LESY ČR

LESY ČESKÉ REPUBLIKY, S.P.

SML-_____-_____-_____

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená podle ustanovení § 2586 a násl. a ustanovení § 2358 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „*občanský zákoník*"), a v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „*autorský zákon*")

Lesy České republiky, s.p.

se sídlem:	Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 500 08 Hradec Králové
IČO:	421 96 451
DIČ:	CZ 42196451
zapsaný:	v obchodním rejstříku, vedeném Krajským soudem v Hradci Králové, oddíl AXII, vložka 540
zastoupený:	Ing. Josefem Vojáčkem, generálním ředitelem
bankovní spojení:	Komerční banka a.s.
číslo účtu:	26300511/0100

(dále jako „***objednatel***" nebo „***LČR***") na straně jedné

a

Česká zemědělská univerzita v Praze

se sídlem:	Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchdol
IČO:	604 60 709
DIČ:	CZ604 60 709
zapsaná:	v registru vysokých škol a uskutečňovaných studijních programů, vedeném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy
zastoupená:	[redacted], kvestorem
bankovní spojení:	Česká národní banka
číslo účtu:	94-6928061/0710

(dále jako „***zhotovitel***") na straně druhé

(**objednatel** nebo **LČR** a **zhotovitel** dále též společně jako „***smluvní strany***" a každý jednotlivě jako „***smluvní strana***")

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto smlouvu o dílo (dále jen „***smlouva***"):

Preambule

Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu na základě výzvy k předkládání nabídek na řešení výzkumného projektu, kterou vyhlásil objednatel ve smyslu ustanovení § 1772 a násl. občanského zákoníku dne 10. 6. 2019 a na základě nabídky zhotovitele ze dne 3. 7. 2019, která byla objednatelem posouzena a vyhodnocena jako nabídka nejvhodnější k vyhlášenému tématu „Možnosti využití technologie zplyňování dřevní biomasy v podmínkách ČR".

Účelem této smlouvy pak je vytvoření výzkumného projektu, který bude přínosem zejména v odvětví lesního a vodního hospodářství a myslivosti, a to nejen pro objednatele. Objednatel tak nebude jediným uživatelem výsledků výzkumu a tyto výsledky mohou být zpřístupněny široké veřejnosti.

I.
Předmět smlouvy

1. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele za podmínek níže uvedených dílo – výzkumný projekt **„Aplikace zplyňovacích technologií při energetickém využití jehličnatých dřevin z kůrovcové a kalamitní těžby"** (dále jen *„dílo"*) a objednatel se zavazuje toto dílo od zhotovitele převzít a zaplatit za něj zhotoviteli cenu, která je sjednána v čl. III. této smlouvy.

2. Specifikace a úplný popis díla je obsažen v Příloze I (viz čl. X. odst. 8. této smlouvy), která je nedílnou součástí této smlouvy. Objednatel a zhotovitel současně prohlašují, že dílo je na základě této specifikace dostatečně určitě a srozumitelně určeno.

3. Zhotovitel se zavazuje provést dílo podle této smlouvy, včetně její přílohy a dále podle pokynů objednatele. Zhotovitel je povinen dílo provést sám a je odpovědný za jeho provedení.

4. Zhotovitel se dále zavazuje písemně vypracovat a objednateli předložit 2 dílčí realizační výstupy z provádění díla, tak jak jsou obsahově vymezeny v Příloze I, část Realizační výstupy a specifikovány níže. Pro plánované a časově specifikované kontrolní dny (viz čl. V. odst. 6. této smlouvy) jsou závazné:

   - dílčí výstup (č. I) – obsahující informace o postupu řešení projektu a dosažených výsledcích (zahrnující dílčí realizační výstup k posouzení současných možností uplatnění uvedených objemů palivových sortimentů na trhu ČR z hlediska možných kapacitních nebo technologických omezení a predikce vývoje, stanovení a posouzení shody kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů),
   - dílčí výstup (č. II) – obsahující informace o postupu řešení projektu a dosažených výsledcích (zahrnující dílčí realizační výstup k ekonomickému zhodnocení produkce dřevní suroviny určené k energetickému využití technologií zplyňování, přehledné zpracování současných kapacit vhodných pro zplyňování dřevní biomasy).

   Součástí předkládaných dílčích realizačních výstupů pro kontrolní dny budou informace o postupu řešení a dosud dosažených výsledcích v průběhu řešení, které nejsou nebo již nebyly součástí dříve předkládaných dílčích realizačních výstupů.

5. Zhotovitel se také zavazuje vypracovat a objednateli předložit závěrečnou zprávu o provedení díla (tj. souhrnný realizační výstup), která bude syntézou výsledků celého výzkumného projektu.

6. Zhotovitel podpisem této smlouvy prohlašuje a objednateli zaručuje, že:

   - vůči jeho majetku neprobíhá insolvenční řízení, v němž by bylo vydáno rozhodnutí o úpadku; nebyl vůči němu zamítnut insolvenční návrh proto, že majetek

nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení, nebyl vůči jeho majetku prohlášen konkurs ani nebyl konkurs zrušen proto, že majetek byl zcela nepostačující, ani vůči němu nebyla zavedena nucená správa podle zvláštních právních předpisů,

- není v likvidaci,
- nemá v evidenci daní zachyceny daňové nedoplatky,
- nemá splatný nedoplatek na pojistném a na penále na veřejné zdravotní pojištění nebo na pojistném a na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti,
- nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin, jehož skutková podstata souvisí s předmětem jeho podnikání či předmětem jeho činnosti, nebo pro trestný čin hospodářský nebo trestný čin proti majetku a totéž platí i pro všechny členy jeho statutárního orgánu, je-li zhotovitel právnickou osobou,
- nebyl v posledních třech letech pravomocně disciplinárně potrestán podle zvláštních předpisů upravujících výkon odborné činnosti, pokud tato činnost souvisí s předmětem plnění dle této smlouvy.

II.
Doba a místo plnění

1. Zhotovitel se zavazuje zahájit práce na díle po podpisu smlouvy, nejpozději od 1.1.2020.

2. Dílo bude prováděno v prostorách ČZU, především Technické fakulty, tzn. na pracovišti zhotovitele (dále jen *„místo plnění"*). Zhotovitel současně s podpisem této smlouvy prohlašuje, že se dostatečným způsobem seznámil s místem plnění díla a je tak plně způsobilý k řádnému plnění povinností dle této smlouvy.

3. Zhotovitel je povinen provést dílo v termínech a v souladu s podmínkami této smlouvy.

4. Smluvní strany se dohodly, že dílo bude plněno postupně po těchto částech a předkládáno objednateli k posouzení v těchto termínech:

   - **dílčí výstup (č. I) pro 1. kontrolní den – nejpozději do 30. 6. 2020,**
   - **dílčí výstup (č. II) pro 2. kontrolní den – nejpozději do 15. 10. 2020,**
   - **závěrečná zpráva o provádění díla (souhrnný realizační výstup) – nejpozději do 31. 12. 2020.**

5. Zhotovitel bude objednateli odevzdávat dílčí výstupy, jakož i závěrečnou zprávu o provádění díla, v místě předání, kterým je adresa Grantové služby LČR: Lesy České republiky, s.p., Oddělení výzkumu a projektů, U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9 (dále jen *„místo předání"*). Objednatel je povinen ve sjednané době dílčí výstupy, jakož i závěrečnou zprávu o provádění díla v místě předání za podmínek stanovených touto smlouvou převzít.

6. O předání a převzetí dílčího výstupu jakož i závěrečné zprávy o provádění díla bude mezi stranami vždy sepsán předběžný předávací protokol, a to ve dvojím vyhotovení. Každá ze smluvních stran obdrží po jednom výtisku tohoto předběžného předávacího protokolu. Za smluvní strany jsou předběžný předávací protokol oprávněni podepsat:

   - za objednatele — Oddělení výzkumu a projektů, který řídí a administruje Grantovou službu LČR,
   - za zhotovitele — odpovědný řešitel – doc. Ing. Jan Malaťák, Ph.D. (dále jen „*odpovědný řešitel*").

   Toto předání a převzetí dílčích výstupů či závěrečné zprávy není s ohledem na ujednání obsažená v čl. V. odst. 7. až odst. 9. této smlouvy předáním díla či jeho části ve smyslu ustanovení § 2605 a § 2606 občanského zákoníku.

III.
Cena za dílo a platební podmínky

1. Smluvní strany se v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů, dohodly na ceně za kompletní provedení díla uvedeného v čl. I. odst. 1. a odst. 2. této smlouvy, a to ve výši: **1 557 000 Kč** (slovy: jeden milion pět set padesát sedm tisíc korun českých).

2. Cena za dílo nezahrnuje daň z přidané hodnoty (dál jen „*DPH*"). K ceně za dílo bude připočtena sazba DPH v zákonem stanovené výši.

3. Cena za dílo dle odst. 1. a odst. 2. tohoto článku smlouvy je cenou maximální a nepřekročitelnou, zahrnující veškeré náklady zhotovitele související s prováděním díla dle této smlouvy. Cena za dílo dle odst. 1. tohoto článku smlouvy zahrnuje i odměnu zhotoviteli (jako autorovi) za oprávnění k výkonu práva dílo užít ke všem způsobům ve smyslu příslušných ustanovení autorského zákona a této smlouvy.

4. Zhotovitel na sebe ve smyslu ustanovení § 1765 odst. 2 a § 2620 odst. 2 občanského zákoníku přebírá nebezpečí změny okolností.

5. Smluvní strany se dohodly na bezhotovostním placení ceny za dílo.

6. Objednatel se zavazuje, že poskytne zhotoviteli následující zálohy, které v souhrnu nepřevýší 70 % (slovy: sedmdesát procent) ze sjednané ceny za dílo dle odst. 1. a odst. 2. tohoto článku smlouvy (tedy u plátců DPH počítáno z celkové výše ceny za dílo včetně DPH platné v zákonné výši ke dni podpisu smlouvy): 1 300 000 Kč:

   - první zálohu (dílčí platbu) ve výši 550 000 Kč (slovy: pět set padesát tisíc korun českých) včetně DPH po podpisu této smlouvy, nejpozději však do dvou měsíců ode dne sjednaného zahájení provádění díla dle čl. II. odst. 1. této smlouvy,
   - druhou zálohu (dílčí platbu) ve výši 450 000 Kč (slovy: tři sta sedmdesát pět tisíc korun českých) včetně DPH do 30 dnů ode dne, kdy objednatel zhotoviteli vystaví potvrzení o přijetí dílčího výstupu a po podpisu předběžného předávacího protokolu oběma smluvními stranami (č. I pro 1. KD) dle čl. V. odst. 8. této smlouvy,

- třetí zálohu (dílčí platbu) ve výši 300 000 Kč (slovy: tři sta tisíc korun českých) včetně DPH do 30 dnů ode dne, kdy objednatel zhotoviteli vystaví potvrzení o přijetí dílčího výstupu a po podpisu předběžného předávacího protokolu oběma smluvními stranami (č. II pro 2. KD) dle čl. V. odst. 8. této smlouvy.

7. Zhotovitel se zavazuje ve lhůtě do 15 dní ode dne přijetí zálohy (dílčí platby) vystavit a objednateli odeslat nebo osobně předat daňový doklad – potvrzení o přijaté platbě.

8. Po schválení závěrečné zprávy o provádění díla a přijetí celého díla (projektu) objednatelem ve smyslu čl. V. odst. 9. této smlouvy, vystaví zhotovitel ve lhůtě 14 dnů ode dne podpisu konečného předávacího protokolu (viz čl. II. odst. 3. této smlouvy), konečnou fakturu na zbylou část sjednané ceny za dílo, a to ve výši rozdílu mezi celkovou cenou za dílo dle odst. 1. a odst. 2. tohoto článku a již zaplacenými zálohami. Splatnost konečné faktury nastane 30 dnů po jejím doručení objednateli.

9. Daňové doklady musí být vystavovány zhotovitelem v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen *„zákon o DPH"*) a musí mít všechny náležitosti daňového dokladu podle zákona o DPH, doplněné o:

   a) podpis a razítko zhotovitele,

   b) číslo této smlouvy (viz její záhlaví),

   c) předmět plnění s názvem výzkumného projektu,

   d) číslo bankovního účtu zhotovitele, které musí být shodné s číslem bankovního účtu zhotovitele uvedeným v této smlouvě a zároveň musí být zveřejněno správcem daně dle zákona o DPH nebo oznámeno písemně s podpisem osoby, která podepsala smlouvu a doručeno objednateli nejpozději s doručením daňového dokladu a zároveň musí být zveřejněno správcem daně dle zákona o DPH.

   Na konečné faktuře pak bude dále uveden den předání díla zhotovitelem objednateli, který bude datem uskutečnění zdanitelného plnění (nejdříve však dnem přijetí díla objednatelem ve smyslu čl. V. odst. 9. této smlouvy) a dále celková cena za dílo s odpočtem zaplacených záloh a částka zbývající k úhradě. Přílohou konečné faktury pak bude kopie konečného předávacího protokolu díla (s podpisy obou smluvních stran).

10. Všechny daňové doklady a konečná faktura budou zhotovitelem doručovány objednateli na adresu Grantové služby LČR: Lesy České republiky, s.p., Oddělení výzkumu a projektů, U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9, případně elektronickou poštou na e-mailovou adresu: [redacted]

11. Objednatel je oprávněn vrátit zhotoviteli daňový doklad (konečnou fakturu) přede dnem splatnosti bez zaplacení, pokud nemá náležitosti podle tohoto článku smlouvy nebo má jiné vady v obsahu s uvedením důvodu vrácení. Vadou obsahu je zejména skutečnost, kdy rozsah, předmět, výše ceny zdanitelného plnění nebo termíny opravňující fakturovat neodpovídají ustanovením této smlouvy.

12. Zhotovitel je povinen podle povahy vad daňový doklad (konečnou fakturu) opravit nebo nově vyhotovit. Oprávněným vrácením daňového dokladu a konečné faktury přestává běžet původní lhůta splatnosti. Nová lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení opraveného nebo nově vyhotoveného daňového dokladu a konečné faktury objednateli.

13. Objednatel není v prodlení se zaplacením daňového dokladu (konečné faktury) pokud nejpozději v poslední den splatnosti dal příkaz svému peněžnímu ústavu (bance) k jeho zaplacení.

14. Stane-li se zhotovitel nespolehlivým plátcem na základě rozhodnutí příslušného finančního úřadu dle ustanovení § 106a zákona o DPH, je povinen neprodleně, nejpozději však do následujícího pracovního dne ode dne nabytí právní moci tohoto rozhodnutí, o tomto písemně informovat objednatele. Současně s písemným oznámením zašle zhotovitel objednateli oznámení také elektronicky na e-mailovou adresu: gs@lesycr.cz. Zhotovitel je povinen stejným způsobem informovat objednatele o tom, že bylo proti němu příslušným finančním úřadem zahájeno řízení podle ustanovení § 106a zákona o DPH.

15. Je-li zhotovitel ke dni poskytnutí zdanitelného plnění veden jako nespolehlivý plátce nebo stane-li se zhotovitel nespolehlivým plátcem před zaplacením daňového dokladu vystaveného zhotovitelem dle tohoto článku smlouvy, nebo v případě jakýchkoli pochybností o tom, je-li zhotovitel nespolehlivým plátcem dle zákona o DPH, část finančního plnění podle daňového dokladu odpovídající dani z přidané hodnoty objednatel uhradí přímo na účet příslušného správce daně v souladu s ustanovením § 109a zákona o DPH. O tuto část bude sníženo celkové finanční plnění podle daňového dokladu.

IV.
Vlastnické právo ke zhotovovanému dílu a nebezpečí škody na něm

1. Vlastníkem výsledků projektu (byť dílčích), tedy vlastníkem díla a všech jeho částí, je ve smyslu ustanovení § 2599 odst. 1 občanského zákoníku od počátku objednatel, který rozhoduje o jejich využití. Objednatel se zavazuje, že nepřevede vlastnické právo k dílu na třetí osobu před zaplacením dohodnuté ceny za dílo.

2. Výsledky rozborů a podkladové materiály k provedení díla, či jeho částí, budou na základě písemného souhlasu Oddělení výzkumu a projektů objednatele archivovány u zhotovitele.

3. Výsledek činnosti, jež je předmětem díla nebo jeho části, není zhotovitel oprávněn bez předchozího písemného souhlasu objednatele poskytnout jiným osobám. Zhotovitel také není oprávněn bez předchozího písemného souhlasu objednatele výsledek činnosti, jež je předmětem díla nebo jeho části, publikovat. V případě publikace písemně odsouhlasené ze strany objednatele, bude na její závěr uvedeno, že výzkum byl podporován objednatelem, tedy Lesy České republiky, s.p. V anglickém jazyce bude použito názvu: Forests of the Czech Republic, state enterprise.

4. Veškeré nebezpečí škody na díle nebo jeho části přecházejí ze zhotovitele na objednatele až okamžikem předání díla nebo jeho části po podpisu dílčího, resp. konečného předávacího protokolu oběma smluvními stranami a způsobem uvedeným v čl. V. odst. 8. a odst. 9. této smlouvy (tedy přijetím díla či jeho části objednatelem).

5. Smluvní strany se dohodly, že podpisem této smlouvy jsou zhotovitelem objednateli poskytnuta veškerá oprávnění k výkonu práva dílo touto smlouvou specifikované, zachycené v jakékoli objektivně vnímatelné podobně, užít ke všem způsobům ve smyslu příslušných ustanovení autorského zákona a této smlouvy, a to bez jakéhokoli časového omezení či omezení rozsahu tohoto užití.

6. Zhotovitel prohlašuje a objednateli zaručuje, že je plně oprávněn k tomu, aby objednateli oprávnění k výkonu práva dílo užít ve smyslu předchozího odstavce tohoto článku smlouvy poskytnul.

V.
Podmínky provádění díla

1. Ve lhůtě do 31. 1. 2020 proběhne úvodní jednání k realizaci díla – projektu, za účelem podrobného projednání náplně projektu (metodiky projektu, postupu řešení, forem výstupů, kontrolních mechanismů, součinnosti objednatele apod.). Úvodní jednání svolává objednatel po dohodě se zhotovitelem.

2. Zhotovitel je povinen provést dílo s potřebnou péčí, ve sjednaném rozsahu a obsahu, náležité kvalitě a touto smlouvou stanovených termínech.

   Jako zástupce objednatele pro:

   - odborná jednání se zhotovitelem týkající se předmětu této smlouvy byl určen garant projektu [redacted], metodik ochrany lesa, Odbor lesního hospodářství a ochrany přírody, ředitelství LČR (dále jen *„garant projektu"*),
   - věcná jednání se zhotovitelem byla určena Grantová služba LČR.

   Jako zástupce zhotovitele pro:

   - odborná a věcná jednání s objednatelem týkající se předmětu této smlouvy byl určen odpovědný řešitel díla.

3. Zhotovitel je povinen dodržet při provádění díla všechny právní předpisy týkající se předmětné činnosti (zejm. pravidla bezpečnosti při práci, protipožární ochrany apod.).

4. Objednatel je oprávněn zhotoviteli udílet pokyny k provádění díla. Nevhodný pokyn objednatele nezakládá právo zhotovitele odstoupit od této smlouvy, a to ani za předpokladu, že na nevhodnost pokynů objednatele upozornil.

5. Objednatel je oprávněn kdykoliv kontrolovat, zda je dílo prováděno v souladu s touto smlouvou a jeho pokyny, a to prostřednictvím níže uvedených pracovníků:

   - garanta projektu,

- zástupce Grantové služby LČR (pracovníka Oddělení výzkumu a projektů).

Zhotovitel je povinen umožnit objednateli provedení každé jednotlivé kontroly postupu realizace díla.

6. Kontrola objednatelem bude provedena přinejmenším v následujících kontrolních dnech:
   - **1. kontrolní den: červenec – srpen 2020,**
   - **2. kontrolní den: říjen – listopad 2020.**

   Na kontrolním dni se bude hodnotit postup řešení a v případě potřeby se budou přijímat opatření k řešení vzniklých problémů.

7. Jednotlivý dílčí výstup, předaný zhotovitelem objednateli na základě předběžného předávacího protokolu, je poté objednatelem předkládán k vyjádření oponentům jmenovaným objednatelem. Objednatel je oprávněn si případně vyžádat i vypracování oponentských posudků k dílčímu výstupu zhotovitele. Oponentní řízení proběhne za účasti zhotovitele většinou v rámci kontrolního dne následujícího po předložení dílčího výstupu zhotovitelem, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak.

8. O přijetí (akceptování) či odmítnutí dílčího výstupu rozhodne s konečnou platností objednatel na závěr jednání kontrolních dnů, a to na základě průběhu tohoto jednání a poté co se k dílčímu výstupu vyjádří/případně vypracují oponentský posudek oponenti. V případě, že bude dílčí výstup objednatelem přijat, vystaví o tom objednatel zhotoviteli potvrzení. V případě, kdy bude dílčí výstup objednatelem odmítnut, může současně objednatel stanovit zhotoviteli náhradní lhůtu k odstranění vytýkaných vad či nedostatků dílčího výstupu.

9. Objednatel si zpravidla vyžádá vypracování oponentských posudků k závěrečné zprávě o provádění díla. Závěrečná oponentura proběhne v termínu nejpozději 45 dnů od předložení závěrečné zprávy o provádění díla, a to za účasti zhotovitele, oponentů, garanta projektu, zástupců Grantové služby LČR, případně dalších pracovníků nebo hostů objednatele. Závěrečná zpráva o provádění díla může být objednatelem přijata, nebo vrácena zhotoviteli k dopracování se stanoveným termínem nápravy. Závěrečná zpráva bude objednatelem schválena a přijata v případě kladného vyjádření oponentů a současně kladného vyjádření garanta projektu a odsouhlasena Grantovou komisí LČR, v takovém případě bude uhrazena cena díla (viz čl. III. odst. 8. této smlouvy).

   V případě vrácení závěrečné zprávy o provádění díla zhotoviteli bude opravená závěrečná zpráva o provádění díla opakovaně oponována s tím, že může být přijata (v takovém případě bude uhrazena cena díla - viz čl. III. odst. 8. této smlouvy), nebo bude odmítnuta a závěrečné finanční plnění objednatele nebude uhrazeno.

   O konečném schválení a přijetí závěrečné zprávy o provádění díla ve smyslu předchozího odstavce smlouvy bude mezi stranami sepsán konečný předávací protokol.

   Za smluvní strany jsou konečný předávací protokol oprávněni podepsat:

- za objednatele — Oddělení výzkumu a projektů, který řídí a administruje Grantovou službu LČR,
- za zhotovitele — odpovědný řešitel díla.

Konečný předávací protokol bude vyhotoven ve dvou stejnopisech, kdy každá ze stran obdrží jedno vyhotovení. Vyhotovením a podpisem konečného předávacího protokolu dochází k dokončení díla.

10. Objednatel souhlasí s převzetím řádně dokončeného díla i před uplynutím dohodnutého termínu plnění.

11. Předložení všech dílčích výstupů a závěrečné zprávy bude provedeno v písemné podobě ve čtyřech stejnopisech a 1x v elektronické podobě na vhodném datovém nosiči (ve formátu DOCX a PDF). Schválená a přijatá verze závěrečné zprávy o provádění díla bude předložena (před termínem splatnosti faktury) v písemné podobě ve stejnopisech v počtu 6 výtisků a 1x v elektronické podobě na vhodném datovém nosiči (ve formátu DOCX a PDF).

12. V případě, že bude závěrečná zpráva vrácena zhotoviteli k dopracování ve smyslu odst. 9. tohoto článku smlouvy, zavazuje se zhotovitel předat objednateli závěrečnou zprávu doplněnou o zapracované připomínky opět v počtu šesti výtisků a 1x v elektronické podobě na datovém nosiči (ve formátu DOC a PDF), a to do 30 dnů ode dne vrácení závěrečné zprávy k dopracování, nebude-li objednatelem poskytnuta delší lhůta. Součástí předložení schválené a přijaté verze závěrečné zprávy o provádění díla dle odst. 11. tohoto článku smlouvy, bude i souhrn závěrečné zprávy určený pro umístění na internetových stránkách objednatele (ve formátu DOCX a PDF).

13. Zhotovitel se zavazuje do 60 dnů ode dne přijetí závěrečné zprávy objednatelem ve smyslu čl. V. odst. 9. této smlouvy předat objednateli elektronickou verzi závěrečné zprávy v úpravě pro tisk odborné brožury (publikace), bude-li o to na základě výsledků oponentního řízení požádán. Tisk zajistí na své náklady objednatel v rámci ediční řady Grantové služby LČR a ISBN.

VI.
Ochrana informací a obchodního tajemství

1. Smluvní strany se vzájemně zavazují, že budou chránit a utajovat před třetími osobami informace označené jako důvěrné a skutečnosti tvořící obchodní tajemství, jakož i důvěrné údaje a sdělení, které byly vzájemně stranami poskytnuty v rámci této smlouvy, a to přinejmenším do doby, než objednatel rozhodne, že mohou být zveřejněny.

2. Obchodní tajemství v tomto případě tvoří konkurenčně významné, určitelné, ocenitelné a v příslušných obchodních kruzích běžně nedostupné skutečnosti, které souvisejí s projektem, včetně dílčích výstupů a závěrečné zprávy o provádění díla. Povinnost ochrany utajení trvá po celou dobu trvání skutečností tvořících obchodní tajemství nebo důvěrné informace. Zhotovitel nesmí toto obchodní tajemství nebo důvěrné informace, prozradit třetí osobě ani je použít v rozporu s jejich účelem pro své potřeby.

3. Poruší-li zhotovitel povinnost ochrany důvěrných informací a obchodního tajemství, je povinen objednateli zaplatit smluvní pokutu 50 000 Kč za každé porušení povinnosti ochrany informací a obchodního tajemství. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo objednatele na náhradu škody ve výši přesahující výši smluvní pokuty.

4. Zaplacením smluvní pokuty není dotčena hmotná a trestní odpovědnost fyzických osob, které za smluvní stranu jednaly a závazek ochrany utajení nedodržely.

VII.
Smluvní pokuty

1. Smluvní strany sjednávají pro případ nepravdivosti, byť jen jednoho prohlášení zhotovitele uvedeného v čl. I. odst. 6. této smlouvy, povinnost zhotovitele zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 50 000 Kč za každé jedno porušení povinnosti pravdivosti prohlášení. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo objednatele na náhradu škody.

2. Smluvní strany sjednávají pro případ, že zhotovitel objednateli neoznámí dle čl. III. odst. 14. této smlouvy, že se stal nespolehlivým plátcem nebo že je v tomto smyslu příslušným finančním úřadem se zhotovitelem zahájeno řízení, povinnost zhotovitele zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 20 000 Kč. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo objednatele na náhradu škody.

3. Smluvní strany sjednávají pro případ prodlení zhotovitele s prováděním díla, tj. při nedodržení všech ve smlouvě dohodnutých termínů plnění (zejm. termínů uvedených v čl. II. odst. 4. této smlouvy), zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč za každý den prodlení, a to až do výše 25 % z celkové ceny díla ve smyslu čl. III. odst. 1. a odst. 2. této smlouvy. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo objednatele na náhradu škody.

4. Smluvní strany sjednávají pro případ prodlení objednatele se zaplacením dohodnutých záloh a konečné faktury za podmínek stanovených touto smlouvou zaplatit zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý započatý den prodlení.

5. Smluvní pokuta uplatněná dotčenou stranou je splatná do 14 dnů ode dne doručení jejího uplatnění druhé smluvní straně. Pro případ prodlení s její úhradou se sjednává zákonný úrok z prodlení ve výši stanovené zvláštním právním předpisem.

VIII.
Ukončení smlouvy

1. Smluvní strany mohou ukončit tuto smlouvu písemnou dohodou.

2. Objednatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě, že zhotovitel poruší tuto smlouvu podstatným způsobem a v případech, kdy tak stanoví tato smlouva nebo občanský zákoník. Smluvní strany sjednávají, že za porušení této smlouvy podstatným

způsobem se kromě okolností předvídaných v ustanovení § 2002 odst. 1 občanského zákoníku dále považuje:

a) zhotovitel nebude dílo vykonávat sám, ale převede část prací na projektu, nebo povinnosti či práva z této smlouvy na jiný subjekt bez předchozího písemného souhlasu objednatele;

b) i přes upozornění objednatele zhotovitel brání nebo jinak znemožní provádění kontrol realizace díla nebo jeho části;

c) zhotovitel se bez předchozí omluvy nezúčastní kontrolního dne a nepožádá o stanovení náhradního termínu konání kontrolního dne;

d) zhotovitel nedodrží stanovený rozsah nebo obsahovou náplň dílčích výstupů či celého díla;

e) zhotovitel bude o více než 14 dní v prodlení s předkládáním dílčích výstupů či závěrečné zprávy o provádění díla ve smyslu čl. II. odst. 4. této smlouvy);

f) zhotovitel opakovaně poruší jiné své povinnosti vyplývající z této smlouvy;

g) případ, kdy objednatel odmítne první dílčí výstup a vrátí jej s výtkami zhotoviteli k dopracování a zhotovitel vytýkané vady neodstraní v přiměřené lhůtě určené k tomu objednatelem;

h) zhotovitel poruší jinou svou povinnost při provádění díla a neprovede nápravu ani v přiměřené době stanovené k tomu objednatelem;

i) případ, kdy objednatel definitivně odmítne kterýkoli dílčí výstup či závěrečnou zprávu pro vady či nedostatky takového rozsahu, že se objednatel rozhodne v podporování projektu dále nepokračovat.

3. Pro vyloučení pochybností strany sjednávají, že objednatel může kdykoliv odstoupit od smlouvy ohledně celého plnění, a to i tehdy, bylo-li již dílo z části provedeno. Odstoupením od smlouvy se smlouva od počátku ruší a strany jsou si povinny vrátit navzájem poskytnutá plnění. Pokud v průběhu plnění budou objednatelem přijaty dílčí výstupy, má zhotovitel právo při odstoupení od smlouvy žádat náhradu jím účelně vynaložených nákladů. Smluvní strany výslovně prohlašují, že tímto ujednáním budou ve smyslu ustanovení § 2005 odst. 2 občanského zákoníku vázány i po odstoupení od této smlouvy.

4. Zhotovitel je oprávněn od této smlouvy odstoupit, v případě, že je objednatel v prodlení s plněním svých závazků, a to o více než 30 dnů poté, co byl zhotovitelem na toto prodlení upozorněn. Smluvní strany pro účely této smlouvy a s ohledem na čl. V. odst. 4. této smlouvy vylučují užití ustanovení § 2595 občanského zákoníku.

5. Ukončením této smlouvy nejsou dotčena ustanovení týkající se náhrady škody, smluvních pokut, ochrany důvěrných informací a obchodního tajemství a těch ustanovení týkajících se práv a povinností, z jejichž povahy vyplývá, že mají trvat i po ukončení této smlouvy.

IX.
Criminal compliance doložka

1. Smluvní strany níže svým podpisem stvrzují, že v průběhu vyjednávání o této smlouvě vždy jednaly a postupovaly čestně a transparentně a současně se zavazují, že takto budou jednat i při plnění této smlouvy a veškerých činnostech s ní souvisejících.

2. Smluvní strany se dále zavazují vždy jednat tak a přijmout taková opatření, aby nedošlo ke vzniku důvodného podezření na spáchání trestného činu či k samotnému jeho spáchání (včetně formy účastenství), v důsledku tedy jednat tak, aby kterékoli ze smluvních stran nemohla být přičtena odpovědnost podle zákona č. 418/2011 Sb., o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim, ve znění pozdějších předpisů, nebo nevznikla trestní odpovědnost fyzických osob (včetně zaměstnanců) podle zákona č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů, případně aby nebylo zahájeno trestní stíhání proti jakékoliv ze smluvních stran včetně jejích zaměstnanců podle platných a účinných právních předpisů.

3. Objednatel za tímto účelem vytvořil tzv. Criminal compliance program Lesů České republiky, s.p. (viz www.lesycr.cz) a v jeho rámci přijal závazek vymezovat se proti jakémukoli protiprávnímu a neetickému jednání a nastavil postupy k prevenci a odhalování takového jednání.

X.
Společná a závěrečná ustanovení

1. Práva a povinnosti z této smlouvy zavazují i právní nástupce smluvních stran. Zhotovitel smí svá práva a povinnosti z této smlouvy nebo jejich část převést na jiné osoby jen s předchozím písemným souhlasem objednatele.

2. Tato smlouva může být měněna pouze formou písemných a číslovaných dodatků podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

3. Tato smlouva je vyhotovena ve třech stejnopisech a každý z nich má platnost originálu; zhotovitel obdrží dvě vyhotovení a objednatel jedno vyhotovení.

4. Smluvní strany se výslovně dohodly, že se tato smlouva řídí a bude vykládána v souladu s právem České republiky, přičemž veškerá práva a povinnosti sjednané touto smlouvou a z ní vyplývající se řídí občanským zákoníkem. Ustanovení § 2609 a § 2632 věta druhá občanského zákoníku se pro účely této smlouvy neužijí.

5. Bude-li kterékoli ustanovení této smlouvy neplatné nebo nevymahatelné, nezpůsobuje to neplatnost ani nevymahatelnost ostatních ustanovení této smlouvy, pokud je takové ustanovení oddělitelné od této smlouvy jako celku. Smluvní strany se zavazují vyvinout maximální úsilí k nahrazení takového ustanovení této smlouvy, které bude svým obsahem a účelem co možná nejbližší obsahu a účelu ustanovení neplatného nebo nevymahatelného.

6. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv ve smyslu zákona 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 (dále jen *„zákon o registru smluv"*).

7. Smluvní strany souhlasí se zveřejněním plného znění smlouvy (včetně jejich dodatků) tak, aby tyto mohly být předmětem poskytnuté informace ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů a zákona o registru smluv.

8. Nedílnou součást této smlouvy tvoří její příloha:

   - Příloha I - Popis projektu z nabídky zhotovitele na formuláři pro předkládání nabídek v rozsahu 11 číslovaných stran.

   V případě rozporu mezi přílohou a touto smlouvou je rozhodující znění této smlouvy.

9. Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu řádně přečetly, jejímu obsahu porozuměly, a že je projevem jejich pravé, svobodné a vážné vůle prosté omylu, projevené při plné způsobilosti k právním jednáním a že veškerá prohlášení ve smlouvě odpovídají skutečnosti, což níže stvrzují svými podpisy.

V Hradci Králové, dne: 18 -12- 2019 .....

Objednatel:

[redacted]

.....

Ing. Josef Vojáček

generální ředitel

Lesy České republiky, s.p.

[redacted]

V Praze, dne: 13 -12- 2019 .....

Zhotovitel:

[redacted]

.....

Ing. Karel Půbal, Ph.D., kvestor

kvestor

Česká zemědělská univerzita v Praze

[redacted]

Prověřeno právním odd. ČZU [redacted]

LESY ČR

Grantová služba LČR

Nabídka do výběrového řízení na řešitele výzkumného projektu

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název tématu: (Musí se shodovat s vyhlášeným tematickým okruhy LČR.)	Možnosti využití technologie zplyňování dřevní biomasy v podmínkách ČR

Název projektu: (Název, který by měl vystihovat Váš projekt.)	Aplikace zplyňovacích technologií při energetickém využití jehličnatých dřevin z kůrovcové a kalamitní těžby

2. PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU

Představení řešení projektu: (Popíšte problémy, způsob a principy řešení, originalitu apod.)	Během nynější kůrovcové kalamitní situace v České republice dochází k zásadním změnám v kvalitativní struktuře těženého dříví. Především Lýkožrout smrkový (*Ips typographus*), který je typickým sekundárním škůdcem smrkových porostů, přednostně napadá čerstvě odumřelé stromy (polomové dříví, dříví z těžeb), stromy silně stresované suchem nebo z jiných příčin odumírající stromy. Při přemnožení, kdy nenalézá dostatek vhodného materiálu pro další množení, pak napadá i stromy zdravé. Následkem toho se rapidně zvyšuje podíl obtížně obchodovatelných sortimentů jehličnatého dřeva i jejich celkový objem. Lze předpokládat, že roční objem jehličnatých sortimentů, svou kvalitou potenciálně vhodných pouze pro energetické využití se bude pohybovat v řádu stovek tisíc m^3 ročně. Pro efektivní využití této hmoty se nabízí mimo jiné technologie zplyňování. Vlastní technologie výroby a používání dřevního bioplynu je již dlouho známa. Současné nabízené technologie zplyňování dřevní biomasy vyrábějí elektřinu a teplo přímo z biomasy. Díky technologii zplyňování lze z dodávaného dřeva využít podstatně více energie než konvenčním spalováním. Systémy zplyňování dřeva jsou ideální všude tam, kde je zapotřebí velké množství tepla, jako tomu je např. v zemědělských a lesnických podnicích. Stejně tak je možné je uplatnit i v tzv. energetických vesnicích a ve velkých centrech pro lokální vytápění. Cílem projektu je připravit podklady pro využití této technologie pro zpracování dřevních sortimentů touto technologií pro podmínky v ČR. Způsob řešení projektu bude odpovídat požadované náplni zadavatele, které směřují k předpokládaným výsledkům: • Posouzení současných možností uplatnění uvedených objemů palivových sortimentů na trhu ČR z hlediska možných kapacitních nebo technických omezení a predikce vývoje. • Stanovení průměrných kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů a identifikace faktorů, které je ovlivňují. • Posouzení shody kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů s technickými požadavky současných technologií

	zplyňování dřevní biomasy pro energetické využití a návrh řešení případných neshod. • Ekonomické zhodnocení produkce dřevní suroviny určené k energetickému využití technologií zplyňování. • Přehledná a úplná rešerše současných kapacit vhodných pro zplyňování dřevní biomasy v ČR. Principy řešení projektu odpovídají jednotlivým požadavkům zadavatele na řešení. Jednak budou využity všechny dostupné informační zdroje, ale i poptávka či osobní jednání s výrobci zplyňovacích technologií. Předpokládá se i součinnost zadavatele na řešeném projektu, která spočívá v poskytnutí informací o produkčních ukazatelích a kalamitních stavech a umožnění odběrů dostatečného množství materiálu ve formě krátkých výřezů. Dále budou využita laboratorní zařízení na Technické fakultě ČZU v Praze pro stanovení kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů určené pro zplyňovací technologie. Jedná se především o stanovení palivářských rozborů ve shodě s platnými technickými standardy, ale i faktorů, které je ovlivňují z hlediska umístnění, doby skladování, působení dřevokazných hub a dřevních škůdců. Na základě těchto stanovených kvalitativních parametrů budou porovnány požadavky na palivo přímo u dodavatelů zplyňovacích technologií či v případě neshod budou vypracovány doporučení pro úpravu těchto produkovaných sortimentů. Dále budou použity ekonomické metody pro zhodnocení produkce dřevní suroviny určené k energetickému využití právě technologií zplyňování. Originalita projektu spočívá v nalezení nových možností využívání dřevní biomasy z kůrovcové a kalamitní těžby technologií zplyňování v podmínkách ČR. Pro tuto dřevní biomasu budou vypracovány podklady pro využití vhodné zplyňovací technologie pro podmínky ČR.

3. PŘEDSTAVENÍ TÝMU

Organizace řešitelského týmu: ([illegible] forma, IČ, DIČ, adresa, bankovní a telefonické spojení řešitelské organizace apod.)	**Česká zemědělská univerzita v Praze** Vysoká škola, výzkumná organizace IČ: 60460709, DIČ: CZ60460709 Adresa: Kamýcká 129 165 00 Praha 6 – Suchdol Telefonické spojení: [redacted] Bankovní spojení: 94-6928061/0710 Česká národní banka

Odpovědný řešitel: ([illegible] mobil, e-mail, apod.)	[redacted] zaměstnanec Technické fakulty, vedoucí katedry Telefonické spojení: +[redacted] E-mail[redacted]

Ostatní osoby: ([illegible] organizace, komaldy apod.)	[redacted] zaměstnanec České zemědělské univerzity v Praze, technický pracovník na Technické fakultě, Telefonické spojení: [redacted] E-mail:[redacted]z

	[redacted] zaměstnanec České zemědělské univerzity v Praze, pedagog Lesnické fakulty, Telefonické spojení: [redacted] E-mail: [redacted] Ph.D. student Technické fakulty, České zemědělské univerzity v Praze, Telefonické spojení: [redacted] Email: [redacted] Ph.D. student Technické fakulty, České zemědělské univerzity v Praze, Telefonické spojení: [redacted] E-mail: [redacted] zaměstnanec České zemědělské univerzity v Praze, rektorát Telefonické spojení: [redacted]

Odbornost týmu: (Předchozí dosažené výsledky, odbornost, zkušenosti členů týmu včetně řešené tématiky související problematiky, popř. za období posledních 5 let.)	Odbornost řešitelského týmu projektu spočívá v hodnocení optimálního využití energetických a surovinových zdrojů v oblasti zemědělského a lesnického hospodářství a potravinářského průmyslu. Znalost nových výrobních technologií, postupů a vývojových alternativ včetně bilancí vedlejších produktů a odpadů ze zpracování energetických surovin je odborně garantováno řešitelským týmem s dlouhodobými zkušenostmi. Řešitelé se podíleli i na optimalizaci použití harvestorových technologií v ČR. Příklady aktuálně řešených projektů související tématiky: • Vývoj technologie stabilizace digestátu z výroby bioplynu pomocí degradabilní organické matrice pro účely strojní fertilizace půdy (TAČR TJ01000281) • Použití biouhlí ze zbytkové biomasy pro sorpci digestátu ze zemědělských bioplynových stanic při aplikaci na zemědělskou půdu • Úprava čistírenských kalů hydrotermální karbonizací • Optimalizace sortimentace a druhování dříví zpracovávaného harvestorovou technologií a návrh postupů pro kontrolu přesnosti měření objemu výroby pro posílení produkční funkce lesa a zachování stability porostů vůči škodlivých činitelům (NAZV QJ1520005) Publikační aktivity související tématiky (Scopus a Web of Science) 2018 – 2014: • Gendek, A., Aniszewska, M., Malaťák, J., Velebil, J. 2018. Evaluation of selected physical and mechanical properties of briquettes produced from cones of three coniferous tree species. Biomass and Bioenergy 117, 173-179. • Jirsa, P., Malaťák, J. 2018. Stabilization of persistent organic pollutants (POP) in flue gases in a biological waste incinerating facility. Agronomy Research 16(Special Issue 1), 1052-1061. •Tamelová, B., Malaťák, J., Velebil, J. 2018. Energy valorisation of citrus peel waste by torrefaction treatment. Agronomy Research 16(1), 276-285. • Gendek, A., Malaťák, J., Velebil, J. 2018. Effect of harvest method and composition of wood chips on their caloric value and ash content. Sylwan 162(3), 248-257.

	• Malaťák, J., Bradna, J., Velebil, J., Gendek, A., Ivanova, T. 2018. Evaluation of dried compost for energy use via co-combustion with wood. Agronomy Research 16(1), 157-166. • Malaťák, J., Bradna, J. 2017. Heating and emission properties of waste biomass in burner furnace. Research in Agricultural Engineering 63(1), pp. 16-22. • Jirsa, P., Malaťák, J. 2017. Dry sorption stabilization of flue gases in biological waste incinerating facility with heating power under 5 MW. Agronomy Research 15(Special Issue 1), pp. 1024-1032. • Malaťák, J., Bradna, J., Velebil, J. 2017. The dependence of COx and NOx emission concentrations on the excess air coefficient during combustion of selected agricultural briquetted by-products. Agronomy Research 15(Special Issue 1), pp. 1084-1093. • Bradna, J., Malaťák, J., Velebil, J. 2017. Impact of differences in combustion conditions of rape straw on the amount of flue gases and fly ash properties. Agronomy Research 15(3), pp. 649-657. • Bradna, J., Malaťák, J. 2016. Flue gases thermal emission concentration during waste biomass combustion in small combustion device with manual fuel supply. Research in Agricultural Engineering 62(1), pp. 1-7. • Malaťák, J., Dlabaja, T. 2016. Hydrothermal carbonization of kitchen waste. Research in Agricultural Engineering 62(2), pp. 64-72. • Malaťák, J., Bradna, J., Velebil, J. 2016. Combustion of briquettes from oversize fraction of compost from wood waste and other biomass residues. Agronomy Research 14(2), pp. 525-532. • Velebil, J., Malaťák, J., Bradna, J. 2016. Mass yield of biochar from hydrothermal carbonization of sucrose. Research in Agricultural Engineering 62(4), pp. 179-184. • Velebil, J., Malat'ák, J., Bradna, J. 2016. Mass and energetic yields of hydrochar from brewer's spent grain. Agronomy Research 14(2), pp. 614-623. • Černý, D., Malaťák, J., Bradna, J. 2016. Influence of biofuel moisture content on combustion and emission characteristics of stove. Agronomy Research 14(3), pp. 725-732. • Bradna, J., Malaťák, J., Hájek, D. 2016. The properties of wheat straw combustion and use of fly ash as a soil amendment. Agronomy Research 14(4), pp. 1257-1265. • Malaťák, J., Dlabaja, T. 2015. Hydrothermal carbonization of stabilized sludge and meat and bone meal. Research in Agricultural Engineering 61(1), pp. 21-28. •Malaťák, J., Kic, P., Skanderova, K. 2015. Energetic use of solid products of pyrolysis technology. Agricultural Engineering International: CIGR Journal 2015, pp. 208-217. • Skanderová, K., Malaťák, J., Bradna, J. 2015. Energy use of compost pellets for small combustion plants. Agronomy Research 13(2), pp. 413-419. • Malaťák, J., Bradna, J. 2014. Use of waste material mixtures for energy purposes in small combustion devices. Research in Agricultural Engineering 60(2), pp. 50-59. • Lieskovský M., Jankovský M., Trenčiansky M., Merganič J, Dvořák J. 2017. Ash Content vs. the Economics of Using Wood Chips for Energy: Model Based on Data from Central Europe. Bioresources 12(1):1579–1592. • Hnilica, R., Kotus, M., Jankovský, M., Hnilicová, M., Dado, M. Qualitative classification of mulchers (2017) Agronomy Research, 15 (5), pp. 1890-1896. • Jankovský M., Drábek J., Jankovský J. 2015. Optimization of economic parameters of district heating systems through the change of fuel base to biomass and natural gas. WoodEMA 2015, Dubrovnik, CRO. • Drábek J., Jankovský M., Jankovský J. 2015. New Opportunities on the Market with Wood Chips in Central Slovakia. WoodEMA 2015, Dubrovnik, CRO.

Technické a materiální vybavení: (Vybavení, zajištění, zázemí apod.)	Řešitelský tým má k dispozici analytickou přístrojovou technikou, která umožňuje stanovit tepelně technické parametry analyzovaných vzorků pro jejich hodnocení z hlediska energetického potenciálu. Jedná se zejména o stanovení obsahu vlhkosti, popela, prchavé hořlaviny, pevného uhlíku, hodnotu spalného tepla a elementárního složení (C, H, S, N). Znalost těchto základních parametrů je nutná zejména z důvodů udržení kvality procesů při termickém zpracování organických materiálů jakým je i zplyňovací technologie. Jedná se především o zařízení: • **Poloautomatický kalorimetr AC-600:** zařízení určené pro stanovení spalného tepla. Tato hodnota je jedním z nejdůležitějších kvalitativních parametrů tuhých paliv, jako je uhlí, koks, topné oleje, biomasa, či odpadní materiály určené k energetickému využití (spalování a zplyňování). Spalné teplo vzorku je stanovená přesným měřením tepla uvolněného ze vzorku řízeným spalováním v uzavřeném prostředí. • **Elementární analyzátor CHN628 + S:** základem každého výpočtu nejen tepelné práce energetického zařízení je elementární rozbor vzorku paliva, kterou se zjišťuje procentuální hmotnostní podíl uhlíku, vodíku, kyslíku, síry a dusíku. Prvkové složení paliv má vliv na veškeré tepelné výpočty, výpočty tepelných účinností a ztrát zařízení pro energetické využití a významně ovlivňuje tepelnou práci energetických zařízení. Elementární analýza je základní metodou pro posouzení vhodnosti využití organických materiálů ve zpracovatelském zařízení (spalování a zplyňování) nebo při vyhodnocení jakosti vzorků. • **Analyzátor TGA (Termogravimetrický analyzátor) – 701**: zařízení pro stanovení termogravimetrických analýz – tedy analýz váhových úbytků měřených materiálů v závislosti na narůstající teplotě v řízeném prostředí. Tato metoda je běžná pro analýzu obsahu vlhkosti, popelovin, prchavé hořlaviny, či ztráty žíháním v široké škále organických, anorganických i syntetických materiálů pro různé oblasti použití. Tyto analyzátory doplňuje široká škála dalších laboratorních zařízení pro úpravu vzorků (např. střižní mlýn Retsch SM 100) či certifikovaný analyzátor vlhkosti Ohaus MB 25, sušící pece od firmy Memmert a muflová pec LAC Ht 60 B. Dále je součástí pracoviště zařízení pro stanovení a vyhodnocení granulometrického složení, při které je vzorek sypké polydisperzní látky proséván sadou sít s vhodně odstupňovanými otvory. Pro jednotlivé odběry vzorků z porostů ve zprávě Lesů ČR, s.p. je k dispozici na ČZU v Praze autoprovoz, kde bude k dispozici přepravní technika. Pro sledování jednotlivých vzorků z výřezů budou k dispozici další laboratorní prostory na Technické fakultě ČZU v Praze.

4. PLÁN PROJEKTU

Metodika řešení: (Podrobný popis řešení projektu, uplatněné metody, časový postup /harmonogram/, kvantifikace objemu prováděných prací /např. odběrů, rozborů/, možné kontrolní dny a ně navázané výstupy /min. 1 x ročně/, ostatní informace apod.)	Metodika řešení projektu vychází z požadovaných náplní řešeného tématu a je rozdělena na jednotlivé etapy: *1. Posouzení současných možností uplatnění uvedených objemů palivových sortimentů na trhu ČR z hlediska možných kapacitních nebo technických omezení, predikce vývoje:* • Využití všech dostupných informačních zdrojů pro získání a zpracování dat o objemů palivových sortimentů na trhu ČR vhodných pro technologii zplyňování. • Využití statistických metod pro vyhodnocení získaných dat. Materiál pro výzkum bude získán z porostů ve zprávě Lesů ČR, s.p., ve vybraných porostech, zejména napadených lýkožroutem smrkovým. Sběr materiálu bude uskutečněn v každé z Lesních správ Bruntál, Hořice, Konopiště, Telč a Tábor po jedné lokalitě (jeden porost). Záměrem je získání dostatečného množství materiálu ve formě krátkých výřezů (cca 0,5 m celkové délky). Z každé lokality bude odebráno více výřezů s proměnnými parametry: • Doba od napadení: čerstvě napadeno, do třech měsíců od napadení, do šesti měsíců od napadení, do jednoho roku od napadení; dva výřezy pro každou kategorii, • Středová tloušťka výřezu: do 20 cm, v intervalu 21-40 cm, 41-60 cm; dva výřezy pro každou kategorii. Celkový počet sesbíraných výřezů bude 240 kusů (objem cca 16 m^3). Tento materiál bude převezen členy řešitelského kolektivu na půdu Technické fakulty České zemědělské univerzity v Praze. Jednotlivé vzorky budou odebrány v prvním čtvrtletí řešení projektu. Analytické vzorky se budou připravovat od odebrání vstupního materiálu po celou dobu projektu. *2. Stanovení průměrných kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů, identifikace faktorů, které je ovlivňují:* Na vybraných vzorcích budou stanoveny kvalitativní parametry určené pro zplyňovací technologie. Jedná se především o stanovení vlhkosti, popela, spalného tepla, výhřevnosti, elementárního složení (C, H, N, S), prchavé hořlaviny a zastoupení jednotlivých velikostí tříd naštěpkovaného dřeva. Tyto parametry nejvíce ovlivňují zplyňovací procesy. K těmto parametrům budou identifikovány faktory, které je ovlivňují z hlediska umístnění, doby skladování, působení dřevokazných hub a dřevních škůdců, které vedou ke zhoršení užitných vlastností dřeva, tedy i palivových. Metody řešení: • Odběr vzorků a příprava vzorků bude vycházet z normovaných metod: - ČSN EN 14778 (83 8211) Tuha biopaliva - Vzorkovaní - ČSN EN 14780 (83 8213) Tuha biopaliva - Příprava vzorku • Základním palivářským parametrem pro posouzení kvality vzorků je stanovení obsahu vody. Postup stanovení obsahu vody bude vycházet z normovaných metod:

- ČSN EN 14774-2 (83 8220) Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu vody - Metoda sušení v sušárně - Část 2: Celková voda - Zjednodušená metoda
- ČSN EN 14774-3 (83 8220) Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu vody - Metoda sušení v sušárně - Část 3: Voda v analytickém vzorku pro obecný rozbor

- Dalším parametrem určující kvalitu vzorku je obsah popela, který se označuje také jako balast. Postup stanovení obsahu popela bude vycházet z normované metody ČSN EN 14775 (83 8210) Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu popela.
- Stanovení spalného tepla a výhřevnosti bude vycházet z normované metody ČSN EN 14918 (83 8214) Tuhá biopaliva - Stanoveni spalného tepla a výhřevnosti.
- Elementární složení vzorků, které má vliv na vlastní proces zplyňování a tvorbu emisních koncentrací bude vycházet z technických norem:
  - ČSN EN 15104 (83 8216) Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu celkového uhlíku, vodíku a dusíku – Instrumentální metody
  - ČSN EN 15289 (83 8226) Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu celkové síry a celkového chlóru
  - ČSN EN 15296 (83 8225) Tuhá biopaliva - Přepočet výsledků analýz pro různé stavy biopaliv
- Další důležitou hodnotou, z hlediska zplyňovacího procesu, je obsah a průběh uvolňování prchavé hořlaviny z paliva, která vychází z normy ČSN EN 15148 (83 8222) Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu prchavé hořlaviny.
- Dále se vzorky budou hodnotit podle velikostního zastoupení jednotlivých částic podle normy ČSN EN 15149-2 (83 8219) Tuhá biopaliva - Stanoveni rozdělení podle velikosti částic - Část 2: Metoda třídění vibračním sítem.

Pro každý analytický vzorek (výřezů z porostů bude minimálně 240 kusů), který musí být upraven k analýze (drcení a sušení), se měření bude opakovat minimálně třikrát.

Průměrné kvalitativní parametry produkovaných sortimentů s identifikací faktorů, které je ovlivňují, budou analyzovány v průběhu celé doby řešeného projektu.

3. Posouzení shody kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů s technickými požadavky současných technologií zplyňování dřevní biomasy pro energetické využití, návrh řešení případných neshod:

Na základě stanovených kvalitativních parametrů jako je vlhkost, popel, spalné teplo, výhřevnost, elementární složení (C, H, N, S), prchavá hořlavina a velikostní zastoupení jednotlivých částic, budou tyto parametry porovnávány s požadavky na kvalitu paliv současných dodavatelů technologií pro zplyňování dřevní biomasy. V případě neshod kvalitativních parametrů budou vypracovány doporučení pro úpravu těchto produkovaných sortimentů. Pro řešení této etapy se *předpokládá osobní jednání s výrobci zplyňovacích technologií* pro získání požadovaných kvalitativních parametrů doporučených paliv a technologických požadavků. Tato etapa se bude řešit od druhého čtvrtletí projektu.

	4. Ekonomické zhodnocení produkce dřevní suroviny určené k energetickému využití technologií zplyňování: Ekonomika využití dřevní suroviny k energetickému využití technologií zplyňování bude metodicky založena na několika aspektech: a) Cena za zařízení (investiční náklady) podle výkonu zařízení b) Provozní náklady, které se odvíjí od výkonu zařízení a skládají se z nákladů na mzdy, služby a údržbu zařízení c) Předpokládaná (min. garantovaná) elektrická účinnost zařízení d) Využitelnost tepelné energie e) Tržby za produkovanou elektrickou energii, dle výpočtů za výše uvedených parametrů a při stanovených výkupních cenách f) Tržby za produkovanou tepelnou energii (stanoveno dle plánovaného zájmu – může se jednat o vedlejší produkt) g) Cena za zpracované dřevní suroviny Pro výpočty budou použity standardizované ekonomické výpočty a výpočty pro stanovení efektivity investic (tržby, návratnost, atd.). Pro tuto etapu řešeného projektu je vyčleněno třetí a čtvrté čtvrtletí. *5. Přehledné a úplné zpracování současných kapacit vhodných pro zplyňování dřevní biomasy v ČR:* Bude zpracován přehled současných kapacit zplyňovacích technologií pro využití dřevní biomasy v ČR. V přehledu budou také uvedeny domácí a zahraniční výrobci zplyňovacích technologií. Pro řešení této etapy se předpokládá i osobní jednání ve vybraných provozech pro získání požadovaných technických a technologických parametrů pro zplyňování dřevní biomasy. V přehledu budou uvedeny technická a technologická data provozu zplyňovacích technologiích, ale i dodavatelské a montážní vlastnosti apod. Součástí bude i schéma zplyňovací technologie s parametry, resp. budou zpracovány podklady k pozdějšímu výběrovému řízení. Tato etapa se bude řešit od druhého čtvrtletí projektu.

Doba řešení: (Datum zahájení řešení a ukončení řešení. Kompatibilní k době řešení.)	01. 10. 2019 – 30. 09. 2020

Předpokládané výsledky: (Uveďte předpokládané výsledky projektu.)	Předpokládaným výsledkem řešeného projektu bude stanovení podmínek využitelnosti jehličnatých sortimentů, které svou kvalitou jsou potenciálně vhodné pouze pro energetické využití, pro využití ve zplyňovacích jednotkách na trhu ČR. Toto bude zahrnovat i vymezení limitních podmínek pro zplyňovací technologie s ohledem na kvalitu dřevní hmoty ovlivnění způsobem kůrovcového působení. Tyto sortimenty budou posouzeny s ohledem možných kapacitních nebo technických omezení dle predikce dalšího vývoje. Dalším výsledkem bude rozsáhlá databáze kvalitativních parametrů (palivářské rozbory) produkovaných sortimentů s identifikací faktorů, které je budou ovlivňovat. Tyto kvalitativní parametry budou dále porovnávány s technickými požadavky současných technologií zplyňování dřevní biomasy k energetickému využití s návrhem řešení případných neshod. Nedílnou součástí je ekonomické zhodnocení produkce dřevní suroviny určené k energetickému využití technologií zplyňování.

	Součástí bude přehledné a úplné zjištění současných zpracovatelských kapacit pro zplyňování dřevní biomasy v ČR.

Realizační výstupy: (Uveďte realizační výstupy v členění dle jednotlivých let /u vícletých projektů se předpokládají dílčí realizační výstupy a souhrnný realizační výstup/, případně dílčí cíle a jejich formy)	Závěrečná zpráva za řešení projektu bude obsahovat výstupy dané v požadované náplni řešení dle zadání: • Posouzení současných možností uplatnění uvedených objemů palivových sortimentů na trhu ČR z hlediska možných kapacitních nebo technologických omezení a predikce vývoje. • Stanovení průměrných kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů, identifikace faktorů, které je ovlivňují. • Posouzení shody kvalitativních parametrů produkovaných sortimentů s technickými požadavky současných technologií zplyňování dřevní biomasy pro energetické využití a návrh řešení případných neshod. • Ekonomické zhodnocení produkce dřevní suroviny určené k energetickému využití technologií zplyňování. • Přehledné a úplné zpracování současných kapacit vhodných pro zplyňování dřevní biomasy v ČR.

Přínos projektu: (Praktický /provozní/ přínos: kvantifikace očekávaných ekonomických přínosů)	Přínos projektu je zhodnocení využitelnosti zplyňovací technologie pro odbyt nadbytku nízkokvalitních palivových sortimentů dřeva získaného po kalamitních, zejména způsobených napadením dřevokazným hmyzem. V případě realizace investic do zplyňovací technologie může zpráva sloužit jako podkladový materiál pro rozhodovací proces a výpočet bilancí vstupů a výstupů, které vycházejí z následujících předpokladů dle podmínek řešení: • Dostatek vstupní suroviny v čase a místě v odpovídající kvalitě, která bude stanovena v řešení projektu. • Možnost dostatečného odběru tepelné energie (zejména s ohledem na finanční návratnost investice) • Menší jednotky se mohou dobře uplatnit zejména v místech, kde je potřeba získat dodatečný zdroj elektrické energie, případně jako zdroj záložní. • U větších jednotek je bezpodmínečně nutno zajistit udržitelnost provozu a nepřetržitý provoz. • Pro všechny jednotky je nutno zajistit využití elektrické a pokud možno i tepelné energie.

Součinnost zadavatele: (Uveďte případnou požadovanou součinnost se zadavatelem - LČR)	Předpokládá se i se součinností zadavatele na řešení projektu, která spočívá v poskytnutí informací o produkčních ukazatelích a kalamitních stavech a umožnění odběrů dostatečného množství materiálu ve formě krátkých výřezů.

5. FINAČNÍ PLÁN

Finanční náklady: (Uveďte celkové náklady /cena projektu bez DPH a včetně DPH/, plátce či neplátce; roční náklady.)	1 557 000,- bez DPH 1 885 000,- vč. DPH

Nákladová tabulka: (Uveďte náklady /tabulku/ v členění dle hlavních položek a let; strukturu jednotlivých plánovaných - uplatnitelných nákladových položek; jiné finanční zdroje.)

Typ nákladu	Položka	Celkem
Osobní náklady	Dohody o provedení pracovní činnosti	1 100 000,-
Další provozní náklady + cestovné	Provoz laboratoře	112 000,-
	Drobný hmotný majetek	50 000,-
	Ostatní	10 000,-
	Cestovní náklady	35 000,-
Náklady na služby	Servis měřící techniky	48 000,-
Nepřímé náklady / režie	15 %	203 000,-
Celkem za projekt bez DPH		1 558 000,-
DPH		327 000,-
Celkem za projekt s DPH		1 885 000,-

Komentář k nákladům: (Uveďte souhrnný komentář k nákladům (odůvodnění ceny).)

Osobní náklady budou čerpány na mzdy a povinné odvody členů řešitelského týmu na základě dohody o pracovní činnosti. Členové se budou rovnoměrně podílet na naplnění jednotlivých etap řešeného projektu. Měsíční hrubá mzda na jednoho pracovníka vychází na 10 000,-.

Další provozní náklady vzniklé v přímé souvislosti s řešením projektu, kterými jsou náklady na provoz laboratoře, drobný hmotný majetek a ostatní:

- Náklady na provoz laboratoře:
  - Náplně tlakových lahví pro laboratorní přístroje (N_2, O_2, vzd., He) – používané při analýze vzorků (22 000,-)
  - Nádoby a pytle, prostředky pro manipulaci se vzorky (10 000,-)
  - Spotřební materiál pro laboratoř analýzy organických materiálů – spalovací kelímky a fólie, analytické standardy, náplně chemikálií do analyzátorů (45 000,-)
  - Náhradní díly pro přístroje LECO – spalovací trubice pro analyzátor CHN/S628, roční náklad pro udržení laboratoře analýzy paliv (35 000,-)
- Drobný hmotný majetek:
  - zařízení na odběr vzorků z kulatiny (10 000,-),
  - úprava vzorků – štěpkovač (20 000,-)
  - prostředky na uložení výřezů (20 000,-)
- Ostatní:
  - ochranné pracovní oděvy (10 000,-)

	Cestovní náklady vzniklé při sběru jednotlivých výřezů a cest za výrobcem zplyňovacích technologií. Cestovní náklady jsou spojené s cestovními náhrady podle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Služební cesty přímo související s řešením projektů (použití služebního automobilu (10 Kč/km (cca 2 000 km) + cestovní náhrady) (35 000,-) • Náklady na služby Roční nájemné tlakových lahví (18 000,-) Servis a kalibrace laboratorní techniky (30 000,-). Režijní náklady jsou stanoveny na základě požadavků ČZU v Praze (15 %).

Datum:	*Jméno:*	*Podpis a razítko:*
1. 7. 2019	[redacted]c rektor	[redacted]