou sněhové pokrývky, přes výskyt extrémně suchých/vlhkých období po výskyt extrémně vysokých teplot. Předpokládá se, že podobně chov ryb v českých rybnících bude ovlivněn vzrůstajícími teplotami vzduchu, které přinese klimatická změna. Analýza bude vycházet ze stanoveného vztahu mezi teplotou vzduchu a teplotou vody v rybnících a následnému vystavení ryb stresu z vysokých teplot vody (Svobodová et al., 2014). Do analýzy budou zahrnuty tyto druhy: kapr obecný (*Cyprinus carpio*), síh peleď (*Coregonus peled*) a síh maréna (*Coregonus maraena*). Analýza bude zaměřena na určení charakteristik v rámci chovné sezóny:

- 1) určení počtu dní, kdy bude teplota vody v rybnících přesahovat prahovou hodnotu, nad kterou u daného druhu počíná stres z vysokých teplot,
- 2) určení počtu a délky souvislých období, po která je daný druh ryby schopen přežít vystavení stresu z vysokých teplot.

Výstupy analýzy budou podkladem pro odhad rizik pro produkční chovy ryb v ČR, jejich omezení a pro návrhy adaptačních opatření.

Dopady změny klimatu a adaptační opatření v zemědělství

Dopady změny klimatu pro rostlinnou výrobu na území ČR řešilo několik studií včetně zprávy NKP či výzkumného úkolu MŽP (VaV) pod vedením Dr. Pretla, nicméně existuje i celá řada prací zabývajících se dopady změny klimatu pro produkci klíčových plodin (pšenice, ječmen, kukuřice viz. Trnka et al., 2004a,b; Žalud et al., 2009, Trnka et al., 2014c), ale i plodin méně rozšířených (např. Chmel viz. Možný et al., 2009) a způsobu využití území (Audsley et al., 2006; Audsley et al., 2014). Přesto doposud nebyl hodnocen dopad změny klimatu na reálný agrosystém a kvantifikace dopadů změny klimatu nejen na produkci, ale i vodní a dusíkový režim a důsledky hospodaření pro organickou hmotu v půdě a půdní vlastnosti. Současně většinou dochází k opomíjení důležitých skupiny plodin jako např. řepku olejnou. Proto bude kladen důraz na zhodnocení vlivu změny klimatu na produkční schopnost v různých produkčních oblastech, a to při zohlednění celého osevního postupu. To umožní mj. sledovat dlouhodobou dynamiku vývoje vodní, dusíkové a uhlíkové bilance, ale také riziko vyplavání dusičnanů či produkční stability. Pro analýzu bude použit růstový model HERMES (Kersebaum et al., 2009). Pro výběr 3 reprezentativních stanic pokrývajících hlavní produkční oblastí a půdní podmínky budou analyzovány dopady změny klimatu pro v ZD definovaná období. Aplikace modelu umožní zhodnotit efektivitu všech dostupných adaptačních opatření od optimalizace osevního postupu (zvýšení podílu ponechávané organické hmoty), přes úpravu termínů setí a sklizně, změnu odrůd, úpravu dávek minerálního a organického hnojení či aplikaci závlah. V 5letém osevním postupu zahrnujícím pšenici ozimou (2x v 5letém cyklu), kukuřici, řepku olejnou a ječmen) bude provedeno řádově několik desítek tisíc simulací ve všech kombinacích, které umožní návrh optimálních postupů v případě krátkodobé situace (např. výskytu sucha) a vyhodnocení účinnosti strategických adaptačních opatření (např. instalace závlah, systematického zvyšování zásoby organické hmoty v půdě atd.).

2.2.3 Vodní režim a vodní hospodářství

Prognózy založené na modelování vývoje klimatu ukazují, i přes řadu nejistot, na zvýšenou intenzitu a četnost projevů nepříznivých pro vodní hospodářství krajiny spojených zejména s negativními důsledky soustředěného povrchového odtoku vlivem probíhající změny četnosti, intenzity a časoprostorové distribuce přívalových srážek.

Zvyšující se četnost výskytu a intenzita přívalových srážek a jejich negativní důsledky v oblasti degradace půdy a ohrožení zastavěného území vyplývají z kombinace působení hlavních příčinných faktorů. Příčinné faktory a jejich charakteristiky pro tento typ negativních efektů na půdě a souvisejících povodňových situacích budou nově definovány a upřesněny. Matematickou aproximací vlivů jednotlivých faktorů na území celé ČR budou definovány plochy rozhodující z hlediska vzniku soustředěného povrchového odtoku ohrožujícího zastavěné území, erozních procesů a transportu splavenin. Testovány budou nové přístupy a technologie efektivního vymezení a hodnocení dopadů přívalových srážek.

V rámci projektu budou variantně testovány a navrženy vhodné přístupy vymezení lokalit, které jsou ohroženy dalšími typy nebezpečí. Použity budou postupy faktorové analýzy nad daty pořízenými v rámci řešení projektu. K hodnocení významnosti jednotlivých realizací náhodných jevů budou využity také robustní metody. Klíčovým krokem bude definování významných příčinných faktorů hodnocených jevů a konkrétní identifikace míst/lokalit ohrožených vlivem:

- časoprostorové distribuce přívalových srážek a srážkových deficitů
- degradace komplexu hydropedologických charakteristik vlivem vodní eroze
- pedokompakce a vlivu půdní krusty snižujících retenční schopnost povodí
- identifikace ohrožení testování vlivu kombinace velikosti bloků LPIS, pedologických, morfologických a orografických faktorů (sklonitosti, expozice) na vznik rizika soustředěného povrchového odtoku ohrožujícího zastavěné území, erozních procesů a transportu splavenin.

Navržená adaptační opatření přispějí k omezení negativních důsledků soustředěného povrchového odtoku vlivem probíhající změny četnosti, intenzity a časoprostorové distribuce přívalových srážek na území ČR ve vztahu k minimalizaci dopadů a ohrožení na zastavěná území, vodní hospodářství včetně ochrany vodních zdrojů, ŽP a celkově na hospodářství ČR.

Základním krokem v rámci preventivních opatření pro zvládání negativních důsledků soustředěného povrchového odtoku vlivem probíhající změny četnosti, intenzity a časoprostorové distribuce přívalových srážek je monitoring hydrometeorologických prvků a stavu relevantních vodohospodářských struktur tak, aby byly zajištěny relevantní časoprostorové informace.

Z hlediska výsledků řešení povede k rozvoji strategií a opatření pro adaptace na změnu klimatu vzorově na území modelového povodí. Z hlediska výstupů programu řešení podpoří řešení návrhy a realizace adaptačních opatření a strategií obrany vůči změně klimatu. Opatření musí být v souladu s cíli Rámcové směrnice o vodách, Strategie Evropa 2020 pro inteligentní a udržitelný růst, Obnovené strategie EU pro udržitelný rozvoj, Strategií o boji proti změně klimatu, Státní politikou životního prostředí, lesnickou a vodohospodářskou politikou a novou Společnou zemědělskou politikou EU pro 2014+. Řešení přímo navazuje na projekt VaV MŽP SP/1a6/108/07 o Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření. Pro řešení projektu jsou vytvořeny veškeré podmínky (komplementární řešitelský tým národních expertů, vybavení pracovišť, součinnost se správci toků, podpora Mze, MŽP, SPÚ, SZIF).

Návrh řešení bude reagovat na kombinaci jevů:

- Nástup klimatické změny a nezbytnost komplexní adaptace, dosažení synergických efektů formulace strategií, využívání integrovaných přístupů a osvěty,

- Vysoké ohrožení území ČR negativními důsledky soustředěného povrchového odtoku vlivem probíhající změny četnosti, intenzity a časoprostorové distribuce přívalových srážek
- Historické změny v krajině (povodí) a snížení přirozených schopností odolávat povodním a suchu,
- Využití potenciálu přirozených mechanismů krajinných struktur, půdy, nivy a vodotečí pro snížení povodňového rizika, eroze půdy, zabahňování nádrží a lepší zadržení vody v ploše povodí
- Nutnost prevence škod na půdě, majetku a obrana před snižováním produkčních schopností půdy
- Snižování environmentálních rizik dle bezpečnostní politiky ČR
- Změny v dotační politice EU pro plánovací období 2015+ a požadavek na greening
- Lepší propojení prostorového plánování s managementy v lesnictví a zemědělství a navrhováním technických a biotechnických opatření v krajině

2.2.4 Biodiverzita a ekosystémové služby

Analýza studie v oblasti biodiverzity bude vycházet především z možného rizika změny její kvality z důvodu změny klimatu, protože samotná základní její základní existence ohrožena není. Změna její kvality na základě předpokládané změny klimatu pak logicky pravděpodobně ovlivní schopnost společnosti využívat ekosystémové služby. Postup zpracování pro danou oblast bude následující:

- 1) Stratifikace druhů a přírodních biotopů z hlediska jejich významu pro ochranu biodiverzity a zároveň ve vazbě na jejich citlivost na změnu klimatu. Výstupem bude výběr druhů (živočichů i rostlin) dle jednotlivých skupin a přírodních biotopů, které budou základem pro analýzu v dalších krocích. Tzn., že budou představovat z hlediska předmětu studie výběr dešťníkových fenoménů (indikačních druhů pro určení zranitelnosti biodiverzity), jejichž následná analýza umožní i extrapolaci výsledků na vývoj v oblasti biodiverzity obecně. Podkladem budou kromě znalostí týmu o ekologických potřebách jednotlivých fenoménů i data z vrstvy mapování biotopů, Náleзовé databáze ochrany přírody (sdružující data o druzích).
- 2) Vyhodnocení současného geografického rozšíření předmětných druhů a biotopů včetně jejich ohroženosti změnou klimatu. Cílem je určit, kde se nacházejí nejohroženější populace předmětných druhů a biotopů, jakou v těchto místech plní ekologickou či ekosystémovou funkci, a zároveň kde v těchto „ohniscích“ je předpokládaná změna klimatu ohrožuje nejvíce. Tím budou identifikovány nejohroženější regiony. K této geografické selekci budou jako podklady použity: tzv. Konsolidovaná vrstva ekosystémů ČR, která obsahuje kromě údajů o kvalitě a rozšíření přírodních biotopů i informace o krajinné mozaice (ZABAGED) a říční síti (DIBAVOD); vrstva zvláště chráněných území z hlediska ochrany přírody včetně dalších relevantních nástrojů územní ochrany (ÚSES, VKP); výstupy projektu VaV SP/1a6/108/07; podklady VÚMOP z hlediska erozní ohroženosti půd.
- 3) Specifikace ekosystémových služeb, které má biodiverzita prostřednictvím vybraných dešťníkových fenoménů plnit. Tato úvaha bude provedena ve spolupráci se zpracovateli částí lesnictví, zemědělství a vodní hospodářství. Důvodem je to, že ekosystémové služby a jejich hodnoty jsou specifikovány v podstatě aktuální potřebou společnosti, ne kvalitou či charakterem biodiverzity jako takové. Výstupem bude přiřazení druhů a přírodních biotopů z hlediska jejich relevance k plnění konkrétně definovaných ekosystémových funkcí. Podkladem budou znalosti členů týmu na předchozích studiích ekosystémových služeb jak v ČR, tak v zahraničí, a metodické materiály Evropské agentury životního prostředí.
- 4) Zpracování scénářů ovlivnění biodiverzity změnou klimatu pro období 2010 – 2039, 2040 – 2069 a 2070 – 2099. Výstupem bude základní geografická analýza určení změny a jejího charakteru jak

na prostorové, tak kvalitativní škál. Analýza bude provedena na úrovni skupin druhů a jednotlivých skupin přírodních biotopů. Výstupem bude určení priorit adaptačních opatření s ohledem na možné negativní dopady změny klimatu. Podkladem budou datové a informační zdroje ze všech tří předchozích kroků.

- 5) Návrh adaptační opatření a jejich prioritizace. Bude vypracován návrh (seznam) opatření a prioritních oblastí, ve kterých by měla být provedena. Každý návrh opatření bude dostatečně specifikován, odůvodněn z hlediska ochrany biodiverzity i potřeby zajištění ekosystémových služeb (především v sektorech lesnictví, zemědělství, a vodního hospodářství).

Adaptační opatření budou vycházet z provedených analýz a budou zaměřena zejména na zajištění ochrany biodiverzity a stávající přírodně hodnotná území, zajištění migrační prostupnosti krajiny (mj. z důvodu možnosti komunikace dílčích metapopulací druhů v krajině), řešení problematiky invazních druhů, jejichž počet se může v důsledku zvýšení teplot rozšířit a další. Znění opatření uvedených v rámci Adaptační strategie bude podrobeno hodnocení a případně doplněno.

2.2.5 Zdraví a hygiena

Z obecného hlediska klimatické změny ovlivňují hlavní sociální a environmentální determinanty zdraví, jako dostupnost a kvalitu pitné vody, ekosystémy, zemědělství a produkci potravin, ekonomický rozvoj a migraci. Změna klimatu tedy ovlivňuje základní podmínky, které člověk, stejně jako každý jiný živočich, potřebuje k životu – bezpečnost, mikroklima odpovídající jeho termoregulaci, kvalitu a dostatek pitné vody, kvalitu a dostatek potravy, přítomnost biologických determinant jeho zdraví, sekundárně i chemické znečištění, jímž je tvorba přízemního ozónu.

Exponovaná populace sezná rovněž změn a bude v budoucnosti zranitelnější. Podle střední varianty projekce demografického vývoje zpracované Českým statistickým úřadem by měli lidé starší 65 let v roce 2030 tvořit 22,8 % populace, v roce 2050 pak 31,3 %, což představuje přibližně 3 miliony osob. V roce 2007 tvořily osoby starší 65 let 14,6% obyvatel České republiky. Relativně nejrychleji se přitom bude zvyšovat počet osob nejstarších. Podle demografické prognózy zpracované Českým statistickým úřadem bude v roce 2050 žít v České republice přibližně půl milionu občanů ve věku 85 a více let (ve srovnání s 124 937 v roce 2007). K nárůstu senzitivity populace dojde i z důvodů přibývání alergiků v populaci, přibývání nemocných s nemocemi kardiovaskulárními, endokrinními a metabolickými, s chorobami duševními vyžadujícími péči okolí. U všech skupin lze očekávat zhoršování zdravotního stavu v důsledku klimatických změn a nutnost aktuálního zabezpečení v případě náhlých extrémních změn počasí. Tyto populační skupiny budou muset být na takovou situaci připraveny a v prevenci vzdělávány stejně jako zdravotnický personál a sociální služby.

Vliv na zdraví samozřejmě souvisí s mitigací emisí v republice, významný vliv mají opatření adaptační, neméně důležité jsou preventivní opatření. Ochrana klimatu je také jednou z priorit společné politiky EU. Tzv. klimaticko-energetický balíček z roku 2013 má zajistit snížení emisí skleníkových plynů a zároveň znečištění ovzduší v EU. Tento balíček je součástí 7. Akčního plánu EU pro životní prostředí.

Bude provedena analýza dopadů predikovaných scénářů změny klimatu na oblast zdraví a hygieny, pozornost bude věnována zvláště přímým a zvláště nepřímým vlivům. V oblasti přímých vlivů bude důraz kladen na predikované změny vlastních fyzikálních hodnot klimatu (teplotní změny, náhlé extrémní změny počasí, vyšší pronikání krátkovlnné části UV spektra na zemský povrch). Změny v počtu tropických a arktických dnů, přívalové deště (následované často sesuvy půd), záplavy, větrná tornáda evidentně mohou být příčinami úmrtí osob, ztráty majetku, obydlí, nepohody.

V oblasti nepřímých vlivů se bude jednat o změny vyvolané působením složek životního prostředí a dalších podmínek života, které byly modifikovány působením změny klimatu. Jako příklad lze uvést znečištění ovzduší ozónem a pylovými částicemi, zvýšený výskyt zoonóz. Pylová sezóna se v našich

podmínkách díky globálnímu oteplování již prodloužila o 10 – 11 dnů za posledních 30 let. Množství pylových zrn přibýlo i v městských oblastech, a to více, než v polovenkovských a venkovských oblastech. S tím souvisí i významný plošný nárůst zatížení alergickými chorobami. Zvýšený počet povodní má mimo výše uvedených přímých následků i nepřímý vliv na zvýšený výskyt infekcí šířených vodou a na výskyt infekcí spojených se zvýšeným výskytem komárů. Díky příznivým klimatickým podmínkám dochází obecně ke zvýšenému výskytu zoonóz zejména jejich šířením ze subtropických oblastí. Dochází i k rozšíření infekcí přenášených původními druhy do poloh s vyšší nadmořskou výškou a k výskytu vektorů dosud typických pro tropy a subtropy a také k rozšíření vektorů domácích.

Na základě analýzy budou pro každou kategorii stanoveny vhodné indikátory. Budou identifikovány zranitelné skupiny obyvatel a nejzranitelnější regiony ČR. Proběhne revize adaptačních opatření (dle Adaptační strategie) a její případné doplnění.

2.2.6 Urbanizovaná krajina

Urbanizovaná krajina, zejména větší sídla, je velmi citlivá na změny klimatických podmínek a související jevy. Je to dáno vysokou mírou zpevněných povrchů, zvýšené teploty, evapotranspiraci, odtok srážkových vod apod. Současně se jedná o oblasti s nejvyšší koncentrací obyvatel, a proto změny klimatických podmínek mají dopady na zdraví obyvatel. Rizikem pro řadu citlivějších a zranitelnějších obyvatel (děti, senioři, nemocní) jsou zároveň vysoké teploty vzduchu s minimem srážek zejména v letním období. Zároveň urbanizovaná krajina přímo ovlivňuje i prostředí v okolní krajině neurbanizované (např. ovlivnění vodních zdrojů a kvality vody v tocích, zasakování nebo naopak zrychlený odtok vod).

Tato rizika budou hodnocena z hlediska jejich významu a jejich pravděpodobnému ovlivnění klimatickou změnou s cílem určit, kam prioritně směřovat adaptační opatření.

Vývoj klimatu v jeho hlavních charakteristikách (teploty, srážky apod.) budou porovnány s analýzou vývoje urbanizované krajiny. V rámci tohoto bude zpracována charakteristika prostředí podle velikostních kategorií sídel v časových intervalech a bude např. analyzována koncentrace osob v urbanizovaném území, vývoj rozsahu urbánního prostředí s ohledem na ztráty zemědělské půdy, vývoj rozsahu zpevněných ploch v urbanizovaném území nebo vývoj rozsahu ploch veřejné zeleně v urbanizovaném území, přítomnost ploch vodních apod. Tato hodnocení budou nutně provázána zejména s oblastí veřejného zdraví a hygieny a vodního hospodářství.

Adaptační opatření budou, mimo jiné, zaměřeny na využití prostředků územního plánování, které ovlivňují:

- využívání srážkových vod (zasakování), zdržení odtoku, (čištění splachu) protipovodňová opatření – retence, řízené rozlivy
- strukturu a uspořádání veřejných prostranství podíl vodních ploch (stromová zeleň jako zastínění zpevněných ploch)
- uspořádání zástavby
- stavebně-technické podmínky (zelené střechy, světlá – bílá města)

2.2.7 Cestovní ruch

Analytická část bude zaměřena především na identifikaci míry intenzity vazby cestovního ruchu (dále CR) a životního prostředí, respektive závislosti cestovního ruchu na fyzicko-geografických faktorech. V souladu se zadáním bude primárně věnována pozornost vlivům klimatu a jeho změn na cestovní ruch, nicméně sledovány budou recipročně také potenciální dopady cestovního ruchu na klima. A to z toho důvodu, že analytická část je podkladem pro část adaptačních opatření, umožňující eliminaci kroků

s potenciálně negativním vlivem na klima. Dále bude analyzována rámcová klasifikace předpokládaných vlivů na CR a jejich předpokládaný dopad do území, včetně nepřímých dopadů na sociálněekonomický rozvoj. Nedílnou součástí analytické části je i analýza možností adaptačních opatření s využitím destinačního managementu a politiky rozvoje CR. Postup zpracování bude vycházet z dílčích analýz:

- míry intenzity vazby cestovního ruchu a jednotlivých dílčích jevů změn klimatu
- dlouhodobých změn, které mají vliv na prostorovou distribuci CR, jeho sezónnost, s následným dopadem na sociální a ekonomické efekty CR v území
- rozdílných dopadů v rámci jednotlivých oblastí České republiky ve smyslu konceptu únosné kapacity území, tedy i limitů rozvoje v oblasti cestovního ruchu
- klasifikace dopadů klimatických změn na regiony cestovního ruchu a konkurenceschopnost destinací;
- navržených adaptačních opatření (dle návrhu Adaptační strategie)
- ekonomických analýz dopadů v případě nulových adaptačních opatření
- ekonomických analýz realizace adaptačních opatření
- destinačního managementu a politiky rozvoje CR jako hlavní nástroje adaptačních opatření

Pro možnosti sledování poznatků a závěrů z analytické části budou v další části stanovovány konkrétní indikátory. Vzhledem ke skutečnosti, že cestovní ruch je ovlivňován multifaktorově, obecně socioekonomickou situací regionu a podmínkami pro rozvoj cestovního ruchu v regionu, např. dostupností služeb, budou indikátory stanovovány na základě nejvýznamnějších analyzovaných dopadů změn klimatu na cestovní ruch. Pro správnou územní implementaci indikátorů je zapotřebí také stanovit míru stability klasifikovaných území z hlediska cestovního ruchu, dle míry zjištěné míry intenzity vazby cestovního ruchu na fyzicko-geografické prostředí daného území. Indikátory budou použity selektivně na základě kategorizace regionů z hlediska jejich zranitelnosti vůči klimatickým změnám

Z analýzy vyplynou požadavky na:

- doplnění stávajícího návrhu adaptačních opatření, jejich vyhodnocení z hlediska nákladů, časové, technické a legislativní náročnosti/proveditelnosti
- prioritizace opatření na základě vyhodnocení a očekávané míry dopadů
- stanovení investičních priorit
- provázání na další politiky státu, včetně vzdělávání
- zpracování technického shrnutí pro uplatnění v OPŽP v IROP

2.2.8 Průmysl a energetika

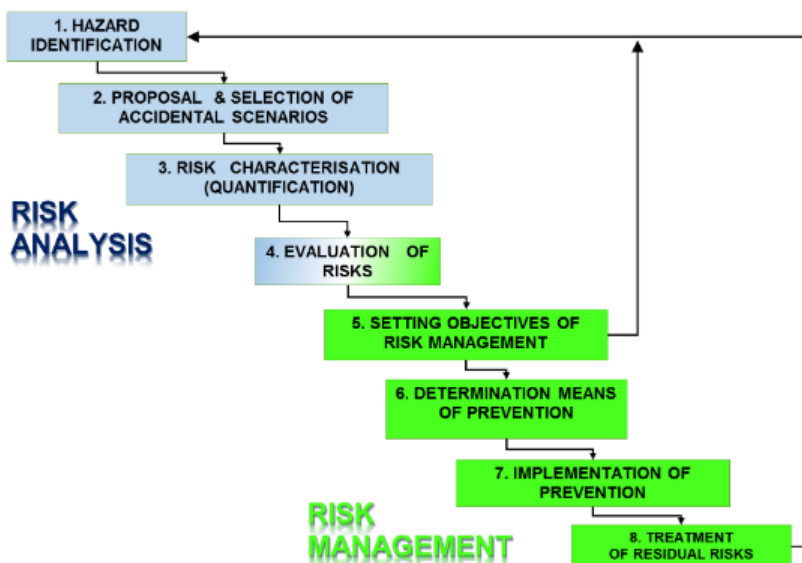
Z hlediska průmyslu bude hlavní oblastí řešení zajištění základní energetické bezpečnosti, tj. zásobování elektřinou, teplem, plynem a ropou.

Východisko vychází z předpokladu, že objekty provozovatelů ze sektoru průmyslu a energetiky na území ČR nejsou v současnosti dostatečně a systematicky připraveny po stránce organizačních a technických opatření na dopady změny klimatu. Projevem těchto změn může být např. zvýšení průměrných teplot s vyššími požadavky na chlazení, přetížení sítí, vyšší výskyt extrémů apod.

Provedení analýz dopadů ZK bude provedeno pomocí následujících analytických metod:

- respektování francouzské systematické metody MOSAR, využití jejích dílčích částí včetně analýzy scénářů pomocí tzv. přístupu „BlackBox“ (případně popis vazeb v systému ŽP a dále definovaných subsystémech, například pomocí jazyka UML (Unified Modelling Language - diagramy příkladů užití, třídí diagramy, sekvenční diagramy).

- respektování a využití zobecněného schématu pro management rizik (přizpůsobeno z ISO/EN/ČSN 31 000 – Risk management)



- využití metody What-If ke slovnímu popisu vybraných možných scénářů,
- různé scénáře pro různé fáze provozu technologií (najíždění x běžný provoz x údržba x odstávka x havarijní stav x trvalá likvidace)
- aplikace matice souvztažností s možností multikriteriální analýzy.
- zpracování map hodnocení udržitelnosti (SAM – Sustainability Assessment Maps) pro vybrané typy zařízení – jakožto pro cíle zranitelné vůči klimatické změně (s potřebou do budoucna se adaptovat na jiné teploty, jiná množství užitkové či pitné vody, jiné rychlosti větru, přívalové srážky a další možné projevy klimatické změny). Nutná bude spolupráce napříč tématy.

Z provedených analýz budou podrobněji (nad rámec stávajícího znění Adaptační strategie) vyplývat adaptační opatření. Ta budou směřována pravděpodobně do těchto oblastí:

- zabezpečení základní kritické infrastruktury (bezpečnost, ostrovní systémy, zajištění zásob, chlazení ...)
- podpora výzkumu a vývoje pokročilých materiálů,
- podpora zelené chemie (green chemistry),
- příspěvek nanomateriálů a nanotechnologií,
- pokročilá governance rizik na úrovni státní správy a samosprávy,
- zohlednění dopadů klimatické změny do vhodné délky pracovních směn,
- paliva používaná v automobilové dopravě (elektropohony, palivové články pohony na bázi vodíku, solární energie atd.). Je potřeba v relativně krátkém horizontu přejít z paliv na bázi ropy na ekologičtější a efektivnější pohon automobilů.
- potřeba adaptace a zvyšování resilience osob i podniků, zvyšování resistance konstrukcí, sítí a technologií.

2.2.9 Doprava

Doprava byla vždy neoddelitelnou součástí života společnosti. Zároveň se doprava stala významným faktorem ovlivňujícím nepříznivě životní prostředí a zdraví člověka. Největší podíl v tomto směru přináší doprava silniční, jejíž negativní vliv se projevuje především v produkci emisí rizikových látek a skleníkových plynů. Příčinou emisí škodlivin z motorů vozidel jsou především výfukové plyny, vznikající

při spalování pohonných hmot, ale také obrus pneumatik, brzdového obložení, spojky či degradace samotné karoserie.

Z hlediska změny klimatu zůstává největším problémem stálý růst produkce skleníkových plynů, tj. oxidu uhličitého (CO₂), metanu (CH₄) a oxidu dusného (N₂O). Doprava je tedy jedním z jevů, který se podílí na klimatické změně a jedna část opatření by tedy měla být zaměřena přímo na snižování negativního působení dopravy na klima.

V souvislosti se změnou klimatu může docházet k extrémním výkyvům počasí (náhlé intenzivní dešťové či sněhové srážky, záplavy, vlny veder atd.), které mohou mít negativní vliv jednak na samotný provoz silniční, železniční, letecké i vodní dopravy, tak na dopravní infrastrukturu. Dalším, dlouhodobým jevem, může být negativní působení zvýšených teplot na dopravní konstrukce a jejich poškozování.

V rámci zadaného úkolu bude provedena analýza dopadů predikovaných scénářů změny klimatu na dopravu a dopravní infrastrukturu ČR za využití materiálů: „studie Pretl a kol.,(2011)“, „Návrh Politiky ochrany klimatu ČR“, „závěry a dokumenty UNFCCC“ apod. Analýza bude mít za cíl určit nejvýznamnější problémy způsobené v budoucnu predikovanými skutečnostmi a zajistit podklad pro odpovědné navržení opatření v této oblasti.

Pro hodnocení dopadů změny klimatu na dopravu a dopravní infrastrukturu budou stanoveny vhodné indikátory posuzující zranitelnost a odolnost vůči klimatické změně. V případě dostupnosti aktivních dat budou zpracovány časové řady těchto indikátorů pro období 1961- 2010 a pro připravené scénáře pro třicetiletá období 2010 – 2039, 2040 – 2069 a 2070 - 2099 (viz Pretl a kol.), včetně vyhodnocení nejistot.

Konečným výstupem bude zpracování návrhu adaptačních opatření (dle návrhu Adaptační strategie + návrh na možné rozšíření s ohledem na vyplývající poznatky). V oblasti dopravy je aktuální návrh Adaptační strategie poměrně obecný a jedním z cílů bude tedy zkonkretizovat a lépe odůvodnit návrh opatření.

2.2.10 Mimořádné události a ochrana obyvatelstva a životního prostředí

Analýza bude prováděna s ohledem na:

- zastaralé typové plány pro řešení krizových situací
- Koncepci ochrany obyvatelstva 2020-2030
- Koncepci environmentální bezpečnosti 2012-2015 - dále.

Úkol bude řešen při respektování platnosti následujících hypotéz:

- Jedněmi z globálně hojně používaných pojmů v oblasti snižování rizik katastrof jsou pojmy „resilience“ a „resistence“, které jsou v ČR dle zkušeností obvykle překládány shodně jako „odolnost“, což může být v některých souvislostech zavádějící, protože oba anglické termíny vycházejí z různých kořenů. Ve skutečnosti mezi nimi existuje velký vnitřní rozdíl.
- Bezpečnostní systém ČR (potažmo systém krizového plánování a řízení) není ještě v současnosti připraven na skutečně dlouhodobé krize, přesahující hranice státu.

Pro řešení úkolu bude použito analogických metod, jako pro prioritní oblast zájmu průmysl a energetika (viz výše):

Stanovení vhodných indikátorů bude řešeno ve vazbě na proces aktualizace Koncepce environmentální bezpečnosti, která probíhá ve spolupráci s MŽP v průběhu roku 2015.

Možná adaptační opatření budou směřována do těchto oblastí:

- připravenost integrovaného záchranného systému a systému varování obyvatel včetně predikce rizik a zároveň vzdělávání autorit i dotčeného obyvatelstva
- tlak na vyšší odpovědnost úřadů na potřebu komunikace přírodních rizik s veřejností (neponechávat informování obyvatel jen na spíše jednocestné aktivitě HZS ČR),

- potřeba zvýšené odpovědnosti a etiky vědců při vysvětlování jimi zkoumaných a řešených přírodních rizik, včetně různorodých projevů změny klimatu (směrem k dobře srozumitelným podkladům pro jednoduché pochopení rizik, včetně srovnání různých typů rizik, které obyvatelstvo ohrožují) včetně včasných informací a varování.
- potřeba adaptace a zvyšování resilience osob.

2.3 STANOVENÍ VHODNÝCH INDIKÁTORŮ A VYHODNOCENÍ ZRANITELNOSTI VŮČI DOPADŮM KLIMATICKÉ ZMĚNY PRO PRIORITY OBLASTI ZÁJMU, IDENTIFIKACE NEJZRANITELNĚJŠÍCH REGIONŮ V ČR

2.3.1 Metodika hodnocení zranitelnosti („risk and vulnerability assessment“)

Návrh Strategie pro přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR komplexně popisuje současný stav dopadu změn klimatu a navrhovaná adaptační opatření, ale dostatečně metodologicky neřeší hodnocení zranitelnosti a rovněž scénáře pro jediné riziko či soubor rizik (single-risk a multi-hazard). Předkládaný návrh studie pomůže zaplnit bílá místa a na základě analýz nejrelevantnějších zahraničních studií a projektů etablovat stabilní metodologickou základnu, která napomůže splnit předběžnou podmínku 5.1 Předcházení riziku a řízení rizika. Výstupy budou dále sloužit jako podklad k promítání rizik do příslušných politik i nastavení finančních pobídek (viz následující kapitoly).

Pátá zpráva IPCC¹ uvádí poměrně přesný metodický postup doporučený pro sestavení **hodnocení zranitelnosti systémů** včetně socioekonomických dopadů. V souvislosti s posledními poznatky 5. zprávy IPCC a probíhajícími výzkumy bude výsledná studie reflektovat poslední výsledky projektů mezinárodních vědeckých týmů i českých strategií a výzkumů: metodologicky hodnocení zranitelnosti rozpracovávají především projekty **ESPON** a **ClimSAVE**, na jejichž výstupech budeme stavět².

Při zpracování této části bude stavěno na zavedeném konceptu zranitelnosti, hazardů a rizik (širší přesahy ilustrují obrázky), jehož cílem je mimo jiné umožnit lepší přenos informací z vědeckého výzkumu k institucím s rozhodovací pravomocí, aby byla vybudována dostatečně srozumitelná informační základna pro vytváření adekvátních politik a usnadnění managementu zranitelnosti i rizik. Postup bude následující:

1. Analýza zahraničních a českých zdrojů a projektů zahrnujících climate vulnerability assessment

Tj. viz zejména výstupy z první části. Existuje také řada podkladů zahraničních municipalit zpracovávajících metodiky zranitelnosti v regionálním a lokálním kontextu, např. <http://www.cambridgema.gov/CDD/Projects/Climate/climatechangeresilienceandadaptation.aspx>. Bude rovněž vyhodnocena účelnost metod aplikovaných při zpracování indexů climate change vulnerability (NatureServe <http://www.natureserve.org/conservation-tools/climate-change-vulnerability-index> <http://germanwatch.org/en/download/8551.pdf> (2012)

2. Stanovení indikátorů zranitelnosti (v souladu s výslednou metodologií a doporučenými kritérii)

Řešitelé budou (mimo jiné) vycházet z indikátorů doporučených projekty ESPON a ClimSAVE. ESPON etabloval celkem 22 indikátorů popisujících fyzické, kulturní, sociální a environmentální dopady změny klimatu na úrovni NUTS3, rovněž byl kvantifikován i agregovaný impakt za využití metody Delphi.

¹ http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap19_FINAL.pdf

² <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012>

Příklady indikátorů³: Combined environmental sensitivity/impact, Forest fires, Soil organic carbon, Soil erosion, Combined social sensitivity/impact, Population – summer heat, flooding a další.

ClimSAVE stanovil celkem 2 indikátory klimatické změny, 5 indikátorů citlivosti za využití A2 klimatického scénáře, přičemž výsledky jsou méně podrobné, než v předchozím projektu.

Výsledné indikátory budou co nejkomplexněji vyjadřovat zranitelnost pro oblasti prioritního zájmu a specifické regiony (předpokládaná podrobnost NUTS3).

3. Využití GIS analýz a dalších nástrojů pro klasifikaci zranitelnosti konkrétních území

Pro identifikaci míry zranitelnosti jednotlivých regionů ČR a vymezení nejzranitelnějších území bude pro zvýšení přehlednosti využito GIS analýz vrstev indikátorů vymezených u jednotlivých sektorů a indikátorů vulnerability a rizik.

Současně bude vypracován návrh rámce potřebného pro přenos těchto poznatků na regionální úroveň (kraje, obce s rozšířenou působností).

2.3.2 Kritéria pro identifikaci klíčových vulnerabilit (zranitelností systémů) a rizik

Kritéria pro vyhodnocení zranitelnosti budou reflektovat tyto charakteristiky:

- 1) **expozice systémů klimatickým stresorům** (expozice nemusí nutně znamenat vyšší zranitelnost, ale je významným faktorem, který ji ovlivňuje). Prostorové a časové dimenze
- 2) **míra významnosti systému (vč. ekosystémové služby), který je vystaven rizikům**
- 3) **míra schopnosti vytvářet adaptační kapacity pro omezení nežádoucích dopadů hazardů**, jež přímo determinuje vulnerabilitu.
- 4) **perzistence – přetrvávání podmínek zranitelnosti a nemožnost jejich změny** – čím víc přetrvává a čím méně se dá změnit, tím víc klíčovější (např. posun vegetačního stupně)

Indikátory budou vybírány s důrazem na výslednou vypovídací hodnotu a praktickou použitelnost (SMART criteria - Specific, Measureable, Achievable, Realistic and Time-bound), budou přiměřeně snadno zjistitelné a budou disponovat dostatečnou přesností (míra nejistot bude kvantifikována).

Kritéria pro identifikaci klíčových rizik budou následující

- 1) Velikost rizika (magnitude)
- 2) Pravděpodobnost výskytu podstatného rizika a jeho načasování
- 3) Ireverzibilita a perzistence
- 4) Míra snížení schopnosti redukovat velikost a/nebo frekvenci rizika
- 5) Míra výskytu nepředvídatelných rizik

V rámci projektu bude rovněž stanoven **soubor klíčových otázek**, které napomohou na základě provedených analýz nastavit soubor sekundárních indikátorů prakticky použitelných při adaptaci sektorů a území a managementu jejich zranitelnosti. Klíčové otázky doplní indikátory o stěžejní kontext, napomohou jejich správnému čtení a učiní je srozumitelnějšími pro odborníky ve státní správě a další stakeholdery⁴. Příklady otázek, která se budou rozpracovávat, jsou zde:

3

http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/AppliedResearch/CLIMATE/ESPON_Climate_Final_Report-Annex9_Indicators.pdf

⁴ <http://www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note2.pdf>

- 1) Které konkrétní fakta a informace nám mohou poskytnout největší přehled o výsledku změny klimatu ve vybraných odvětvích a regionech?
- 2) Jak poznáme, že bylo dosaženo úspěchu při využití hodnocení zranitelnosti a adaptačních opatření v praxi?
- 3) Co bude důkazem tohoto úspěchu?

Níže je uvedeno schéma hodnocení zranitelnosti systémů vůči změnám klimatu, schéma faktorů určujících zranitelnost a přehled metod jejich identifikace a dále schéma provázanosti dopadů změny klimatu, emisních scénářů, hodnocení rizik, identifikace a ohodnocení opatření až po rozhodovací fázi. Studie použije toto schéma jako jeden ze vstupních podkladů.

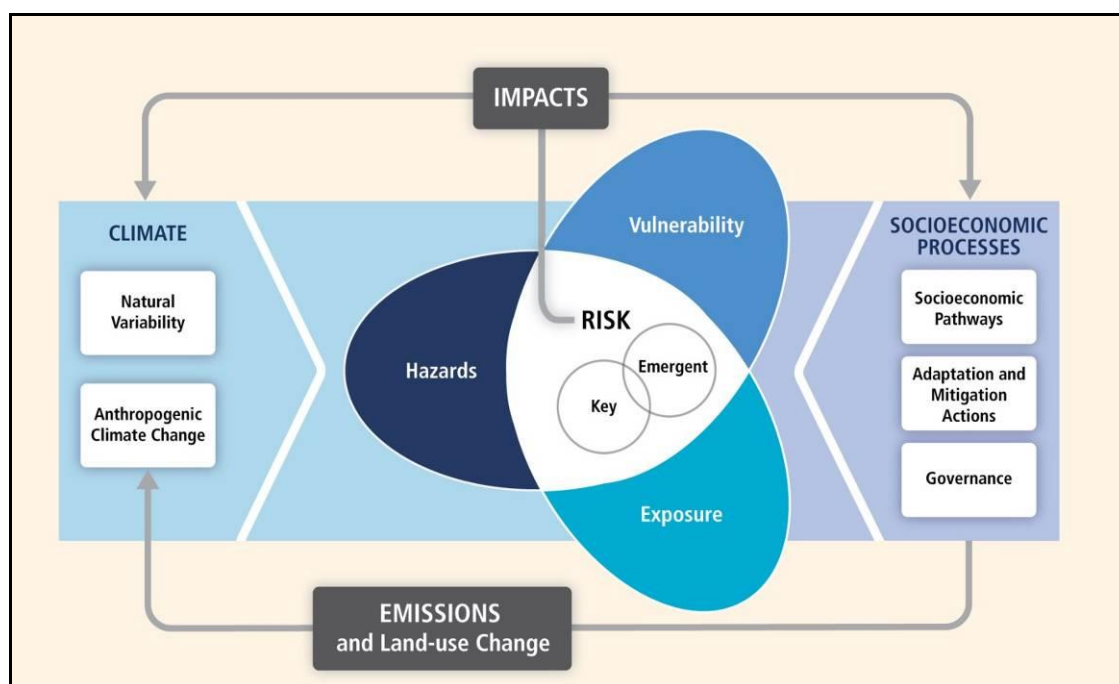
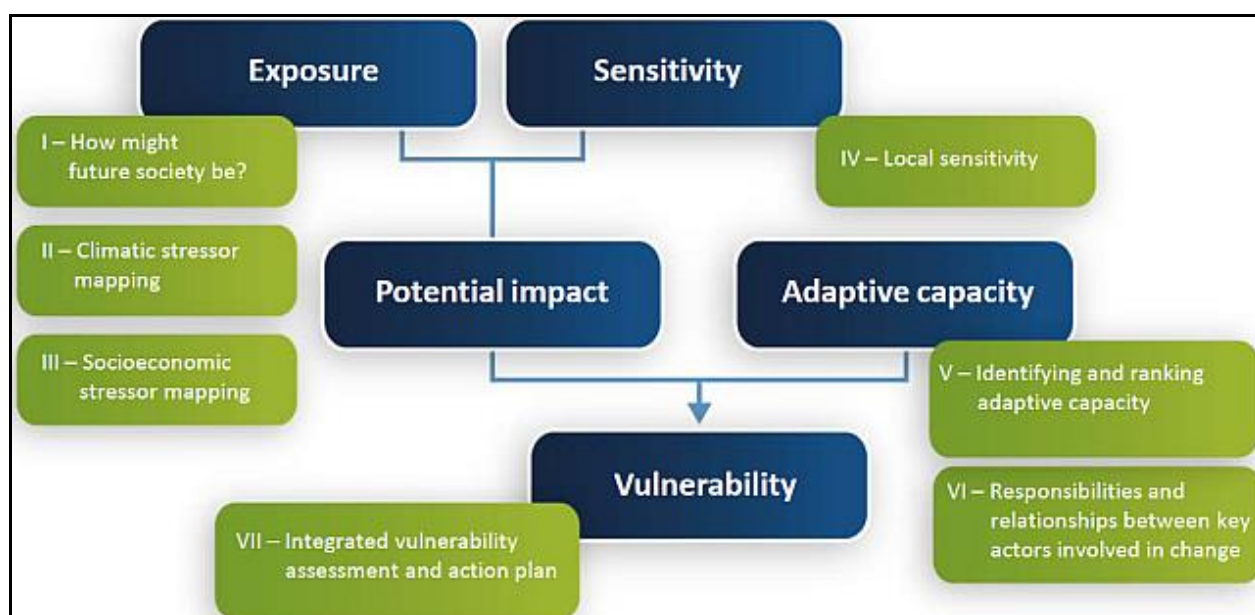


Schéma hodnocení zranitelnosti systémů vůči změnám klimatu⁵



Faktory určující zranitelnost (modrá pole) a přehled metod jejich identifikace (zelená pole)⁶

⁵ http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap19_FINAL.pdf

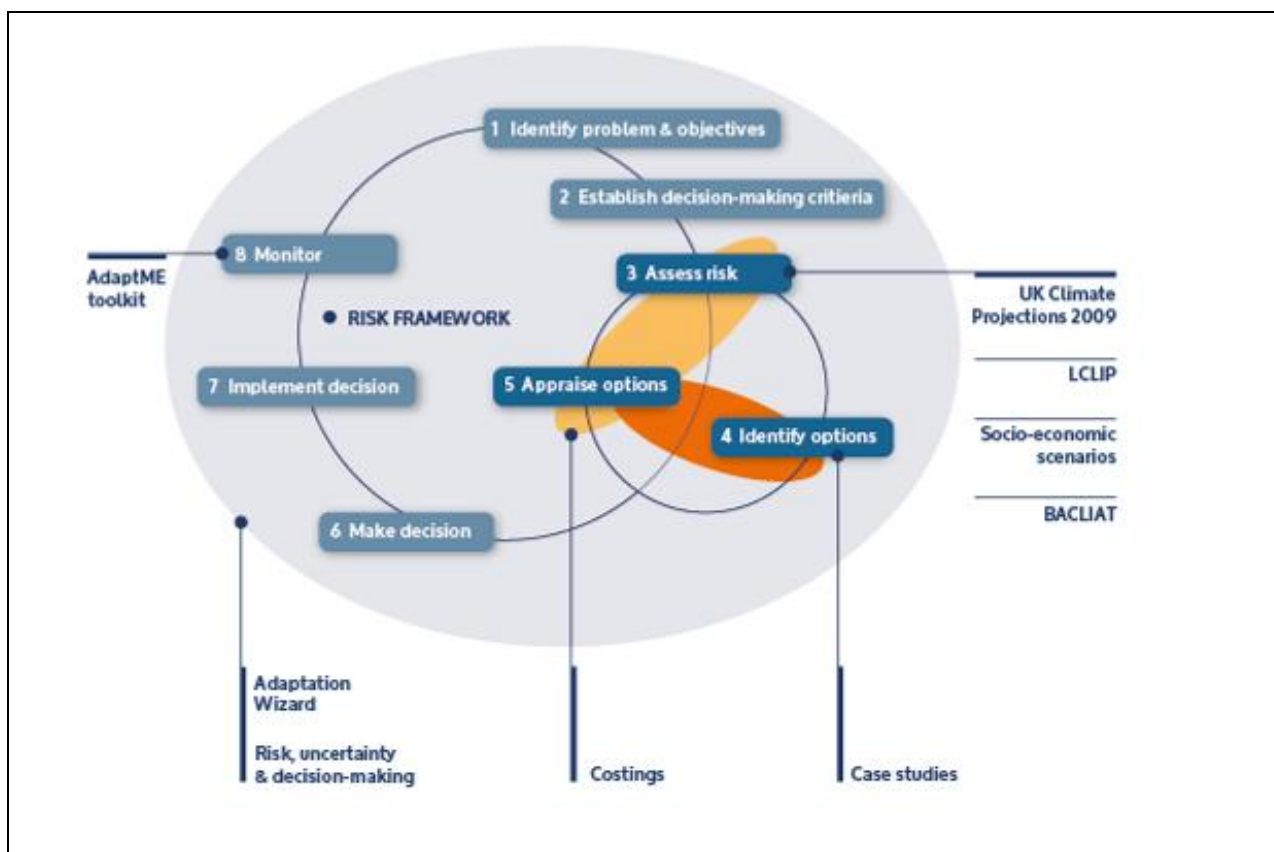


Schéma provázanosti dopadů změny klimatu, emisních scénářů, hodnocení rizik, identifikace a ohodnocení opatření až po rozhodovací fázi⁷.

⁶ www.toolkit.balticclimate.org

⁷ <http://www.ukcip.org.uk/wizard/>

2.4 ZPRACOVÁNÍ ČASOVÉHO TRENDU JEDNOTLIVÝCH INDIKÁTORŮ PRO OBDOBÍ 1961 - 2010 A PRO PŘIPRAVENÉ SCÉNÁŘE PRO TŘICETILETÁ OBDOBÍ 2010 - 2039, 2040 - 2069 A 2070 - 2099 VČETNĚ VYHODNOCENÍ NEJISTOT, IDENTIFIKACE NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU PRO JEDNOTLIVÉ SEKTORY A REGIONY ČR

Časový trend předpokládaného vývoje indikátorů popisujících dopady změn klimatu na jednotlivé sektory a také trendy indikátorů zranitelnosti (vulnerability) budou stanoveny pomocí standardních postupů modelování a predikce v závislosti na budoucích scénářích. Finální stanovení závěrečných indikátorů bude provedeno až při vlastním zpracování studie. Jejich předpokládané hodnoty budou porovnávány s výchozím stavem (baselině valut) stanoveným za období 1961 – 2010.

Klíčové zdroje nejistot (nejen nedostatek vstupních dat, nejistoty v emisních scénářích a přirozená variabilita přírodních systémů, ale i sociální, ekonomické a technické trendy) budou identifikovány a analyzovány v souladu s doporučenými postupy (zejména specifikovanými v rámci ClimateADAPT platformy). Nejistoty v klimatických datech a modelech se logicky promítají i do indikátorů, které mají vyjadřovat dopady klimatických změn. Míra nejistoty bude vyjadřována stejným nebo podobným způsobem, jaký používá IPCC panel, podle toho, kolik evidence je k dispozici (kategorie velmi vysoká míra jistoty, vysoká, střední, nízká a velmi nízká míra jistoty), jelikož tato metoda je spolehlivá, srozumitelná a široce využívaná. V závislosti na získaných výsledcích z této i předchozích kapitol budou identifikovány a komunikovány předpokládané nejkritičtější dopady klimatické změny pro jednotlivé sektory i regiony.

Projektový tým zváží prezentování výsledků i ve speciálním souhrnu pro činitele s rozhodovací pravomocí (ve stylu summary for policy makers IPCC zpráva), jež by srozumitelným způsobem sděloval výsledky pro politiky na krajské a národní úrovni a další stakeholdery, a to především z důvodu, že komunikace výstupů je často kritickým faktorem v nastavování adaptačních politik a kooperace mezi různými subjekty.

Výstupem předchozích dvou částí bude:

- seznam indikátorů pro hodnocení zranitelnosti na národní úrovni
- vyhodnocení zranitelnosti za pomoci indikátorů
- mapové výstupy s vymezením zranitelných území pro jednotlivé sektory
- tabelární hodnoty indikátorů
- přehled nejvýznamnějších identifikovaných dopadů změn klimatu

2.5 ZPRACOVÁNÍ ANALÝZY NAVRŽENÝCH ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ (DLE NÁVRHU ADAPTAČNÍ STRATEGIE) A NÁVRHU JEJICH PŘÍPADNÉHO DOPLNĚNÍ

V návaznosti na jednotlivé analýzy provedené pro jednotlivé výše popsané sektory bude provedena analýza opatření navržených v rámci stávajícího návrhu Adaptační strategie.

Dle jednotlivých sektorů bude provedeno srovnání hlavních zjištěných rizik, zranitelnosti a negativních dopadů způsobených klimatickou změnou ve vztahu k opatřením navrženým pro jednotlivé sektory v Adaptační strategii. Rizika pro jednotlivé oblasti/resorty budou seřazena dle jejich významu a následně bude provedena komparativní analýza s jednotlivými opatřeními. V rámci analýzy bude zejména zjišťována, do jaké míry pokrývají navržená adaptační opatření uvedená rizika. Bude zohledněna míra rizik a dopadů a současně také účinnost jednotlivých opatření a jejich ekonomická náročnost a technická

(legislativní, společenská apod.) proveditelnost s ohledem na náklady způsobené nečinností. V odůvodněných případech bude toto hodnocení rozděleno na uvedená třicetiletá období.

Opatření navržená v rámci Adaptační strategie se liší - co se míry podrobnosti a obecnosti - v jednotlivých sektorových oblastech. Je zde tedy předpoklad, že ze studie vyplynou další odůvodněné podněty pro doplnění opatření v některých oblastech, a dále návrhy na reformulace dílčích pasáží a případně na vypuštění. Potenciální orientace adaptačních opatření dle jednotlivých sektorů je zčásti naznačena již v předchozích podkapitolách.

Výstupem této části bude:

- porovnání vazeb opatření v Adaptační strategii na nejzávažnější identifikované dopady dle jednotlivých sektorů
- návrh doplnění souboru opatření dle jednotlivých sektorů

2.6 ZPRACOVÁNÍ EKONOMICKÉ ANALÝZY DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU NA JEDNOTLIVÉ SEKTORY – S VYUŽITÍM DOSTUPNÝCH PODKLADŮ A DAT A VHODNĚ ZVOLENÝCH METOD KOMPLEXNĚ VYČÍSLENÍ FINANČNÍ DOPADY V PŘÍPADĚ NEČINNOSTI

Součástí ekonomické analýzy bude kritická analýza dostupných podkladů a projektových zpráv s důrazem na posouzení relevantních ekonomických dopadů. Cílem je identifikovat jednotlivé dopady změny klimatu na jednotlivé sektory a ekonomicky je posoudit.

Podkladem pro vypracování analýzy bude kvalitativní a kvantitativní hodnocení vlivu změny klimatu v jednotlivých oblastech (lesní hospodářství, zemědělství, vodní režim v krajině a vodní hospodářství, biodiverzita a ekosystémové služby, zdraví a hygiena, urbanizovaná krajina, cestovní ruch, průmysl a energetika, doprava).

S využitím analytických metod CBA/CMA/CEA budou v jednotlivých oblastech za pomoci národních účtů kvantifikovány finanční dopady. S ohledem na nejistotu a rizika budou pro třicetiletá období (2010 – 2039, 2040 – 2069 a 2070 – 2099) budou ekonomické dopady kvantifikovány za užití různých diskontních faktorů a minimálního a maximálního rozmezí očekávaných dopadů s využitím již prováděných studií (např. OECD (2014): Consequences of Climate Change Damages for Economic Growth). Výstupem ekonomické analýzy budou ekonomické dopady změny klimatu pro různé scénáře změny klimatu, které budou na závěr diskutovány a vhodně interpretovány. Z analýzy dále vyplyne míra finančních dopadů na výše jmenované oblasti.

Součástí studie bude odhad dopadů v případě nečinnosti (COPI). Základní koncepce ekonomických dopadů je popsána v obecnější rovině v rámci návrhu Adaptační strategie, a to dle jednotlivých sektorových oblastí. Ekonomická analýza bude vycházet z podrobných podkladů zajištěných v rámci zpracování předchozích kapitol dle jednotlivých sektorů. Cílem bude určit ekonomické dopady změny klimatu na jednotlivé sektory, a to ve variantě dopadů v případě nečinnosti. Hodnocení dopadů v případě nečinnosti je možné provést při nedostatku podrobnějších dat pouze orientačně. Jedním ze vstupů budou např. náklady na odstranění škod nebo ekonomických ztrát způsobených již probíhajícími jevy s vazbou na klimatické změny v předchozím období do současnosti (1-2 desetiletí dle dostupných dat) (např. povodňové škody, škody na lesních porostech, škody v zemědělství, omezení cestovního ruchu ...). Pro potřeby COPI budou využita existující data z mezinárodních databází a přehledových studií (např. OECD (2008): Costs of Inaction on Key Environmental Challenges). Prezentované dopady nečinnosti tak budou mixem aktuálních škod (např. povodňové škody), ztráty příjmu (například nižší výnosy v důsledku sucha) a ztráty blahobytu (založené na ochotě platit).

Výstupem analýz bude zejména odhad ekonomických dopadů změny klimatu pro různé scénáře změny klimatu v členění na jednotlivé sektory a vyčíslené finanční dopady v případě nečinnosti.

2.7 ZPRACOVÁNÍ ODHADU NÁKLADŮ NA REALIZACI ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ PODLE SEKTORŮ A IDENTIFIKOVANÝCH HLAVNÍCH DOPADŮ ZA POMOCI DOSTUPNÝCH PODKLADŮ A DAT, SE ZOHLEDNĚNÍM OČEKÁVANÝCH TRŽNÍCH PODMÍNEK V OBDOBÍ REALIZACE

V návaznosti na návrh adaptačních opatření vycházejících z předcházejících kroků studie a Adaptační strategie dojde k ocenění nákladů spojených s realizací jednotlivých opatření. Výchozím podkladem pro stanovení nákladů budou především údaje o již realizovaných opatřeních jak v ČR, tak v ostatních evropských zemích, dále různé katalogy opatření a další studie v závislosti na navržených opatřeních. Kategorie přímých nákladů bude zahrnovat investiční, provozní a administrativní náklady spojené s realizací opatření.

Nepřímé náklady budou zahrnuty kvalitativně, v případě potřeby i kvantitativně. Celkové odhadované náklady budou uvažovány v závislosti na životnosti navržených opatření. Nedílnou součástí analýzy nákladů bude rozčlenění nákladů do tří období (2010 – 2039, 2040 – 2069 a 2070 – 2099). Pro pozdější možná srovnání jednotlivých opatření bude použito čisté současné hodnoty (NPV) za pomoci diskontování. Diskontní míra bude zvolena podle časového horizontu a nejistot plynoucích z realizace dle doporučení Evropské unie pro oblast environmentálních investic.

V dalším kroku budou diskutovány výsledky s ohledem na očekávané tržní podmínky v době realizace opatření (na základě predikcí Českého statistického úřadu a České národní banky) a dále s ohledem na technologický pokrok. Na základě diskuse bude upraven odhad nákladů a prioritizace opatření. Výstupem bude katalog možných opatření s údaji o nákladech na realizaci.

Výstupem bude:

- odhad ekonomických nákladů na realizaci adaptačních opatření pro různé scénáře změny klimatu v členění na jednotlivé sektory.
- katalog doporučených opatření s údaji o nákladech na realizaci

2.8 VYHODNOCENÍ CELKOVÉ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI (COSTS & BENEFITS), POSOUZENÍ NEJISTOT S OHLEDEM NA ZÁKLADNÍ UKAZATELE SOCIO-EKONOMICKÉHO VÝVOJE;

Katalog navržených opatření s odhadovanými náklady bude rozšířen o přínosy plynoucí z daných opatření. Na jednotlivá opatření bude aplikovaná analýza nákladů a přínosů (CBA), na základě které budou porovnány přínosy a náklady daných opatření. V úvahu bude brán vedle klasických přínosů (sociální, ekonomické a environmentální) také koncept ekosystémových služeb, které budou zahrnuty do analýzy nákladů a přínosů pro soubory jednotlivých opatření. Bude využito např. zkušeností OECD (Economic Aspects of Adaptation to Climate Change : Integrated Assessment Modelling of Adaptation Costs and Benefits).

Nákladová efektivnost opatření pak bude posouzena pomocí analýzy nákladové efektivnosti (CEA), jejími vstupy budou odhadované náklady na daná opatření a jejich efekt. Podle poměru nákladů a efektu daných opatření bude určena jejich efektivnost, podle které budou seřazeny a určen optimální mix opatření.

Dále bude provedena analýza rizik, kam budou zahrnuty nejistoty a rizika spojená s vývojem základních socio-ekonomických ukazatelů ve vazbě k přínosům a nákladům opatření. Základním výstupem bude:

- costs & benefits analýza dle jednotlivých sektorů
- přehled opatření v porovnání dle nákladové efektivity

2.9 DEFINOVÁNÍ KRITÉRIÍ PRO STANOVOVÁNÍ INVESTIČNÍCH PRIORITY V ZÁVISLOSTI NA RIZIKU

Nastavení kritérií bude vycházet z ekonomického vyhodnocení jednotlivých opatření. Současně budou použity výstupy z online platformy ClimateADAPT, aby efektivita vyhodnocení byla srovnatelná s dalšími EU zeměmi a naplnila očekávání EU.

Mezi hlavní kritéria bude patřit účinnost opatření, ekonomická efektivnost opatření a přínosy plynoucí z realizace daných opatření. Mezi další kritéria bude zařazena nejistota a rizika, technická proveditelnost a společenská přijatelnost opatření. S ohledem na finanční náročnost navrhovaných opatření bude kladen důraz na princip přiměřenosti, který je uplatněn například v Rámcové směrnici o vodní politice. Investiční priority budou rovněž vycházet z indikátorů rizik (viz výše).

Dalším z kritérií bude územní dimenze, kdy investiční podpora může být na základě vyhodnocení potřeby a přínosu směřována do konkrétních oblastí, tj. nikoliv celoplošně. Příkladem mohou být např. opatření v oblasti vodního hospodářství (např. zadržení vody v krajině) směřované přednostně do oblastí nejvíce změny klimatu ohroženými (Žatecko, Polabí, jižní Morava ...).

Výstupem této části projektu bude soubor kritérií pro stanovení investičních priorit, a to v členění dle jednotlivých sektorů.

2.10 ZPRACOVÁNÍ TECHNICKÉHO SHRUTÍ PRO POTŘEBY UPLATNĚNÍ V OPŽP A IROP PRO OBDOBÍ 2014 – 2020 (INVESTIČNÍ PRIORITY, HODNOTÍCÍ KRITÉRIA, APOD.) A V AKČNÍM PLÁNU PŘIZPŮSOBNÍ SE ZMĚNĚ KLIMATU

Na základě výše uvedených skutečností a závěrů vyplývajících ze studie bude zpracováno tzv. technické shrnutí. Technické shrnutí v rozsahu 10-20 stran bude obsahovat následující souhrnné informace:

- Hlavní výstupy dle jednotlivých částí/kapitol projektu
- Doporučení pro Operační program životní prostředí a Integrovaný regionální operační program, tj.:
 - přehled okruhů doporučených opatření vyplývajících ze studie financovatelných z daného OP včetně základního odhadu finanční alokace
 - návrh hodnotících kritérií pro podporu projektů, např.:
 - regionální hledisko
 - doporučený typ projektů v rámci dané prioritní osy
 - z hlediska žadatele apod.
- Souhrn hlavních rizik dle jednotlivých opatření
- Souhrn doporučení a kroků pro zpracování Akčního plánu přizpůsobení se změně klimatu

Dále budou opatření, která vyplynou ze studie, navržena odpovídajícím způsobem do Adaptační strategie a zohledněna v připravovaných Plánech pro zvládání povodňových rizik a aktualizovaných Plánech povodí, Konceptu environmentální bezpečnosti a dalších dokumentech řešících rizika nebo jejich následných aktualizacích. Adaptační strategie bude po svém schválení uplatněna v odpovídající krizové dokumentaci dotčených resortů.

3 NÁVRH POSTUPŮ PRO KOMUNIKACI SE ZADAVATELEM, KONTROLU VÝSTUPŮ A SPOLUPRÁCI

V nejbližším možném termínu po rozhodnutí o výběru zpracovatele bude uskutečněno pracovní jednání zpracovatele, zadavatele a případně i dalších členů týmu za účasti vedoucího projektu. Cílem schůzky bude projednat navrženou organizaci a řízení procesu zpracování zakázky a upřesnit dále uvedený postup práce tak, aby byla ujasněna vzájemná součinnost zadavatele a zpracovatele, a aby byl zpřesněn harmonogram a jednotlivé termíny zpracování. Současně bude odsouhlasen, případně na základě případných připomínek a doporučení zadavatele upraven, navržený postup prací, včetně návrhu zapojení klíčových aktérů a navržených nástrojů komunikační strategie.

Organizace zpracování zakázky, do níž je třeba zapojit nejen subjekt zadavatele, ale tak rozsáhlý okruh klíčových aktérů, je proces náročný nejen po odborné stránce, ale i po stránce manažerské.

Jasně stanovený harmonogram prací a rozdělení zodpovědností v týmu bude dostupný online všem řešitelům i zadavateli v průběhu celé realizace zakázky. Tým zpracovatele bude používat speciální program pro management projektu/zakázky, který umožňuje sdílet úkoly mezi členy týmu a sledovat jejich plnění a současně je vidět celá projektová historie, automatické odesílání upozornění na blížící se termíny plnění dílčího úkolu apod. Zástupce zadavatele bude mít do programu přístup a bude tedy např. upozorňován na dokončování projektových milníků, bude mít zajištěn konstantní přehled o progresu zpracování zakázky. Na začátku realizace zakázky bude vytvořen **organigram projektového týmu** (graf), jasné přidělení úkolů a zodpovědností ke konkrétním členům týmu a stanovení času odevzdávání úkolů. Dále bude zahájení každé nové etapy vyžadovat stručnou prezentaci postupu při jejím rozpracování a shodu na dalším postupu.

Pro potřeby přípravy projektu bude dále vytvořeno webové rozhraní, jehož provoz a obsah bude zajištěn po celou dobu trvání přípravy veřejné zakázky. Cílem bude především:

- průběžné sdílení klíčových informací souvisejících s přípravou studie v rámci pracovního týmu zpracovatele a zástupců zadavatele
- sdílení již zpracovaných dílčích částí a výstupů studie
- možnost připomínkování dílčích částí ze strany zadavatele, členů týmu a případných dalších externě spolupracujících subjektů
- shromáždění dalších významných souvisejících podkladů a dokumentů (např. aktuální verze Adaptační strategie)
- odkazy na další dokumenty a servery zabývající se problematikou adaptace na změny klimatu
- aktuality – např. dílčí informace z procesů SEA apod.

Vzhledem k zaměření studie bude nutná průběžná koordinace činností mezi zpracovatelským týmem a zástupci zadavatele. Budou realizována pravidelná (minimálně jedenkrát měsíčně – v případě potřeby operativně) pracovní jednání v sídle zadavatele, a to jednak při zahájení zakázky a následně v rámci zpracování dílčích částí studie. Z pracovních jednání bude pořizován zápis.

Předpokládáme, že pro zajištění optimální komunikace budou určeny na straně zadavatele a zpracovatele kontaktní osoby, které budou mít na starosti spolupráci jednotlivých stran v rámci celého procesu:

- Kontaktní zástupce zpracovatele
- Kontaktní zástupce zadavatele

Vzhledem k požadavkům zadání a složení týmu bude další komunikaci se zadavatelem zajišťovat zodpovědný člen týmu pro komunikaci. S ohledem na širší kontext související se zpracováním studie se budou vybraných pracovních jednání účastnit zástupci těchto dalších subjektů:

- Zástupci zpracovatelského týmu Adaptační strategie
- Zástupci zajišťující proces SEA pro Adaptační strategii
- Případně další externě spolupracující subjekty (ČHMÚ apod.)

Kromě pracovních jednání a webového rozhraní bude komunikace zpracovatele se zástupci zadavatele a dalšími zúčastněnými subjekty zahrnovat také telefonickou a e-mailovou komunikaci. Koordinátor týmu zpracovatele bude sloužit jako kontaktní osoba pro komunikaci s ostatními členy týmu. Podstatná je zejména úvodní schůzka mezi zástupci zpracovatele a zadavatelem, která zajistí sladění představ o způsobu přípravy a realizace zakázky včetně způsobu komunikace, termínech apod.

Připomínkování a kontrola dílčích částí ze strany zadavatele (a případně jím pověřených odborných subjektů) bude možné před finálním dokončením dílčích výstupů projektu. Dílčí výstupy studie budou postupně zpřístupněny pomocí webového rozhraní a bude umožněno jejich připomínkování a kontrola, návrhy na reformulace, doplnění apod. K připomínkování dílčích částí dokumentu bude stanoven termín do 14 dnů od vyvěšení (případně operativně dle potřeb projektu a dohody se zadavatelem). Následně budou připomínky vyhodnoceny a zapracovány do studie.

Vzhledem k předpokládané délce zpracování projektu (tj. 7-8 měsíců do listopadu 2015) nebude možné řešit projekt postupně, tj. etapu po etapě, ale dílčí části studie bude nutno řešit paralelně – tj. dílčí kapitoly analytické části, dílčí části návrhové části apod. Níže je stanoven orientační harmonogram řešení připomínek a kontrol ke studii, který bude nutno přizpůsobit reálnému zahájení prací po podpisu smlouvy.

Dílčí část projektu	Předpokládaný termín předložení pracovní verze	Předpokládaný termín pro zapracování připomínek
Část 1	5-6/2015	7/2015
Část 2	6/2015	7/2015
Část 3	6/2015	7/2015
Část 4	7/2015	8/2015
Část 5	7/2015	8/2015
Část 6	8/2015	9/2015
Část 7	9/2015	10/2015
Část 8	9/2015	10/2015
Část 9	10/2015	11/2015
Část 10	11/2015	11/2015
Studie jako celek	11/2015	11/2015

Současně budou probíhat kontrolní dny (optimálně jako součást pracovních jednání) k jednotlivým dílčím částem zakázky, které budou probíhat současně s procesem řešení připomínek. V rámci kontrolních dnů budou projednávány připomínky zásadnějšího charakteru a způsoby jejich možného zohlednění a zapracování do studie. Kontrolní dny budou probíhat k více dílčím částem studie najednou. Kontrolní dny za účasti zástupců zadavatele, zpracovatele a případně dalších zúčastněných subjektů budou probíhat (pravděpodobně s ohledem časový průběh projektu) v těchto termínech:

- červen 2015 – dílčí části 1,2 a 3
- červenec/srpen 2015 – dílčí části 4 a 5
- srpen/září 2015 – dílčí části 6,7 a 8
- říjen 2015 – dílčí část 9

Do řešení studie bude nutné zapojit také další odborné instituce, které se danou problematikou zabývají, především ČHMÚ (a případně další, např. VÚV), a to zejména pro potřeby:

- poskytování vstupních a výstupních dat ohledně zpracovaných regionálních scénářů klimatické změny
- data pro domodelování dílčích procesů (např. prognóz pro dílčí indikátory a jejich budoucí trendy)
- zajištění vstupních dat pro zjištění hodnot indikátorů zranitelnosti na regionální úrovni a konzultace vybraných metodických postupů
- připomínkování dílčích výstupů studie apod.

Regionální scénáře klimatické změny byly podrobně rozpracovány v rámci projektu Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření. Tato data a výstupy budou použity jako podklady pro zpracování analýz v jednotlivých sektorech (řešených oblastech). Způsob poskytování dat a jejich využití pro další analýzy v rámci jednotlivých prioritních oblastí budou dohodnuty při prvních pracovních jednáních. Dále je předpokládáno průběžné zapojení těchto subjektů v rámci řešení připomínek k dílčí částí projektu – popis způsobu vzájemné komunikace mezi zpracovateli, zadavatelem a dalšími případnými subjekty je rozepsán výše.

V rámci vyjednávání prosazení návrhů v rámci finančních nástrojů OPŽP a IROP bude zpracovatel v kontaktu se zástupci implementační struktury SF EU v ČR, zejména v období před finálním schválením operačních programů Evropskou komisí. Po dohodě se zadavatelem bude při jakýchkoliv jednáních argumentovat ve prospěch dohodnutého zaměření strategie. Kontakty se zástupci implementačních struktur budou probíhat ad hoc a zpracovatel je připraven účastnit se na vyzvání zadavatele těchto jednání, kde bude jeho účast vyžadována/účelná.



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

Příloha č. 2: Pravidla publicity a propagace pro OPŽP

Závazné náležitosti dokumentu spolufinancovaného z Technické pomoci OPŽP

Na výsledné dokumenty (publikace, studie, letáky, brožury, inzeráty, pozvánky, CD/DVD, apod.) bude umístěn na titulní straně banner odkazující na Fond soudržnosti. Bannery jsou ke stažení na stránkách www.opzp.cz

Každý dokument musí být na poslední straně opatřen následujícími prvky:

- vlajka EU a nápis Evropská unie
- kontakty (text Ministerstvo životního prostředí, Státní fond životního prostředí České republiky, odkaz na webové stránky www.opzp.cz, na Zelenou linku 800 260 500, email: dotazy@sfzp.cz)
- text „Spolufinancováno z Prioritní osy 8 - Technická pomoc financovaná z Fondu soudržnosti“

Použité písmo

Na veškerých materiálech vztahujících se k OPŽP by mělo být použito jednotné písmo. Oficiálním fontem OPŽP je „JohnSans White Pro“, jeho alternativou je bezpatkové písmo Arial.

Grafický manuál povinné publicity pro OPŽP včetně všech log a bannerů (v barevné i černobílé variantě) jsou ke stažení na internetových stránkách www.opzp.cz.

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

Příloha č. 3: Výpis z obchodního rejstříku Zhotovitele

Tento výpis z obchodního rejstříku elektronicky podepsal "ČR - Krajský soud v Brně [IČ 00215724]" dne 27.3.2015 v 09:29:15.
EPVid:FsFpOVZFefFfYJtgl0arQ

Výpis

z obchodního rejstříku, vedeného
Krajským soudem v Brně
oddíl C, vložka 54335

Datum zápisu:	12. prosince 1995
Spisová značka:	C 54335 vedená u Krajského soudu v Brně
Obchodní firma:	EKOTOXA s.r.o.
Sídlo:	Brno - Černá Pole, Fišova 403/7, PSČ 60200
Identifikační číslo:	646 08 531
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Předmět podnikání:	výkon zeměměřických činností Silniční motorová doprava - nákladní provozovaná vozidly nebo jízdními soupravami o největší povolené hmotnosti nepřesahující 3,5 tuny, jsou-li určeny k přepravě zvířat nebo věcí výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona projektová činnost ve výstavbě
Statutární orgán: jednatel:	Dr.Ing. JIŘÍ VRUBEL, dat. nar. 7. září 1957 Wintrova 1067/19, Kylešovice, 747 06 Opava Den vzniku funkce: 12. prosince 1995
Způsob jednání:	Jednání za společnost: Jednatel jedná za společnost samostatně.
Prokura:	KATEŘINA VRUBLOVÁ, dat. nar. 31. prosince 1990 Wintrova 1067/19, Kylešovice, 747 06 Opava Prokurista je zmocněn ke všem právním jednáním, ke kterým dochází při provozu obchodního závodu, a to i k těm, pro která se jinak vyžaduje zvláštní plná moc. Prokurista není oprávněn zcizovat a zatěžovat nemovité věci. Prokurista se za korporaci podepisuje tak, že k názvu korporace připojí svůj podpis s dodatkem označujícím prokuru, tj. per prokuram, p.p. nebo prokurista.
Společníci: Společník:	Dr.Ing. JIŘÍ VRUBEL, dat. nar. 7. září 1957 Wintrova 1067/19, Kylešovice, 747 06 Opava
Podíl:	Vklad: 100 000,- Kč Splaceno: 100 000,- Kč Obchodní podíl: 100%
Základní kapitál:	100 000,- Kč
Ostatní skutečnosti:	Počet členů statutárního orgánu: 1 Obchodní korporace se podřídila zákonu jako celku postupem podle § 777 odst. 5 zákona č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech.

Věřejný rejstřík
Ověřuji pod pořadovým číslem MMOP 36292/2015, že tato listina, která vznikla převedením výstupu z informačního systému veřejné správy z elektronické podoby do podoby listinné, skládající se z 1 listů, se doslovně shoduje s obsahem výstupu z informačního systému veřejné správy v elektronické podobě.

Opavě dne 27.03. 2015

Ověřující osoba: Jašurková Věra
Podpis



Údaje platné ke dni: 27. března 2015 04:45

1/1

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240

Příloha č. 4: Seznam subdodavatelů

Zhotovitel analogicky v souladu s § 44 odst. 6 Zákona o veřejných zakázkách prohlašuje následující:

Dílo **bude** podílem v 68 % a v částce 1 635 000,- Kč bez DPH plněno prostřednictvím těchto subdodavatelů:

Číslo	Identifikační údaje subdodavatele	Popis části díla, které bude plnit subdodavatel, včetně uvedení podílu z celého Díla v % i částce v Kč bez DPH
1	Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Bělídla 986/4a, Brno 603 00, IČ 67179843, DIČ CZ67179843	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 1, 2, 4, 6, 7, 8 podíl v 23%, podíl v 550 000,- Kč bez DPH.
2	prof. Ing. Miroslav Dumbrovský, CSc., Kalvodova 655/26, 602 00 Brno – Stránice, IČ 70458979, DIČ CZ5803061913	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, 3, 5, podíl v 8%, podíl v 200 000,- Kč bez DPH.
3	DHP Conservation s.r.o., Bělehradská 858/23, 120 00 Praha – Vinohrady, IČ 03078060, DIČ CZ03078060	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, 5, podíl v 8%, podíl v 200 000,- Kč bez DPH.
4	Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Moskevská 15, 400 01 Ústí nad Labem, IČ 71009361, DIČ CZ71009361	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, podíl v 3%, podíl v 60 000,- Kč bez DPH.
5	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Ostrava, Poruba, 17. listopadu 2172/15, IČ 61989100, DIČ CZ61989100	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, 9, podíl v 10%, podíl v 250 000,- Kč bez DPH.
6	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., Líšeňská 33a, 636 00 Brno, IČ 44994575, DIČ CZ44994575	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, podíl v 5%, podíl v 130 000,- Kč bez DPH.
7	URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN - STUDIO, spol. s r. o., Brno-Židenice, Židenice, Mošnova 2395/3, IČ 44964072, DIČ CZ44964072	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, podíl v 5%, podíl v 130 000,- Kč bez DPH.
8	RADDIT consulting s.r.o., Fojtská 574, 739 24 Krmelín, IČ 27811221, DIČ CZ27811221	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, podíl v 2%, podíl v 50 000,- Kč bez DPH.
9	RNDr. Jan Srb, Na Hanspaulce 7A, Praha 6, IČ 70333114, DIČ CZ7203132893	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 2, podíl v 2%, podíl v 50 000,- Kč bez DPH.
10	Doc. Ing. Miroslav Hájek, PhD., Květnového vítězství 496/82, 149 00 Praha – Háje, IČ 1324951	spolupráce na zpracování částí veřejné zakázky dle Zadávací dokumentace, čl. III., bod 3.1., dílčí část 6, 7, 8, podíl v 1%, podíl v 15 000,- Kč bez DPH.

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Evidenční číslo přidělené z Centrální evidence smluv: 140240



Evropská unie

Spolufinancováno z Prioritní osy 8 – Technická pomoc
financovaná z Fondu soudržnosti

Ministerstvo životního prostředí

Státní fond životního prostředí České republiky

www.opzp.cz

Zelená linka 800 260 500

dotazy@sfzp.cz

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN Z FONDU SOUDRŽNOSTI PROSTŘEDNICTVÍM OPERAČNÍHO PROGRAMU
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A STÁTNÍHO ROZPOČTU ČESKÉ REPUBLIKY.

Koordinátor ve věcech veřejné zakázky:

PPE.CZ s.r.o., Nádražní 3113/128, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Kontaktní osoba: Bc. Filip Haferník | hafernik@ppe.cz | +420 595 170 938 | www.ppe.cz