



Grantová služba LČR

Nabídka na řešení výzkumného projektu

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název tématu: (Musí se shodovat s vyhlášenými tematickými okruhy LČR.)	Návrh managementových opatření snižujících riziko vzniku lesních požárů
Název projektu: (Název /stručný/ by měl vystihovat Váš projekt.)	Návrh managementových opatření snižující riziko vzniku lesních požárů s využitím nejnovějších výsledků bezpečnostního výzkumu

2. PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU

Představení řešení projektu: (Popis problému, způsob a principy řešení, originalita apod.)	Východiska <p>Probíhající změny klimatu (změna rozložení srážek, nárůst teplot a s ním související zvýšení výparu a transpirace vedoucí k vláhovému deficitu) zvyšují riziko vzniku přírodních požárů ve Střední Evropě včetně České republiky (např. Jurečka et al. 2019 či Trnka et al., 2020). Některé regiony ČR mají navíc díky svým stanovištním a klimatickým podmínkám dlouhodobě vyšší riziko vzniku požárů (např. Trnka et al. 2020). Situaci v řadě z nich dále zhoršuje současná kůrovcová kalamita, kdy vysoké riziko vzniku lesního požáru a jeho rozšíření na větších plochách lze očekávat právě na zabuřenělých kalamitních plochách.</p> <p>Kvalitní prevence, technická základna, hustota cestní sítě a související včasné odhalení požárů a jejich efektivní hašení sice stabilizovaly rozlohu požárů (průměrná velikost požáru v jednotlivých letech období 2001–2020 byla od 0,19 do 0,72 ha), ale jejich počet se v České republice nadále zvyšuje: v období 2001–2010 bylo registrováno 7 521 požárů (podle statistik HZS ČR), v desetiletí 2011–2020 pak téměř 14 100 požárů, což je téměř dvojnásobný počet. Jen v posledních třech letech (2018–2020) bylo v ČR 6 077 lesních požárů a více než třikrát tolik ostatních požárů vegetace mimo zástavbu. S rostoucím počtem požárů a zároveň rostoucí zápalností a hořlavostí porostů (danou jak vlivem klimatu, tak zdravotním stavem porostů) bude vzrůstat riziko větších požárů, které jsou spojeny s významnými negativními dopady bezpečnostními, provozními, ekonomickými i environmentálními. Zabránění vzniku větších požárů a související prevence bude proto jedním z důležitých úkolů následujících desetiletí.</p> <p>V našich podmínkách převažují nedbalostní příčiny lesních požárů (Kula, Jankovská 2013; Holuša et al. 2018) – eliminace</p>
--	---

	<p>potenciálně nebezpečných aktivit je komplikovaná a jen z části možná vzhledem k vysoké hustotě osídlení a s ní související vysokou návštěvností lesa. Při prevenci je proto důležitá eliminace rizik, která jsou pod přímým vlivem lesních hospodářů (Čermák et al. 2016). V dlouhodobém a střednědobém měřítku jde o úpravy parametrů lesních porostů (druhovú skladba, struktura a od nich se odvíjející množství zápalného a hořlavého materiálu), a o změny postupů při hospodaření, včetně případné tvorby specifických prvků s primárně protipožární funkcí (např. protipožární izolační pruhy, pásy zpomalující šíření požáru či pásy z hůře hořlavých dřevin). Lesohospodářská opatření by měla být zaměřena nejen na snížení rizika vzniku požáru, ale zároveň také na snížení pravděpodobnosti jeho případného rozhoření na větší ploše a na zlepšení možností hašení. Všechna tato opatření jsou organizačně i ekonomicky náročná a rozhodnutí o jejich realizaci i jejich umístění by proto mělo vycházet z kvalifikovaného hodnocení požárního rizika. To zahrnuje jak statictější parametry požárního rizika (stanovištní a porostní charakteristiky), tak i jeho dynamickou složku, tj. charakteristiky počasí (např. očekávaná četnost dnů s vysoce rizikovým počasím). Kvalitní predikce požárního rizika počasí by pak měla být základním východiskem pro operativní část protipožární prevence – například pro změny nastavení hlídkové služby, dočasné zákazy některých lesnických činností či jejich modifikovaná či podmíněná realizace (např. přítomností zdroje vody apod.).</p> <p>Způsob a principy řešení Projekt je zaměřen na zapracování teoretických a obecně formulovaných postupů pro identifikaci požárních rizik a jejich predikci do konkrétních kroků pro lesnickou praxi. Zvláštní pozornost bude věnována vývoji aplikačních postupů pro řešení klíčových lesnických situací, zejména souvisejících s kalamitní a pokalimitní situací. Tato implementace bude v rámci projektu realizována na dvou úrovních:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) pro vybraný LHC s významným podílem kalamitních holin – vzorová opatření diverzifikovaná dle rizikovosti jednotlivých částí LHC; ii) pro lesní porosty obecně – vytvoření typových postupů a opatření využitelných v interních předpisech, dlouhodobých strategiích a dílech hospodářské úpravy lesa. <p>Návaznost na dosavadní výsledky výzkumu Návrh projektu přímo navazuje na postupy, metody a výsledky projektu <i>Prognóza, indikace rizika a prevence vzniku přírodních požárů v kontextu aktuálního stavu poznání a podmínek změny klimatu</i> (VH20172020025). Níže uvedené výstupy projektu budou vycházet zejména z postupů a metod publikovaných v certifikované metodice <i>Doporučená adaptační a mitigační opatření v rizikových oblastech výskytu přírodních požárů s přihlédnutím k měnícímu se klimatu</i> – použit bude jak postup pro</p>
--	---

	<p>stanovení agregovaného rizika lesního požáru a jeho kategorizaci tak v modelovém případě i nástroj FlamMap (Finney, 2006) při hodnocení požárního rizika vybraných lokalit.</p> <p>Očekávané výstupy Definice, optimalizace a diverzifikace opatření k prevenci, včasné identifikaci, efektivnímu hašení a minimalizaci dopadů lesních požárů v konkrétních podmínkách vybraného LHC a rámcová (typová) řešení přenositelná na další organizační jednotky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovení požárního rizika pro vybraný LHC jako celek i pro porostní typy (definované v rámci řešení projektu); - identifikace míst rizikových z hlediska vzniku požáru a demonstrace možnosti modelování šíření požáru z těchto míst v případě klimatických podmínek vhodných pro vznik požáru; - vyhodnocení charakteristik požárního počasí pro vybrané LHC v denním kroku za období 1961-2022 v rozlišení 500 m spolu s analýzou bleskových výbojů a vyhodnocení míry klimatického rizika vzniku a šíření přírodních požárů; - zapojení plně funkčního předpovědního systému (firerisk.cz) do systému podnikové prevence požárního rizika; - školení požárních preventistů zaměřené na používání tohoto předpovědního systému; - klasifikace stávajících navržených postupů obnovy na kalamitních holinách (Strategie obnovy lesa na kalamitních holinách u Lesů ČR) z pohledu požárního rizika, návrh případných doplnění či modifikací navržených postupů; - vytvoření typových postupů a opatření implementovatelných do hospodářské úpravy lesa; <p>Literatura: Čermák P, Zatloukal V., Cienciala E., Pokorný R, Kadavý J, Kneifl M., Kadlec J, Dobrovolný L, Martiník A, Míkita T, Adamec Z, Kupec P, Sloup R, Šišák L, Pulkrab K, Trnka M, Jurečka F (2016): Katalog lesnických adaptačních opatření. MENDELU, 152 s. Dostupné na: http://www.frameadapt.cz/coajdfadlf/uploads/2016/11/KATALOG_dvoustranky_FINAL.pdf</p> <p>Finney, Mark A. (2006): 'An Overview of FlamMap Fire Modeling Capabilities'. In: Andrews, Patricia L.; Butler, Bret W., Comps. Fuels Management-How to Measure Success: Conference Proceedings. 28-30 March 2006; Portland, OR. Proceedings RMRS-P-41. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. p. 213-220 041 (2006). https://www.fs.usda.gov/treearch/pubs/25948.</p>
--	---

	<p>Holuša J, Berčák R, Lukášová K, Hanuška Z, Agh P, Vaněk J, Chromek I (2018): Lesní požáry v české republice – definice, rozdělení: review / Forest fires in the Czech Republic – definition and classification: Review. Zprávy Lesnického Výzkumu, 63: 102–111.</p> <p>Jurečka F, Možný M, Balek J, Žalud Z, Trnka M (2019): Comparison of Methods for the Assessment of Fire Danger in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 67(5): 1285–1295.</p> <p>Kula E, Jankovská Z (2013): Forest fires and their causes in the Czech Republic (1992–2004). J. For. Sci., 59: 41–53.</p> <p>Trnka M, Balek J, Možný M, Cienciala E et al. (2020): Observed and expected changes in wildfire-conducive weather and fire events in peri-urban zones and key nature reserves of the Czech Republic. Clim Res, 82: 33–54. tps://doi.org/10.3354/cr01617</p>
--	---

3. PŘEDSTAVENÍ TÝMU

<p>Organizace řešitelského týmu: (Název, statutární orgány, právní forma, IČ, DIČ, adresa, bankovní a telefonické spojení řešitelské organizace apod.)</p>	<p>Pro splnění cíle projektu byl sestaven řešitelský tým odborníků, ve kterém se spojuje kompetence v oblasti hospodářské úpravy lesů (IFER), ochrany lesa, klimatologie a moderních metod včasné výstrahy (Ústav pro výzkum globální změny AV ČR, v.v.i.).</p> <p>Žadatelem a hlavním řešitelem je:</p> <p>IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. (dále IFER) Právní forma: společnost s ručením omezeným Statutární orgán: Ing. Martin Černý, CSc., jednatel IČ: 00883921 DIČ: CZ00883921 Adresa sídla: Čs. armády 655, 254 01 Jílové u Prahy Bankovní spojení: Československá obchodní banka, Praha 1 Číslo účtu: 3459810/0300 Telefon: [REDACTED]</p> <p>Spoluřešitelem je: Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. (dále v textu ÚVGZ) Právní forma: veřejná výzkumná organizace Statutární orgán: prof. RNDr. Ing. Michal Marek, DrSc., dr.h.c., ředitel ústavu IČ: 86652079 DIČ: CZ86652079 Adresa sídla: Bělidla 986/4a, 603 00 Brno Bankovní spojení: [REDACTED]</p>
--	---

Telefon: [REDACTED]

Odpovědný řešitel:
(Jméno, funkce, kontakty /tel., mobil., e-mail/ apod.)

[REDACTED] výzkumný pracovník
IFER
Telefon: [REDACTED]
[REDACTED]

Dosažené vzdělání: Ing. - Lesní inženýrství (FLD ČŽU), Ing. - Aplikovaná ekologie (FŽP ČZU), samostatný výzkumný pracovník IFER od roku 2017. Člen řešitelského týmu projektu *Prognóza, indikace rizika a prevence vzniku přírodních požárů v kontextu aktuálního stavu poznání a podmínek změny klimatu* (VH20172020025) a spoluautor navazující metodiky

Role při řešení projektu: koordinace řešitelského týmu, analýza dat LHP a dalších datových zdrojů, formulace typových postupů a opatření s ohledem na potřeby zadavatele

Ostatní osoby:
(Jména, role, organizace, kontakty apod.)

[REDACTED]
IFER
[REDACTED]
[REDACTED]

Seniorní výzkumný pracovník, specializace produkční ekologie lesa, dosažené vzdělání Ing. (LF Mendelu, Brno), Ph.D. ekologie lesa (SLU Uppsala, Švédsko), doc. (SLU Uppsala, JČU České Budějovice).

Role při řešení projektu: vytvoření typových postupů a opatření a jejich implementace do interních materiálů zadavatele (požární směrnice, Strategie obnovy lesa na kalamitních holinách)

[REDACTED]
IFER
[REDACTED]
[REDACTED]

Výkonná ředitelka a samostatná výzkumná pracovníce, dosažené vzdělání Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze,
Role při řešení projektu: spolupráce při vytváření typových postupů a opatření a jejich implementace do interních materiálů zadavatele (požární směrnice, Strategie obnovy lesa na kalamitních holinách)

[REDACTED]
IFER
[REDACTED]
[REDACTED]

Seniorní výzkumný pracovník, specializace lesnická typologie hospodářská úprava lesa, formulace obecných i rámcové směrnice hospodaření v lesích.
Role při řešení projektu: vzorová opatření zpracovaná na vybraných LHC, implementace typových postupů a opatření do

	<p>interních materiálů zadavatele (požární směrnice, Strategie obnovy lesa na kalamitných holínách)</p> <p>████████████████████</p> <p>ÚVGZ</p> <p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p> <p>Jako seniorní výzkumný pracovník vede nebo se podílí na studíích analyzujících příčiny a dopady aktuálního stavu požárního počasí. V rámci své výzkumné činnosti se intenzivně věnuje studiu klimatologických prvků a charakteristik požárního rizikav minulosti a projekcemi pro 21. století se zohledněním dopadů změny klimatu.</p> <p>Role při řešení projektu: vyhodnocení klimatické složky požárního rizika a jejich trendů jak rámcově pro celé území tak zvláště pro konkrétní zvolený LHC, vytvoření postupů pro využití systému předpovědi požárního rizika (www.firerisk.cz) pro potřeby Lesů ČR;</p> <p>████████████████████</p> <p>ÚVGZ</p> <p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p> <p>Profesní zaměření: působení antropogenních a abiotických stresorů na lesní dřeviny a ekosystémy, dopady klimatických změn na lesy. Publikace: https://www.researchgate.net/profile/Petr-Cermak-5</p> <p>Role při řešení projektu: typová opatření zpracovaná pro vybrané LHC, návrh implementace typových postupů a opatření do interních materiálů zadavatele (požární směrnice, Strategie obnovy lesa na kalamitných holínách).</p> <p>████████████████████</p> <p>ÚVGZ</p> <p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p> <p>Jak samostatná výzkumná pracovnice se zabývá zpracováním a vizualizací dat v geografických informačních systémech (GIS) a práci s modelem FlamMap, který umožňuje predikovat šíření požárů za různých klimatických podmínek.</p> <p>Role při řešení projektu: analýza datových zdrojů zejména s důrazem na zhodnocení míry rizika přírodních požárů s ohledem na abiotické charakteristiky; vyhodnocení rizikovosti jednotlivých typů porostů; detailní analýza požárního rizika s využitím modelu FlamMap.</p> <p>████████████████████</p> <p>ÚVGZ</p> <p>████████████████████</p> <p>████████████████████</p> <p>Je koordinátorem projektu firerisk.cz za ČHMÚ, působí jako expert WMO pro modelování půdní vlhkosti. Dlouhodobě se</p>
--	--

	<p>postup variantního posouzení požárního rizika podle datových možností uživatele. Algoritmizace požárního rizika v lesích vychází z lesnické typologie k posouzení stanoviště, a přidává charakteristiky lesní vegetace. Dále jsou uvedeny předpokládané dopady změny klimatu na požární riziko stanoviště ve střednědobém horizontu (k roku 2050). Metodika závěrem na příkladové studii demonstruje možnosti uplatnění modelového nástroje FlamMap k analýze požárních charakteristik.</p> <p>Představení IFER:</p> <p>IFER se zabývá výzkumnou činností od doby svého založení v roce 1994. Od svého vzniku do současnosti řešil již více než 250 výzkumných projektů – od čistě tuzemských přes mezinárodní až po projekty řešené a realizované pouze v zahraničí. IFER řeší výzkumné úkoly spadající do sféry základního výzkumu i projekty orientované na praxi a provoz. Zejména v poslední době přibýly v portfoliu aktivit IFER úkoly spadající do sféry rozhodovací a politické (např. expertní poradenství pro státní správu či ministerstva, tvorba podkladů pro agendu související s mezinárodními úmluvami apod.).</p> <p>V průběhu své existence se ústav postupně podrobně zabýval problematikou výzkumu na trvalých zkusných plochách (probírkové experimenty, růstové tabulky a modely), výzkumem stromových vzorníků (kmenové profily či sortimentace), zjišťováním zdravotního stavu porostů, škodami zvěří, výzkumem v lesních rezervacích, hospodářskou úpravou lesa, mapováním krajiny či problematikou stanovení zásob uhlíku. Suma teoretických vědomostí i praktických zkušeností ze všech těchto oblastí umožnila IFER vývoj metodiky statistického inventarizačního šetření, na jejímž principu dnes stojí řešení většiny jeho výzkumných projektů. Pro potřeby inventarizací lesa IFER také vyvinul a neustále zdokonaluje komplexní technologii určenou pro sběr dat v terénu a jejich následné zpracování – Field-Map.</p> <p>IFER svými výsledky přímo ovlivnil rozvoj v některých oblastech lesnického výzkumu. V IFER vyvinuté růstové modely a z nich odvozené růstové tabulky, jsou součástí platné legislativy (lesního zákona a předpisů souvisejících). V oblasti dendrometrie se IFER dále zabývá kvantifikací biomasy pomocí alometrických modelů a vývojem metod a technologické podpory vhodné pro zjištění objemu a kvality zásob dřevní hmoty v lesních porostech (podané dvě patentové přihlášky). Tato východiska jsou zásadní např. při řešení projektů zaměřených na bilanci uhlíku v tropických lesích včetně přípravy podkladů pro certifikaci nebo při organizaci prodeje dřeva nastojato.</p> <p>Relevantní projekty:</p>
--	---

<p>1. Modelování vlivu zvěře a mysliveckého managementu na prostředí s použitím nových nebo nadstandardních metodik na příkladu modelových oblastí</p> <p>Zdroj financování/zadavatel: Grantová služba LČR s.p. Doba řešení: 02/2017 – 12/2019 Řešitel/Pozice IFER (hl. řešitel, spoluřešitel): Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti/ spoluřešitel Činnosti IFER: Založení systému kontrolních a zkusných ploch, opakované vyhodnocení vegetačního krytu, analýza využití území z podkladů DPZ</p> <p>2. Prognóza, indikace rizika a prevence vzniku přírodních požárů v kontextu aktuálního stavu poznání a podmínek změny klimatu</p> <p>Zdroj financování/zadavatel: Ministerstvo vnitra ČR Doba řešení: 01/2017 – 12/2019 Řešitel/Pozice IFER (hl. řešitel, spoluřešitel): Ústav výzkumu globální změny AV ČR/spoluřešitel Činnosti IFER: Vymezení lesních oblastí s vysokým potenciálem pro vznik přírodních požárů, analýza vztahů, práce s databázemi</p> <p>3. Velkoplošná inventarizace lesů v Národním parku Šumava</p> <p>Zdroj financování/zadavatel: Správa Národního parku Šumava Doba řešení: 2019 Řešitel/Pozice IFER (hl. řešitel, spoluřešitel): hlavní řešitel Činnosti IFER: Terénní šetření, vyhodnocení trendů ve vývoji základních charakteristik lesních ekosystémů</p> <p>4. Doporučený postup pro udržení kontinuity lesního prostředí a pro zachování biodiverzity vázané na ponechání dřeva k zetlení v CHKO Šumava</p> <p>Zdroj financování/zadavatel: Správa Národního parku Šumava Doba řešení: 2020 Řešitel/Pozice IFER (hl. řešitel, spoluřešitel): hlavní řešitel Činnosti IFER: Analýza stavu lesních ekosystémů, predikce dalšího vývoje, formulace zásad hospodaření</p> <p>Představení ÚVGZ:</p> <p>Ústav výzkumu globální změny je zaměřen na interdisciplinární studium současných i očekávaných dopadů globální změny v základních segmentech jejího působení, tj. atmosféry a klimatu, ekosystémů a socioekonomických systémů, a na vývoj a inovace v oblasti technologií omezujících projevy globální změny a zmírňujících její dopady. Velká pozornost je rovněž věnována studiu struktury živých systémů a rozvoji speciálních biotechnologií. Výzkum dopadů a adaptačních mechanismů probíhá na různých hierarchických úrovních od úrovně molekulární, přes buněčné struktury, organismy, až po celé ekosystémy a regionální studie za využití nejmodernějších</p>

	<p>vědeckých technik a přístrojového vybavení. Hlavním cílem výzkumné činnosti je poznání a pochopení mechanismů působení globální změny na jednotlivé segmenty, jejich adaptace vůči dílčím faktorům a také využití těchto poznatků v opatřeních zmírňujících dopady globální změny. ÚVGZ stojí za produkty pro operativní monitoring a předpověď rizika sucha (www.intersucho.cz) a pro tuto zakázku zvláště relevantním portálem www.firerisk.cz. Druhý jmenovaný portál je provozován ve spolupráci s ČHMÚ a slouží jako podklad pro centrální varovný SIVS pro riziko přírodních požárů. Těsná spolupráce s tímto portálem bude zajištěna účastí 2 hlavních odborných garantů provozu portál [REDAKCE] [REDAKCE] CzechGlobe dlouhodobě spolupracuje s týmem IFER a to zejména právě v otázkách identifikace požárního rizika.</p> <p>Relevantní projekty:</p> <p>1. Prognóza, indikace rizika a prevence vzniku přírodních požárů v kontextu aktuálního stavu poznání a podmínek změny klimatu Zdroj financování/zadavatel: Ministerstvo vnitra ČR Doba řešení: 01/2017 – 12/2019 Řešitel/Pozice : Ústav výzkumu globální změny AV ČR Činnosti ÚVGZ: Vedení vývoje metodiky pro předpověď požárního rizika a operativní předpověď požárního počasí z pohledu přírodních požárů.</p> <p>2. Vyhodnocení rizika a návrh opatření pro prevenci vzniku a šíření přírodních požárů v bezprostředním okolí povrchových zdrojů pitné vody včetně zohlednění důsledků změny klimatu. Poskytovatel: Ministerstvo vnitra, Hlavní příjemce: Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Řešitel: [REDAKCE] [REDAKCE] Období řešení projektu: 07/2020 – 12/2021, IFER: spoluřešitel</p>
--	--

<p>Technické a materiální vybavení: (Vybavení, zajištění, zázemí apod.)</p>	<p>Pracoviště IFER i ÚVGZ disponují veškerým technickým a materiálním vybavením, které je třeba k úspěšnému řešení předkládaného výzkumného projektu. Pracoviště mají k dispozici osobní počítače, kopírky, audiovizuální techniku a trvalé vysokorychlostní připojení k internetu. Jsou vlastníkem řady licencí softwarů potřebných k prostorovým analýzám a modelování.</p>
---	---

4. PLÁN PROJEKTU

<p>Metodika řešení: (Podrobný popis řešení projektu, uplatněné metody, časový postup /harmonogram/, kvantifikace objemu prováděných prací /např.</p>	<p>Pro vybrané LHC bude na základě porostních charakteristik stanoveno požární riziko pro agregované porostní typy. Aktuální stav porostů bude určen dle mapových a popisných údajů LHP, příp. doplněn o mapování holin zadavatele, dostupné ortofoto a</p>
--	---

<p>odběrů, rozborů/, možné kontrolní dny a ně navázané výstupy /min. 1x ročně/, ostatní informace apod.)</p>	<p>satelitní snímky pro zachycení dynamicky postupující kůrovcové těžby.</p> <p>Postup řešení bude vycházet z Metodiky II a v prvním kroku zahrnuje kvantifikaci požárního rizika na základě faktorů vycházejících z charakteristik lesních porostů (stanoviště, dřevinná skladba, věk, zakmenění, příp. podíl souší). Na identifikované úrovni rizika v porostech pilotního LHC budou následně v druhém kroku navázána doporučená protipožární opatření pro snížení rizika vzniku a šíření požárů. Řadu možných protipožární opatření lze aplikovat v různém prostorovém měřítku, intenzitě, s různou naléhavostí. Kvantifikace a následná kategorizace agregovaného požárního rizika umožní pro jednotlivá navrhovaná protipožární opatření stanovit jejich rámcový rozsah a identifikovat místo/místa (konkrétně či typově) pro jejich prioritní realizaci.</p> <p>Ve spolupráci se zadavatelem budou v rámci pilotního LHC vytipované lokality, u nichž lze předpokládat zvýšené riziko vzniku požáru lesních porostů nebo na kterých je vhodné znát směr a rychlost šíření požárů, v případě že vypukne. Pro takové situace a rizikový chod počasí budou připraveny pomocí modelu FlamMap modelové predikce rychlosti a směru šíření požárů v konkrétních porostních podmínkách. Modelové predikce umožní přesně diferencovat a lokalizovat doporučená lesnicko technická, případně organizační opatření.</p> <p>U opatření, které mají operativní charakter, tj. intenzita jejich uplatňování by se měla odvíjet od míry aktuálního požárního rizika počasí, budou tam, kde to bude možné, navrženy provazby se systémem FireRisk tj. odhad prahových hodnot rizika pro změny intenzity opatření na základě aktuální předpovědi požárního počasí (například precizace <i>Vyhlašování zvýšeného nebezpečí vzniku požáru</i> dle směrnice <i>Zajištění požární ochrany</i>).</p> <p>Na základě zkušeností a postupů uplatněných v pilotním LHC budou formulována obecná opatření platná pro všechny lesy ve správě LČR v souladu se Strategií obnovy lesa na kalamitních holinách, opatření budou diverzifikována dle přírodních a provozních podmínek.</p> <p>Využití předpovědního systému vzniku přírodních požárů FireRisk bude zpracováno do podoby instrukcí, které podpoří rozhodování požárních preventistů a vedoucích organizačních jednotek při stanovení rizika nebezpečí požáru v konkrétních situacích. V rámci projektu bude připraveno několik prakticky zaměřených školení, na kterých bude vysvětleno jak předpovědní systém pracuje, jaká data jsou analyzována, jaké výstupy systém poskytuje a jak je lze využít v praxi.</p>
--	--

	Harmonogram:												
	2021						2022						
	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	
Výběr vzorového LHC	■	■											
Zpracování digitálních dat LHP			■										
Hodnocení požárního rizika LHC				■	■	■	■	■	■	■			
Formulace obecných opatření									■	■	■	■	
Školení preventistů (FireRisk)											■	■	
Kontrolní den												■	■

■ aktivní účast LČR

<p>Doba řešení: (Datum zahájení řešení a ukončení řešení. Komentář k době řešení.)</p>	<p>1. listopadu 2021 až 30. října 2022 Řešení projektu je naplánováno na 12 měsíců a rozděleno do tří etap, jejichž konkrétní náplň je rozepsána ve výše uvedeném harmonogramu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. etapa bude zaměřena na výběr vhodného LHC, shromáždění a analýzu relevantních dat; 2. v rámci druhé etapy budou připravena konkrétní opatření a postupy pro konkrétní podmínky vybraného LHC; 3. v rámci třetí etapy dojde k návrhu pro zpracování typových postupů a opatření do interních předpisů zadavatele a do koncepčních materiálů (Strategie obnovy...) vč. školení pracovníků PO LČR.
---	--

<p>Předpokládané výsledky: (Uveďte předpokládané výsledky projektu.)</p>	<p>Výsledkem bude optimalizace a diferenciací protipožárních opatření na vybraném LHC, rámcová doporučení a postupy obecně využitelná pro protipožární ochranu, precizace opatření prostřednictvím jejich provázanosti s kvantifikací rizika, využití předpovědi požárního počasí pro rozhodování související s prevencí požárů.</p>
---	--

<p>Realizační výstupy: (Uveďte realizační výstupy - dílejší realizační výstupy v členění dle jednotlivých let a souhrnný realizační výstup, případně dílejší cíle a jejich formy.)</p>	<p>Výstupy (kromě školení) budou finalizovány s koncem projektu, jejich dílejší pracovní verze budou prezentovány a diskutovány v rámci kontrolního dne.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kvantifikace požárního rizika pro vybraný LHC – mapový výstup + tabulkové sumáře. ● Katalog míst rizikových z hlediska vzniku požáru s výstupy modelu šíření požáru z těchto míst v případě klimatických podmínek vhodných pro zapálení – pro vybranou část LHC, modelová ukázka možnosti využití modelu pro plánování lokalizace protipožárních opatření a analýza modelem FlamMap. ● Klasifikace stávajících navržených postupů obnovy na kalamitních holinách (Strategie obnovy lesa na kalamitních holinách u Lesů ČR) z pohledu požárního rizika, návrh případných doplnění či modifikací navržených postupů.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ● Katalog typových postupů a opatření implementovatelných v rámci hospodářské úpravy lesa. ● Návrhy na zapojení předpovědního systému (firerisk.cz) do systému podnikové prevence požárního rizika. ● Školení požárních preventistů zaměřené na používání tohoto předpovědního systému – 2krát za dobu řešení projektu.
<p>Přínos projektu: (Praktický /provozní/ přínos; kvantifikace očekávaných ekonomických přínosů.)</p>	<p>Očekávanými přínosy projektu jsou: celkové zvýšení efektivity požární prevence, identifikace požárně nejrizikovějších lokalit, integrace protipožárních opatření do opatření a postupů uplatňovaných na kalamitních holinách. Výsledky projektu by měly přinést efekt: (i) organizační – koordinace a diferenciacie (dle míry rizika) aktivit spojených s prevencí požárů; (ii) ekonomický – zabránění vzniku požáru či v případě jeho vzniku zamezení rozhoření na větší ploše (včasná identifikace, omezení množství hořlavého materiálu, vytvoření podmínek pro efektivní hašení).</p>
<p>Součinnost zadavatele: (Uveďte případnou požadovanou součinnost se zadavatelem - LČR.)</p>	<p>Zásadním předpokladem pro zdárné naplnění cílů projektu je úzká součinnost se zadavatelem v oblasti poskytnutí lesnických podkladů k vybraným LHC, především platného LHP a mapových podkladů (pokud možno ve výměnném formátu ISLH). Řešitelský tým bude od zadavatele žádat zpřístupnění evidence požárů, která je na státním podniku vedena od roku 1993.</p> <p>Jako možná území pro řešení projektu navrhuje území v této době již silně zasažená kůrovcovou kalamitou s velkým podílem holin.</p>
<p>Řízení rizik: (Identifikace případných rizik pro dosažení cílů projektu, analýza a určení míry rizik a stupně dopadu, doporučení a ošetření rizik.) Určení stupně dopadu (nevýznamný, málo významný, významný, velmi významný, kritický). Pravděpodobnost výskytu (téměř nemožné, výjimečně nemožné, běžně možné, pravděpodobné, hraničící s jistotou.)</p>	<p>Lze konstatovat, že míra rizik nedosažení cílů projektu je velice nízká, protože na plnění cílů se podílí zkušený tým odborníků z dvou významných institucí, který má zkušenosti s experimentálním i aplikovaným výzkumem a s poskytováním kvalifikovaných služeb veřejné správě a státním podnikům. Riziko je nízké i proto, že projekt navazuje na již oponované metodické výstupy a zaměřuje se na jejich praktickou implementaci.</p> <p>Při přípravě projektu byla identifikována tato rizika dosažení cílů projektu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dosažení cílů projektu v čase vymezeném na řešení (12 měsíců) <p>Míra rizika nízká, stupeň dopadu významný, pravděpodobnost výskytu téměř nemožné.</p> <p>Opatření na eliminaci - dodržování harmonogramu projektu, předem definované požadavky na součinnost se zadavatelem, dlouhodobá spolupráce mezi partnery a v rámci projektového týmu.</p>

	<p>2. Kapacita řešitelského týmu Míra rizika nízká, stupeň dopadu významný, pravděpodobnost nemožné. Opatření na eliminaci - v týmech partnerských institucí jsou zastoupeni odborní pracovníci, kteří se problematikou zabývají již několik let a jsou tak zastupitelní při řešení rolí v projektu.</p> <p>3. Kvalita realizačních výstupů projektu Míra rizika nízká, stupeň dopadu významný, pravděpodobnost nemožné. Opatření na eliminaci - Forma a obsah realizačních výstupů budou projednány na úvodním a průběžném oponentním řízení projektu.</p>
--	---

5. FINAČNÍ PLÁN

<p>Finanční náklady: (Uveďte celkové náklady /cena projektu bez DPH a včetně DPH/, plátce či neplátce; roční náklady.)</p>	<p>Cena projektu bez DPH činí 1 712 530,- Kč. DPH ve výši 21% činí 359 631,- Kč. Cena včetně DPH činí 2 072 161,- Kč. Náklady v jednotlivých letech řešení v Kč bez DPH a včetně DPH jsou:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Rok</th> <th>Náklady bez DPH</th> <th>Náklady s DPH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>452 930,-</td> <td>548 045,-</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>1 259 600,-</td> <td>1 524 116,-</td> </tr> <tr> <td>Celkem</td> <td>1 712 530,-</td> <td>2 072 161,-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Obě organizace jsou plátcí DPH.</p>	Rok	Náklady bez DPH	Náklady s DPH	2021	452 930,-	548 045,-	2022	1 259 600,-	1 524 116,-	Celkem	1 712 530,-	2 072 161,-
Rok	Náklady bez DPH	Náklady s DPH											
2021	452 930,-	548 045,-											
2022	1 259 600,-	1 524 116,-											
Celkem	1 712 530,-	2 072 161,-											

<p>Nákladová tabulka: (Uveďte náklady /tabulku/ v členění dle hlavních položek a let; strukturu jednotlivých plánovaných - uplatnitelných nákladových položek; jiné finanční zdroje.)</p>	<p>Náklady v jednotlivých letech řešení v Kč bez DPH v členění podle jednotlivých položek a za jednotlivé organizace jsou:</p> <p>Nákladová tabulka celkem za projekt</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Nákladová položka</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>Celkem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Osobní náklady</td> <td>380 000</td> <td>1 051 000</td> <td>1 431 000</td> </tr> <tr> <td>Subdodávky</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Provozní náklady</td> <td>2 000</td> <td>6 000</td> <td>8 000</td> </tr> <tr> <td>Cestovné</td> <td>6 000</td> <td>23 000</td> <td>29 000</td> </tr> <tr> <td>Režie</td> <td>64 930</td> <td>179 600</td> <td>244 530</td> </tr> <tr> <td>Celkem bez DPH</td> <td>452 930</td> <td>1 259 600</td> <td>1 712 530</td> </tr> </tbody> </table>	Nákladová položka	2021	2022	Celkem	Osobní náklady	380 000	1 051 000	1 431 000	Subdodávky	0	0	0	Provozní náklady	2 000	6 000	8 000	Cestovné	6 000	23 000	29 000	Režie	64 930	179 600	244 530	Celkem bez DPH	452 930	1 259 600	1 712 530
Nákladová položka	2021	2022	Celkem																										
Osobní náklady	380 000	1 051 000	1 431 000																										
Subdodávky	0	0	0																										
Provozní náklady	2 000	6 000	8 000																										
Cestovné	6 000	23 000	29 000																										
Režie	64 930	179 600	244 530																										
Celkem bez DPH	452 930	1 259 600	1 712 530																										

IFER			
Nákladová položka	2021	2022	Celkem
Osobní náklady	200 000	536 000	736 000
Subdodávky	0	0	0
Provozní náklady	2 000	4 000	6 000
Cestovné	5 000	20 000	25 000
Režie	41 400	112 000	153 400
Celkem bez DPH	248 400	672 000	920 400

ÚVGZ			
Nákladová položka	2021	2022	Celkem
Osobní náklady	180 000	515 000	695 000
Subdodávky	0	0	0
Provozní náklady	0	2 000	2 000
Cestovné	1 000	3 000	4 000
Režie	23 530	67 600	91 130
Celkem bez DPH	204 530	587 600	792 130

Celkové náklady na řešení projektu činí **1 712 530,- Kč** bez DPH (slovy: Jedenmilionsedmsetdvanácttisícpětsetřicet korun českých).

<p>Komentář k nákladům: (Uveďte souhrnný komentář k nákladům /odůvodnění ceny/.)</p>	<p>Osobní náklady ve výši 1.431 tis. Kč, představují mzdové a sociální náklady 4 pracovníků IFER a 5 pracovníků ÚVGZ, kteří se budou častí své kapacity podílet na řešení projektu. Mzdové náklady vycházejí z platných tarifních tabulek pracovišť. Úhrnem za rok 2021 předpokládáme celkovou kapacitu 6 osobo-měsíců kmenových pracovníků a za rok 2022 je plánovaná kapacita 17 osobo-měsíců. Celková kapacita za projekt je 23 osobo-měsíců.</p> <p>V projektu nepředpokládáme nákup služeb prostřednictvím subdodávek.</p>
---	---


	<p>Provozní náklady ve výši 2 tis. Kč v roce 2021 a 6 tis. v roce 2022 budou čerpány na nákup drobného materiálu pro účely projektu obou institucí.</p> <p>Cestovné za projekt je plánováno ve výši 29 tis. Kč. Z toho v roce 2021 se jedná o částku 6 tis. Kč a pro rok 2022 je plánováno 23 tis. Kč. Cestovné bude čerpáno na pracovní cesty nezbytné k zajištění vstupních lesnických podkladů na vybrané organizační jednotce LČR s. p.. Dále se předpokládá terénní ověření stavu lesních porostů na vybraném LHC.</p> <p>Režijní náklady v celkové výši 244 530,- Kč odpovídají režijním nákladům, tak jak jsou stanoveny v jednotlivých institucích. V průměru činí režie 17 % z celkových přímých nákladů na řešení projektu. Režijní náklady jsou určeny na úhradu podílu nájemného, energií, telefonních poplatků a dalších položek standardně zahrnutých do režijních nákladů.</p>
--	---

Datum:

Jméno:

Podpis a razítko:

27. května 2021


(zástupce navrhovatele)


(zástupce instituce)