

Smlouva
o provedení a poskytnutí činností a služeb v oblasti
„Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné
podpory pro činnost resortu životního prostředí“
v letech 2023–2027

(dále jen „smlouva“)

(nepojmenovaná smlouva uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“))

Číslo smlouvy objednatele: 220225

Číslo smlouvy zhotovitele: 0089/22/900

Smluvní strany:

Česká republika – Ministerstvo životního prostředí

se sídlem: Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
jednající: Ing. Vladimírem Dolejským, Ph.D., náměstkem pro řízení sekce ochrany přírody a krajiny
zástupce pro věcná jednání: Ing. Jan Šíma, ředitel odboru druhové ochrany a implementace mezinárodních závazků
IČO: 00164801
DIČ: není plátcem DPH
bankovní spojení: Česká národní banka, Praha 1
č. účtu: 7628001/0710

(dále jen „objednatel“)

a

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.

se sídlem: Květnové náměstí 391, 252 43 Průhonice
jednající: Ing. Liborem Hortem, ředitelem
zástupce pro věcná jednání: Ing. Libor Hort, ředitel
IČO: 00027073
DIČ: CZ00027073 (je plátcem DPH)
bankovní spojení: Česká národní banka, Praha 1
č. účtu: 70092-5122111/0710

(dále jen „zhotovitel“)

I.

Účel a předmět smlouvy

1. Účelem této smlouvy je provedení a poskytnutí činností a služeb v oblasti „**Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí**“ v letech 2023–2027. Tato smlouva je mezi smluvními stranami uzavírána na základě obecné výjimky z působnosti zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o zadávání VZ“), tj. mimo působnost zákona o zadávání VZ dle § 29 písm. r) zákona o zadávání VZ, neboť objednatel je oprávněn postupovat mimo působnost zákona o zadávání VZ, v případě, že cena za provedení výzkumu a vývoje je hrazena výlučně zadavatelem, avšak výsledek takového výzkumu a vývoje nevyužívá výhradně zadavatel

ke své činnosti. Informaci o uzavírané smlouvě vzala vláda České republiky dne 07. 12. 2022 na vědomí v souladu s bodem I./1./a)/aa) usnesení vlády České republiky ze dne 22. 03. 2017 č. 208, o uložení povinností v souvislosti se zadáváním veřejných zakázek v jednacím řízení bez uveřejnění, na základě spolupráce zadavatelů a na základě výjimek.

2. Předmětem této smlouvy je závazek zhotovitele provádět plánované odborné výzkumné činnosti a poskytovat objednateli služby v oblasti „Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“ v letech 2023–2027, zahrnující následující okruhy:
 - A – Biomasa v kontextu energetické transformace s ohledem na dlouhodobou udržitelnost využívání krajiny;
 - B – Hodnocení rizik a přínosů nových plodin pro bioenergetiku, agrolesnictví a adaptaci krajiny na klimatickou změnu;
 - C – Zjišťování aktuálních a dlouhodobě akumulovaných atmosférických spadů a jejich rizik v přirozených ekosystémech ČR;
 - D – Hodnocení potenciálu rozvoje chráněných území a hodnocení dynamiky a konektivity krajiny;
 - E – Hodnocení potenciálu rozvoje modro-zelené infrastruktury;
 - F – Diverzita rostlin zelené infrastruktury sídel, možnosti její ochrany a rozvoje;
 - G – Ohrožení ekosystémů, zejména chráněných území invazními patogeny; monitoring, modelování a návrh managementu;
 - H – Testování genetické diverzity a původnosti populací dřevin v chráněných územích pro účely jejich ochrany pomocí molekulárních markerů;
 - CH – Dynamika vývoje a změny biodiverzity přirozených lesů.
3. Specifikace činností a služeb poskytovaných na základě této smlouvy a stanovení odborných garantů za objednatele pro příslušný kalendářní rok je uvedena v příloze této smlouvy. Kalkulace nákladů včetně úkolových listů na další období budou smluvně ročně aktualizovány vždy nejpozději do 31. 01. toho kterého roku. Specifikace činností a služeb na další období (kalendářní rok) bude vždy připojena ke smlouvě formou dodatku.
4. Zhotovitel potvrzuje, že dokumenty a předpisy uvedené v této smlouvě mu jsou známy, a zavazuje se je dodržovat, řídit se jimi a provádět výše uvedenou činnost na svou vlastní zodpovědnost.
5. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že zná podmínky a podklady pro plnění této smlouvy, uznává je za rozhodující pro smluvní poměr, je obeznámen s okolnostmi důležitými pro provedení a poskytnutí činností a služeb, podrobně zvážil a ocenil způsob provedení a poskytnutí všech činností a služeb, a že zhotovitel nebude na tyto práce požadovat další navýšení finančních prostředků, přičemž objednatel nebude jednostranně požadovat další nebo rozšířené věcné plnění.

II. Doba plnění

1. Termín zahájení realizace předmětu plnění dle této smlouvy je stanoven ke dni 01. 01. 2023.
2. Průběžné plnění bude kontrolováno v průběhu každého kalendářního roku vždy nejpozději v těchto termínech: 31. 03., 30. 06., 30. 09. a 30. 11., popř. následující pracovní den, pokud případně stanovený termín na svátek či jiný den pracovního klidu.
3. Dílčí hodnocení plnění bude prováděno za každý kalendářní rok nejpozději k 30. 11.
4. Zhotoviteli se stanovuje termín ukončení plnění nejpozději ke dni **09. 12. 2027**.

III. Financování a úhrada ceny

1. Zhotoviteli bude za celou dobu plnění poskytovaného podle této smlouvy uhrazena objednatelům celková cena ve výši maximálně 95 000 000,- Kč bez DPH, slovy: devadesát pět miliónů korun českých.
2. V roce 2023 bude zhotoviteli za provedení a poskytnutí činností a služeb uhrazena cena ve výši 19 000 000,- Kč bez DPH, slovy: devatenáct milionů korun českých, a to na základě splnění podmínek stanovených touto smlouvou. Kalkulace nákladů a specifikace dílčích činností a jejich výstupů v rámci předmětu plnění pro rok 2023 je uvedena ve formě úkolových listů v příloze této smlouvy. Specifikace činností formou úkolových listů a kalkulace nákladů bude v souladu s čl. I. odst. 3 této smlouvy ročně aktualizována dodatkem k této smlouvě.
3. Objednatel bude poskytovat zhotoviteli čtvrtletní zálohy, každou v částce odpovídající 25 % výše celkového plnění včetně DPH v daném kalendářním roce. Zhotovitel je oprávněn vystavit první zálohovou fakturu do 10 dnů po nabytí účinnosti smlouvy nebo jejího dodatku pro příslušný kalendářní rok. Druhou, třetí a čtvrtou zálohovou fakturu je zhotovitel oprávněn vystavit v návaznosti na kontrolu plnění této smlouvy k 31. 03., 30. 06 a 30. 09. příslušného kalendářního roku.
4. Konečná roční fakturace a vyúčtování za příslušný kalendářní rok budou provedeny v návaznosti na kontrolu plnění této smlouvy nejpozději do 14. 12. kalendářního roku. Podkladem pro vystavení konečné roční faktury je předávací protokol o přijetí výzkumné zprávy.
5. Faktura vystavená zhotovitelem 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, identifikační údaje smluvních stran, předmět smlouvy, bankovní spojení, fakturovanou částku) a bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 občanského zákoníku. Faktura musí být označena evidenčním číslem smlouvy přiděleným z Centrální evidence smluv objednatele (viz úvodní strana této smlouvy). Přílohou faktury bude vyúčtování.
6. Faktura je splatná do 21 dnů po jejím doručení objednateli. Odměna bude uhrazena bankovním převodem na účet zhotovitele uvedený ve faktuře. Povinnost objednatele zaplatit cenu je splněna odepsáním příslušné částky z účtu objednatele. Platby budou probíhat výhradně v Kč (CZK), rovněž veškeré cenové údaje na faktuře budou v této měně.
7. Jestliže faktura nebude obsahovat náležitosti daňového dokladu dle odst. 6 tohoto článku, nepovažuje se za řádný daňový doklad, neběží doba splatnosti a objednatel je oprávněn fakturu vrátit s tím, že zhotovitel je poté povinen vystavit novou fakturu s novým termínem splatnosti,

příčemž doba splatnosti běží teprve od okamžiku doručení nové řádné faktury. V takovém případě není objednatel v prodlení s úhradou ceny.

IV.

Práva a povinnosti smluvních stran

1. Zhotovitel je povinen bezplatně poskytnout objednateli nebo jím pověřenému subjektu výsledky a informace získávané v rámci činností vykonávaných podle této smlouvy.
2. Zhotovitel odpovídá objednateli za škodu, kterou mu způsobí v souvislosti s plněním této smlouvy v souladu s občanským zákoníkem.
3. Služby poskytnuté zhotovitelem podle této smlouvy jsou určeny pro použití objednatel a dalšími orgány státní správy, popř. jejich resortními organizacemi, a jejich výsledky nesmějí být předány třetím stranám bez předchozího písemného výslovného souhlasu objednatele.
4. Nehmotný majetek v podobě předmětu práv duševního vlastnictví v nejširším slova smyslu podle platné právní úpravy (jako je např. know-how, databáze apod.), který zhotovitel vnáší do plnění této smlouvy, se považuje za duševní vlastnictví vkládané do plnění smlouvy.
5. Vytvoří-li zhotovitel v rámci řešení předmětu této smlouvy předmět práv duševního vlastnictví, náleží mu k takovému výsledku veškerá vlastnická/majetková a jiná práva. Primární data získaná v souvislosti s řešením předmětu této smlouvy může zhotovitel využít pro své výzkumné projekty a vědecké publikace.
6. Zhotovitel je povinen poskytnout součinnost a umožnit kontrolu a předložit na vyžádání veškeré dokumenty týkající se předmětu plnění této smlouvy orgánům oprávněným k veřejnosprávní, finanční a jiné obdobné kontrole v souladu s příslušnými právními předpisy.

V.

Závěrečná zpráva o realizaci předmětu plnění a jeho vyúčtování

1. Zhotovitel je povinen objednateli předložit požadované výstupy a informace o průběhu plnění ve smluvně stanovených kontrolních termínech dle článku II. odst. 2 a 3 této smlouvy.
2. Zhotovitel je povinen zpracovat každoroční souhrnné výzkumné zprávy o realizaci předmětu smlouvy ke dni smluvně stanoveného termínu dílčího hodnocení plnění smlouvy dle článku II. odst. 3 této smlouvy, a to ve struktuře dílčích činností dle jednotlivých okruhů ve smyslu čl. I. odst. 2 této smlouvy a příslušné přílohy této smlouvy.
3. Zhotovitel je povinen zpracovat nejpozději do 30 dnů od smluvně stanoveného termínu ukončení plnění smlouvy dle článku II. odst. 4 této smlouvy závěrečnou výzkumnou zprávu o realizaci předmětu plnění shrnující všechny výstupy a postup řešení jednotlivých činností, a to ve struktuře dílčích činností dle jednotlivých řešených okruhů ve smyslu čl. I. odst. 2 této smlouvy. Spolu se závěrečnou zprávou bude předloženo konečné vyúčtování uhrazené ceny.
4. V případě, že bude výzkumná zpráva objednatel přijata, vystaví a předá zhotoviteli do 10 dnů od termínu dílčího hodnocení plnění dle článku II. odst. 3 této smlouvy (kontrolního dne) předávací protokol.

VI. Smluvní pokuty

1. V případě podstatného porušení povinností stanovených touto smlouvou zhotovitelem nebo objednatelům vyzve druhá smluvní strana k jejich nápravě a poskytne k tomu dodatečnou lhůtu. Pokud ani v rámci dodatečné lhůty nedojde k nápravě, sjednává se smluvní pokuta ve výši 0,1 % z celkové ceny bez DPH dle čl. III. odst. 1 této smlouvy.

VII. Společná ustanovení

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to do 31. 12. 2027. Před tímto termínem je možné smlouvu ukončit písemnou dohodou smluvních stran, písemnou výpovědí či jinak v souladu s občanským zákoníkem. Smluvní strany mohou ukončit tuto smlouvu písemnou výpovědí i bez uvedení důvodu s výpovědní lhůtou v délce 60 dnů, přičemž výpovědní lhůta počíná běžet prvním dnem kalendářního měsíce následujícího po doručení písemné výpovědi druhé smluvní straně. V případě předčasného ukončení smlouvy jsou smluvní strany povinny provést vypořádání vzájemných závazků v souladu s příslušnými právními předpisy.
2. Práva a povinnosti smluvních stran, které nejsou touto smlouvou výslovně upraveny, se řídí právními předpisy platnými na území České republiky, zejména občanským zákoníkem.
3. Veškeré změny a doplňky této smlouvy budou uskutečňovány formou písemných vzestupně očíslovaných dodatků, které budou podepsány oběma smluvními stranami.

VIII. Zvláštní ustanovení

1. Objednatel si vyhrazuje možnost snížení dohodnuté celkové ceny formou dodatku, pokud dojde k redukci státního rozpočtu ve vztahu k objednateli. Snížení rozsahu činností a služeb pak bude rovněž zohledněno v dodatku k této smlouvě.
2. Objednatel si vyhrazuje možnost přesunu dohodnuté ceny v rámci jednotlivých částí plnění formou dodatku této smlouvy, na základě upřesněného rozsahu činností a služeb obsažených v příslušné příloze formou aktualizace úkolových listů, a to nejpozději do 31. 01. kalendářního roku, případně na základě výsledků kontrolních dnů dle čl. II. odst. 2 této smlouvy.
3. Zhotovitel bezvýhradně souhlasí se zveřejněním plného znění smlouvy a případných dodatků včetně dohodnuté ceny a relevantních metadat, a to zejména v Informačním systému Registr smluv (dále jen „ISRS“) v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.

IX. Závěrečná ustanovení

1. Tato smlouva je vyhotovena ve čtyřech vyhotoveních s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po dvou vyhotoveních.
2. Nedílnou součástí smlouvy je příloha č. 1 – Specifikace nákladů a výstupů dílčích činností pokrývajících jednotlivé části předmětu plnění formou úkolových listů pro rok 2023. Specifikace činností formou úkolových listů a kalkulace nákladů bude v souladu s čl. I. odst. 3 této smlouvy ročně aktualizována dodatkem k této smlouvě.

3. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v ISRS v souladu s příslušným právním předpisem, přičemž toto uveřejnění provede objednatel.
4. 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.

Za objednatele:

V Praze, dne 28.12.2022


Česká republika – Ministerstvo životního prostředí

Ing. Vladimír Dolejský, Ph.D.
náměstek pro řízení sekce ochrany přírody
a krajiny



Za zhotovitele:

V Praze, dne 29.12.2022


**Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu
a okrasné zahradnictví, v. v. i.**

Ing. Libor Hort
ředitel



PŘÍLOHA č. 1 – Specifikace nákladů a výstupů dílčích činností pokrývajících jednotlivé části předmětu plnění formou úkolových listů pro rok 2023

ÚKOL A) Hodnocení rizik a přínosů nových plodin pro bioenergetiku, agrolesnictví a adaptaci krajiny na klimatickou změnu

Cílem úkolu je zajišťovat – biologickým výzkumem a expertním poradenstvím na základě dlouhodobého výzkumu a monitoringu – odbornou podporu orgánům rezortu životního prostředí při posuzování realizovaných a připravovaných záměrů využívání nových dřevin a plodin včetně jejich porostů pro bioenergetické, agrolesnické případně další funkční využití v krajině. Předmětem odborné podpory je také znalostní podpora při optimalizaci legislativních a ekonomických nástrojů pro rozvoj těchto příznivých způsobů hospodaření včetně minimalizace jejich rizik.

- o **Řešitel úkolu:** Ing. Jan Weger, PhD
- o **Odborný garant za MŽP:** Ing. Tomáš Staněk, CSc.
- o **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva
- o **Termín:** 30. 11. 2023
- o **Rozsah prací:** 900 000 Kč bez DPH
- o **Náplň úkolu (činnosti):**

V roce 2023 bude probíhat následující výzkum a návazné činnosti:

- Hodnocení biologických a produkčních parametrů plodin a dřevin pro energetické a agrolesnické využití ve vybraných dlouhodobých polních pokusech VÚKOZ na referenčních lokalitách (v současnosti 24) pro hodnocení rizik invazního chování a jejich přínosů pro krajinu (sekvestrace, (mikro)klíma, biodiverzita) a společnost (biomasa příp. jiné).
- Terénní průzkum, monitoring lokalit, porostů a plodin pro potřeby řešení a výkon správy ochrany přírody.
- Získávání, vyhodnocování nových dat a odborných informací o nových biomasových plodinách, jejich rizicích a přínosech včetně aktualizace „Seznamů rostlin“ pro energetické a agrolesnické systémy v krajině.
- Tvorba a využití metod analýzy DNA pro taxonomickou identifikaci cílových skupin a jedinců energetických rostlin.
- Expertní posuzování konkrétních záměrů (praxe, legislativa, podpory aj.) zahrnující aspekty pěstování biomasových plodin v krajině (ORP, AOPK, MŽP, MZe).

ÚKOL B) Biomasa v kontextu energetické transformace s ohledem na dlouhodobou udržitelnost využívání krajiny a ochranu klimatu

Podpora výzkumu v oblasti biomasy poskytne informace a podklady pro strategické rozhodování v oblasti ochrany klimatu. Dále také přispěje k transformaci energetiky pro splnění cílů do roku 2030, ale zejména při formulování dlouhodobé strategie dekarbonizace k roku 2050. Výzkum bude zaměřen na dopady probíhající klimatické změny, která ovlivní nejen konvenční zemědělství, ale bude měnit i podmínky pro pěstování energetických plodin. Spolu s klimatickou změnou se do pěstování konvenčních a energetických plodin budou promítat i očekávané změny v agrotechnologiích směřujících k vyšší udržitelnosti využívání půdy a udržitelné produkce biomasy.

- o **Řešitel úkolu:** Ing. Kamila Vávrová, Ph. D.
- o **Odborný garant za MŽP:** Ing. Pavel Zámyslický, Ph. D.
- o **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva
- o **Termín:** 30. 11. 2023
- o **Rozsah prací:** 1 593 000 Kč bez DPH
- o **Náplň úkolu (činnosti):**
 - Identifikace potřebných vstupů biomasy do bioplynových (BPS) resp. biometanových (BMS) stanic, pro scénáře rozvoje sektoru.

- Analýza variability produkční ceny pěstované biomasy vstupující do BPS/BMS vzhledem k různým produkčním podmínkám lokalit, identifikace typického rozsahu produkční ceny biomasy včetně nákladů na skladování jako vstupu do BPS / BMS.
- Zhodnocení možností transformace BPS na BMS z pohledu ekonomické efektivity produkce biometanu. Základní technicko-ekonomická hlediska, bariéry a limity (příkadová studie transformace BPS na BMS, případová studie možné kombinace produkce BPS a produkce biometanu).
- Zahájení analýzy potřebných vstupů biomasy a možnosti jejich produkce pro rozvoj biometanových stanic.

Úkol C) Zjišťování aktuálních a dlouhodobě akumulovaných atmosférických spadů a jejich rizik v přirozených ekosystémech ČR

Úroveň atmosférické depozice rizikových prvků a sloučenin (nutriční dusík, kyselá srážka, vytrvávající organické sloučeniny atp.) při překročení kritické úrovně spadů vyvolávají přímo nebo zprostředkovaně prostřednictvím vstupu do potravinových řetězců změny ekosystémů, zvláště pokles biodiverzity. Zvláště v současné době s nárůstem intenzity automobilové dopravy každoročně narůstají úrovně spadů reaktivního dusíku a vytrvávajících organických sloučenin a jsou překračovány úrovně spadů kritických zátěží hlavně pro vzácné oligotrofní biotopy a dle možností je potřeba realizovat možná managementová opatření k jejich záchraně. Kromě teritoriálních spadů rizikových a toxických prvků a sloučenin jsou složky prostředí kontaminovány i lokálními antropogenními vlivy, jako jsou např. podniková průmyslová topeniště, automobilová doprava na pozemních komunikacích, skládkování odpadů, erozní smyvy ornice s rezidui biologicky aktivních sloučenin atp. Při zjišťování úrovně atmosférických depozic, zjišťování kontaminací složek prostředí a ekologických rizik znečištění budou využity metody bioindikace spadů a znečištění složek prostředí využívajících vhodné bioindikátory, hlavně mechu. Bioindikace se využívají hlavně z důvodu menších nákladů než při používání přístrojových měření a odebírané bioindikátory pocházejí přímo z daných míst sledovaných ekosystémů. Řešitelé části C smlouvy mají s bioindikací spadů a míry znečištění prostředí největší zkušenosti, protože bioindikační metody využívají od roku 1990 v rámci pravidelného biomonitorování spadů nejen na území celé ČR, ale i v okolí různých zdrojů znečištění ovzduší. Aktuální stav znečištění se hodnotí i z hlediska dosažení úrovně ekologických rizik. Část C smlouvy je zaměřena hlavně na bioindikování úrovně znečištění složek prostředí a aktuálních úrovně atmosférických spadů na území ČR. V prvním roce řešení budou bioindikována a hodnocena ekologická rizika spadů a kontaminací na území Národního parku Šumava a Národního parku Podyjí podle požadavků správ těchto národních parků. Výsledky budou sloužit pro podporu rozhodovacích procesů jednotlivých správ národních parků a MŽP pro podporu zachování biodiverzity v územích ohrožených znečištěním. Výsledky bioindikací úrovně atmosférických spadů budou také využity pro potřebu projektu národního biomonitoringu atmosférických spadů, který probíhá na zhruba 290 lesních plochách po celé ČR od roku 1990 v rámci národního programu mezinárodní spolupráce sledování dopadů Úmluvy o omezování znečištění ovzduší přecházejícím hranice států (CLRTAP), projekt OSN EHK ICP-Vegetace. Činnosti na jednotlivé roky budou aktualizovány po dohodě s odborným garantem řešení smlouvy a podle aktuálních požadavků jednotlivých správ národních parků nebo MŽP. Níže jsou uvedeny schválené aktivity k plnění v roce 2023.

- **Řešitel úkolu:** doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc.
- **Odborný garant za MŽP:** Ing. Jana Pěkníková, Ph.D,
- **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva
- **Termín:** 30. 11. 2023
- **Rozsah prací:** 1 885 000 Kč bez DPH
- **Náplň úkolu:**
 - Odebrat vzorky mechového bioindikátoru na ca 200 zkoumaných lesních plochách na území NP Šumava ke stanovení úrovně atmosférických spadů reaktivního dusíku.

- Stanovení obsahu dusíku v odebraných vzorcích mechu a odhadnout úroveň spadů reaktivního dusíku do lesů NP Šumava a bioindikovat úroveň spadu dusíku na lokalitách (mgN/ha/rok).
- Určit ekologická rizika znečištění rizikovými prvky půdních pokryvů vybraných ploch v NP Šumava.
- Zjistit ekologické riziko znečištění sedimentů a distribuci výskytu starých (1450 let) zuhelnatělých makrozbytků dřeva v profilech nivy kolem Lenory a v území jižně od Lenory na místech dle požadavku Správy NP Šumava.
- Odebrat a analyzovat vzorky bioindikátorů spadu dusíku na 7 plochách na vřesovištích a v lučních porostech a jejich okolí v NP Podyjí a určit aktuální průměrnou úroveň spadů (mgN/ha/rok).
- Bioindikovat kontaminace území v okolí vybraných velkoplošných skládek v NP Podyjí a určit ekologická rizika kontaminací na sledovaných plochách.

ÚKOL D) Hodnocení potenciálu rozvoje chráněných území a hodnocení dynamiky a konektivity krajiny

Tento úkol bude mít za cíl vyhodnocení potenciálu a priorit územní ochrany přírody na úrovni celé České republiky s bližším zaměřením na VZCHÚ. Výstupy tak pomohou najít místa vhodná pro možné doplnění a úpravy soustavy VZCHÚ a také mohou sloužit jako podklad pro vymezení zón ochrany v rámci VZCHÚ.

Úkol také naváže na již pořízená data a analýzy ke krajinnému pokryvu, antropogenním strukturám a fragmentaci krajiny za všechna VZCHÚ a zaměří se na okolí VZCHÚ, pro které vytvoří daná data a dále je bude analyzovat s cílem srovnat výsledky se samotným územím VZCHÚ, prověří konektivitu mezi chráněnou a nechráněnou částí krajiny a také s ohledem na významné infrastrukturní záměry. Dále se zaměří na použití dat intenzity využití cest a silnic pro výpočet míry fragmentace a detailněji se zaměří na vývoj krajinného pokryvu ve význačných částech krajiny CHKO a NP dle požadavků jednotlivých správ.

- **Řešitel úkolu:** Mgr. Tomáš Janík
- **Odborný garant za MŽP:** Ing. Pavel Dorňák
- **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva včetně výsledných dat a map
- **Termín:** 30. 11. 2023
- **Rozsah prací:** 3 888 000 Kč bez DPH
- **Náplň úkolu (činnosti):**
 1. Hodnocení priorit a potenciálu rozvoje soustavy velkoplošných zvláště chráněných území (VZCHÚ) v ČR:
 - a. Tvorba metodiky a pilotní výsledky vyhodnocení potenciálu krajiny ČR z hlediska možného doplnění a úprav soustavy VZCHÚ.
 - b. Tvorba metodiky a pilotní výsledky prioritizace územní ochrany jako podklad pro návrh vymezení zón ochrany přírody v CHKO a zpracování první sady CHKO (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory).
 - c. Stanovení metodiky pro detekci stabilních a cenných částí krajiny vs. antropogenně ovlivněných a nestabilních a identifikaci problémových míst – v rámci VZCHÚ a jejich okolí a zpracování první sady VZCHÚ (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory).
 - d. Stanovení metodiky pro identifikaci a vyhodnocení stabilních částí krajiny a druhově bohatých lokalit se zachovalou mikrostrukturou kulturní krajiny a naopak míst problémových (vyšší míra fragmentace, izolované cenné habitaty, nepříznivé proměny krajinného pokryvu atd.) a zpracování první sady VZCHÚ (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory).
 2. Analýza kontrastního vývoje krajiny VZCHÚ a jejich okolí, modelování konektivity a fragmentace v kontextu nových infrastrukturních záměrů:
 - a. Vytvoření geodatabází a analýza dat krajinného pokryvu pro okolí VZCHÚ za časové horizonty 50. léta 20. století, 90. léta 20. století, r. 2004 a současnost pro první sadu

- VZCHÚ (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory).
- b. Vytvoření geodatabází a analýza dat antropogenního tlaku pro okolí VZCHÚ za časové horizonty 50. léta 20. století, 90. léta 20. století, r. 2004 a současnost pro první sadu VZCHÚ (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory).
 - c. Stanovení metodiky pro navržení lokálních spojitých sítí jádrových území & koridorů definovaných dle habitatových a prostorových nároků klíčových druhů na území VZCHÚ a včetně návazností v nejbližším okolí a jejich zpracování pro první sadu VZCHÚ (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory).
 - d. Oslovení správ první sady VZCHÚ (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory) a zpracování úloh dle jejich požadavků.
 - e. Oslovení správ VZCHÚ s požadavkem na výčet významných infrastrukturních záměrů omezujících konektivitu krajiny v rámci CHKO a v jeho okolí, vytvoření databáze významných infrastrukturních záměrů s potenciálem zhoršení konektivity krajiny mezi a uvnitř VZCHÚ a modelování fragmentace a konektivity krajiny se zohledněním těchto záměrů pro první sadu VZCHÚ (Bílé Karpaty, Brdy, Labské pískovce, Pálava, zájmové území CHKO Krušné hory).
3. Hodnocení míry fragmentace a konektivity krajiny na úrovni ČR v návaznosti na evropské standardy (Effective Mesh Size):
 - a. Tvorba metodiky a příprava dat pro celorepublikovou úroveň.

ÚKOL E) Hodnocení potenciálu rozvoje modro-zelené infrastruktury

Cílem úkolu je vyhodnotit potenciál, jak může historická modro-zelená infrastruktura (MZI) napomoci ke zvýšení konektivity chybějících prvků současné MZI ve volné krajině České republiky (mimo velkoplošná zvláště chráněná území). Výstupy umožní identifikovat místa s nedostatečným zastoupením MZI a příčiny tohoto nedostatečného zastoupení ve vztahu k funkcím a ekosystémovým službám krajiny (hospodaření s vodou v krajině, zvýšení biodiverzity, snížení eroze půdy, adaptace na klimatickou změnu). Úkol bude provázán z úkolem D (Hodnocení potenciálu rozvoje ZCHÚ a hodnocení dynamiky a konektivity krajiny na území VZCHÚ a v jejich okolí), především s částmi týkajícími se navržení lokálních spojitých sítí jádrových území a koridorů ve VZCHÚ.

- o **Řešitel úkolu:** Mgr. Hana Skokanová, Ph.D.
- o **Odborný garant za MŽP:** Ing. Mgr. Martin Bílý
- o **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva včetně výsledných dat a map
- o **Termín:** 30. 11. 2023
- o **Rozsah prací:** 1 132 000 bez DPH
- o **Náplň úkolu (činnosti):**

Tvorba a hodnocení potenciálu obnovy historické modro-zelené infrastruktury krajiny bude v roce 2023 probíhat ve dvou krajích (Jihomoravský, Zlínský) a bude sestávat z následujících kroků:

- a. Stanovení metodiky pro detekci jádrových území a koridorů MZI, identifikaci problémových míst z hlediska chybějící strukturní konektivity, ekosystémových funkcí a služeb (např. zadržování vody v krajině, eroze půdy, prostupnost krajiny pro volně žijící organismy, průchodnost pro člověka, rekreace, kulturní hodnoty krajiny apod.), identifikace příčin nedostatečného výskytu MZI v problémových místech a identifikaci překážek pro zlepšení konektivity MZI.
- b. Vyhodnocení výskytu existující MZI za pomoci ready-to-use datových zdrojů a ve vztahu k vymezenému ÚSES, soustavě NATURA 2000, ZCHÚ, vlastnickým vztahům (především na úrovni obcí a státu), antropogennímu tlaku, a existujícímu potenciálu vybraných

- ekosystémových služeb (např. přirozený rozliv povodní, regulace vody, zachování půdy, rekreace, zachování estetických nebo historických hodnot krajiny vázaných na ekosystémy).
- c. Vytvoření, resp. úprava geodatabáze TopoLandUse a analýza relevantní konektivity historické MZI (od poloviny 19. století do počátku 21. století) s ohledem na prostorové souvislosti.
 - d. Vytvoření návrhů doplnění současné MZI pomocí prvků historické MZI v identifikovaných problémových místech s ohledem na vlastnické vztahy (především na úrovni obcí a státu), a to s cílem obnovit zdroje chybějících ekosystémových funkcí a služeb.
 - e. Průběžné konzultace postupu prací se zástupci MŽP a zapracovávání jejich připomínek.

ÚKOL F) Diverzita rostlin zelené infrastruktury sídel, možnosti její ochrany a rozvoje

Cílem předkládaného úkolu je stanovit doporučení pro zachování a rozvoj druhové rozmanitosti dřevin a bylin v prvcích zelené infrastruktury v Praze ve vazbě na typ zástavby, polohu v urbanistické struktuře a funkční typ plochy.

- **Řešitel úkolu:** Ing. Eva Sojková
- **Odborný garant za MŽP:** Ing. Mgr. Martin Bílý
- **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva
- **Termín:** 30. 11. 2023
- **Rozsah prací:** 1 993 000 Kč bez DPH
- **Náplň úkolu (činnosti):**

V roce 2023 bude výzkum druhové diverzity sídla zaměřen na následující problematiku:

- V prvním čtvrtletí bude provedena literární rešerše odborné literatury, týkající se výzkumu biodiverzity rostlin v urbanizovaném prostoru se zřetelem k její ochraně. Na základě shrnutí a kritického posouzení současných vědomostí bude vypracována kategorizace typů stanovišť městské zeleně a metodika sběru dat v terénu. Ke stanovení základních jednotek zeleně z urbanistického hlediska bude využita ČSN 83 9001.
- Sběr údajů v terénu a jejich vyhodnocení bude navazovat na kategorie členění města podle charakteru a struktury zástavby (viz IPR: Atlas ÚAP 2022).
- V průběhu vegetační sezóny bude na sedmi parkově upravených plochách v různých typech zástavby provedena inventarizace vysazených dřevin a floristická analýza spontánně se vyskytujících rostlin včetně odhadu abundance jednotlivých druhů.
- Pro porovnání bude současně analyzováno druhové složení spontánně vzniklých porostů na sedmi, tzv. brownfields.
- Vyhodnocená data přinesou prvotní informaci o druhové diverzitě rozdílných městských stanovišť a poslouží k případné korekci metodického přístupu v následujícím období.

Vybrané lokality průzkumu

1 Historické město (historická zástavba) = rostlá struktura:

park: Letenské sady

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: komplex Masarykovo nádraží – nádraží Florenc

2 Kompaktní město (bloková zástavba) = bloková struktura, hybridní struktura:

park: Havlíčkovy sady

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: Maniny (podél ulice Rohanský ostrov v Karlíně)

3 Moderní město (sídlště) = modernistická struktura:

park: Centrální park (Praha-Chodov)

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: severozápadní okraj Ďáblického háje (50°8'7.513"N, 14°27'21.176"E)

4 Zahradní město (zástavba RD) = struktura zahradního města, vesnická struktura:

park: Hanspaulka

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: bývalá skládka Dolní Chabry (50°8'59.965"N, 14°27'11.983"E)

5 Rozsáhlé areály

5.1 Občanská vybavenost = heterogenní struktura:

park: park Jezerka (Nusle)

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: Praha-Uhřetěves (lada mezi obcí a Pitkovicemi, 50°1'49.569"N, 14°35'8.447"E)

5.2 Výroba, skladování, doprava, logistika ad. = struktura areálů produkce:

park: Císařský ostrov (areál Nové vodní linky, 50°6'43.791"N, 14°24'33.760"E)

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: Nádraží Praha-Bubny (50°6'8.864"N, 14°26'24.417"E)

5.2.1 Koridory dopravní infrastruktury = lineární struktura:

park: zámecký park Krč

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: bývalé seřaďovací nádraží Praha-Vršovice (50°3'51.338"N, 14°29'11.252"E)

6 Městská a příměstská krajina:

6.1 Koridory vodotečí:

park: Slovanský ostrov

zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch: Císařský ostrov (břehové porosty)

Zároveň bude probíhat monitoring vybraných **vytrvalých bylinných** (květinových) výsadeb zakládaných v posledních cca 15 letech na těchto lokalitách:

1 Historické město (historická zástavba) = rostlá struktura:

Park Letenské sady

2 Kompaktní město (bloková zástavba) = bloková struktura, hybridní struktura:

Olšanské náměstí, Táboritská, Jičínská a okolí

3 Moderní město (sídlíště) = modernistická struktura:

Sídlíště Letňany

5.1 Občanská vybavenost = heterogenní struktura:

Obchodní centrum Chodov

V rámci **výzkumu patogenů a škůdců** bude provedena literární rešerše a doladěna metodika sběru a vyhodnocení dat. Bude probíhat výzkum vegetace čtyř typů sídelní struktury:

1 Historické město (historická zástavba) = rostlá struktura:

Staré Město

2 Kompaktní město (bloková zástavba) = bloková struktura, hybridní struktura:

Vršovice

3 Moderní město (sídlíště) = modernistická struktura:

sídlíště Michelská

4 Zahradní město (zástavba RD) = struktura zahradního města:

Děkanka/Podolí a dvou typech další vegetace: příměstský či parkový les/areál (Hvězda), městská džungle/zeleň opuštěných ploch (Maniny/Rohanský ostrov).

- V rámci každé lokality budou hodnoceny čtyři vzorky vegetace, celkem budou sebrána data k 2400 položkám dřevin (taxon, zdravotní stav, poškození atp.). Dále budou určena spektra patogenů a škůdců s definovanými stupni potenciálního impaktu v rámci studovaných typů vegetace.

ÚKOL G) Ohrožení ekosystémů, zejména chráněných území invazními patogeny; monitoring, modelování a návrh managementu

Výzkum invazí nepůvodních patogenů (dřevin) napomůže k zodpovězení otázek týkajících se jejich diverzity, rozšíření a vlivu v chráněných územích ČR. V rámci prací bude proveden výběr pilotních druhů (s potvrzeným významným impaktem) a založeny trvalé monitorovací plochy. Dlouhodobý výzkum tak napomůže specifikovat změny vyvolané konkrétními invazemi v citlivých společenstvech, jejich rozsah a časovou a prostorovou dynamiku a heterogenitu. Cílem je rovněž vytvoření efektivních postupů i využitelných v managementu invazí.

- o **Řešitel úkolu:** Mgr. Karel Černý, Ph.D.
- o **Odborný garant za MŽP:** Ing. Jana Pěkníková, Ph.D.
- o **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva
- o **Termín:** 30. 11. 2023
- o **Rozsah prací:** 1 307 000 Kč bez DPH
- o **Náplň úkolu (činnosti):**

V roce 2023 je výzkum naplánován následovně:

1. **Výběr zástupců patogenů dřevin s vlivem na strukturu a složení chráněných území**
Z dokončovaného datasetu cca 540 druhů nepůvodních patogenů zaznamenaných v ČR budou vyselektovány druhy invazní a potenciálně invazní – mající (potenciální) domácí hostitele. Dále budou vyselektovány druhy s potenciálem poškodit hostitele (způsobit odumření či závažné poškození) a invadovaná společenstva.
2. **Určení nejvíce ohrožených invazibilních společenstev a výběr lokalit**
Určení citlivosti (celková potenciální invazibilita) lesních a křovinných společenstev (biotopů) na základě počtu patogenů a jejich nebezpečnosti). Výběr lokalit ohrožených invadovaných společenstev. (
3. **Založení pilotní studie a dlouhodobého monitoringu impaktu pilotního druhu *Hymenoscyphus fraxineus***
Ověření historických fytoocenologických snímků a finální výběr zájmové oblasti pro monitoring vývoje lužních lesů (asociace *Ficario vernaе-Ulmetum campestris*); předpokládá se výběr jedné z možností: CHKO Litovelské Pomoraví (NPR Ramena řeky Moravy) nebo lužních lesů Polabí (např. PR Úpor-Černínovsko). Získání dat (využití dostupných databází a mapových služeb ČÚZK, VÚV TGM, VÚMOP, ÚHÚL, AOPK ČR) a tvorba geodatabáze popisující variabilitu prostředí vybraných lokalit. Provedení typologické klasifikace území s ohledem na variabilitu prostředí, porostů a předpokládaný impakt choroby. Vytvoření sítě výzkumných ploch pro hodnocení stavu a vývoje biotopu a porostů (předpokládá se celkem 100 ploch, z toho cca 50 bude sloužit pro dlouhodobý monitoring). Sběr fytoocenologických, dendrologických, fytopatologických, pedologických a dalších dat v zájmové oblasti.

ÚKOL H) Testování genetické diverzity a původnosti populací dřevin v chráněných územích pro účely jejich ochrany pomocí molekulárních markerů

Úkolem je analyzovat genetickou variabilitu populací dubu zimního z vybraných zvláště chráněných území, pomocí genetických analýz s využitím metody SSR (mikrosatelitní oblasti DNA) a vyhodnotit genetické rozdíly mezi těmito populacemi. Současně bude u některých porostů posouzena jejich přirozenost prostřednictvím analýzy jejich genetické struktury.

Bude provedeno celkové vyhodnocení dat týkajících se variability dubů, získaných v průběhu výzkumu včetně jejich interpretace.

Výsledky analýz u sledovaných lesních druhů budou podkladem pro rozhodování o způsobu jejich ochrany.

- o **Řešitel úkolu:** Ing. Jana Šedivá, Ph.D.
- o **Odborný garant za MŽP:** Ing. Lucie Hofmanová
- o **Výstup úkolu:** Analýza genetické diferenciace populací dubu zimního
- o **Termín:** 30. 11. 2023
- o **Rozsah prací:** 1 823 000 Kč bez DPH
- o **Náplň úkolu pro rok 2023:**

Cílem je doplnit stávající výsledky analýz z dvanácti populací dubu zimního (*Quercus petraea*) ze zvláště chráněných území (NPR Jezerka, NPR Hádecká planinka–Zadní Hády, NPR Čtvrtě, NPP Landek, NPR Čertoryje, PR Brdatka, PR Červený Kříž, Lipina – NP Podyjí, NPR Drbákov–Albertovy skály, NPR Karlštejn, PR Kozí vrch a PP Údolí Kunratického potoka) o kompatibilní data z dalších tří zvláště chráněných území (NPR Hádecká planinka, NPR Děvín a NPR Zlatník). Tím bude získán reprezentativnější počet lokalit z našeho území. Analýzy budou zaměřeny na posouzení genetické diverzity jejich porostů.

Na základě údajů z výše zmíněných patnácti lokalit bude provedeno celkové vyhodnocení všech populací analyzovaných v průběhu výzkumu. Tyto souhrnné údaje poskytnou obecnější informaci o genetické variabilitě populací ve zvláště chráněných územích v ČR. Bude tak možné lépe dokumentovat genetickou variabilitu populací dubu zimního ve zvláště chráněných územích ČR a posoudit význam jejich ochrany.

ÚKOL CH) Dynamika vývoje a změny biodiverzity přirozených lesů

Podpora výzkumu biodiverzity a dynamiky přirozených lesů poskytne odpovědi na otázky dynamiky vývoje lesů a s ní spojené druhové rozmanitosti v různých prostorových měřítcích (od globálních po lokální), a také v různých tématech vztahujících se k problematice ochrany a managementu lesů v 21. století.

- o **Řešitel úkolu:** Ing. Libor Hort
- o **Odborný garant za MŽP:** Ing. Petr Stloukal
- o **Výstup úkolu:** Dílčí výzkumná zpráva
- o **Termín:** 30. 11. 2023
- o **Rozsah prací:** 4 479 000,- Kč bez DPH
- o **Náplň úkolu (činnosti):**

V roce 2023 bude výzkum dřevinného patra probíhat na dvou lokalitách:

4. **Milešický prales** – lokalita je součástí PR Milešický prales, rozloha 8,8 ha, L5 – bučiny (květnaté, acidofilní)
 - obnova geodetického bodového pole pro přesné měření pozic stromů
 - celoplošné měření stromového patra (DBH \geq 10 cm) včetně tlejícího dřeva
5. **Vlaštovčí kameny**, lokalita jsou součástí NPR Králický Sněžník, rozloha 5 ha; L9 – smřčiny (přechod do alpského pásma)
 - Na lokalitě Vlaštovčí kamenu bude stav dřevinného patra zachycen pomocí metody bezpilotního leteckého skenování. Na základě těchto dat bude vytvořena mapa ležících kmenů a mapa jednotlivých bioskupin. Bude vytvořen detailní digitální model povrchu lokality, který bude sloužit k vylíšení bioskupin, určení plochy povrchu a objemu jednotlivých bioskupin. Při opakovaném šetření lze velice efektivně využít

právě digitální model povrchu lokality k hodnocení změn stavu vegetace jak na úrovni bioskupin, tak i na úrovni celé plochy.

V roce 2023 bude výzkum přírodních podmínek a bioty probíhat na dvou lokalitách v návaznosti na výzkum dřevinného patra provedený v roce 2022:

6. **Žofínský prales**, lokalita je součástí NPR Žofínský prales, rozloha 74,5 ha;
L1 – bučiny (květnaté, acidofilní)
 - pedologický výzkum (půdní sondy)
 - fytoocenologické snímkování na trvalých výzkumných plochách – vyšší rostliny, mechorosty, lišejníky
 - výzkum saprotrofních hub
 - výzkum zoocenóz – vybrané skupiny bezobratlých (brouci, měkkýši)

7. **Doutnáč**, lokalita jsou součástí NPR Karlštejn, rozloha 5 ha;
L6 – teplomilné
 - pedologický výzkum (půdní sondy) včetně odběru vzorků
 - fytoocenologické snímkování na trvalých výzkumných plochách – vyšší rostliny, mechorosty, lišejníky
 - výzkum saprotrofních hub
 - výzkum zoocenóz – vybrané skupiny bezobratlých (brouci, měkkýši)