

S M L O U V A č. BEN-VSB 201901**O spolupráci na projektu Inteligentní hybridní tepelný zdroj o výkonu do 100 kW
(dále jen „Smlouva“)**

organizace: **BENEKOVterm s.r.o.**
se sídlem: **Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov**
IČ: **258 39 811**
DIČ: **CZ 258 39 811**
zápis v OR: **KS v Ostravě, oddíl C, vložka 20947**

zastoupená: 
funkce: **prokurista firmy**

(dále „příjemce“ nebo „**BENEKOVterm**“)

a

organizace: **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**
se sídlem: **17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba**
IČ: **61989100**
DIČ: **CZ61989100**
zápis v OR: **Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy**

zastoupená: **prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.**
funkce: **rektor**

(dále jen „**další účastník projektu**“)

uzavřeli dnešního dne smlouvu O spolupráci na projektu **Inteligentní hybridní tepelný zdroj o výkonu do 100 kW** v souladu se zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), ve znění pozdějších předpisů

Smlouva číslo BEN-VSB 201901 navazuje na Smlouvu číslo FV40307 o poskytnutí účelové podpory na řešení projektu formou dotace z výdajů státního rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace, kterou uzavřeli dne 3.7.2019 BENEKOVterm s.r.o. jako příjemce a Česká republika - Ministerstvo průmyslu a obchodu, se sídlem Na Františku 32, 110 15, Praha 1 jako poskytovatel ve smyslu ustanovení § 9 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 130/2002 Sb.“),

Smlouva číslo BEN-VSB 201901 nahrazuje v plném rozsahu Smlouvu č. S738/18-9340-01 o účasti na řešení projektu ev. č. FV40307 uzavřenou dne 26.10.2018 mezi BENEKOVterm s.r.o. a **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava** v souladu se zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), ve znění pozdějších předpisů



Článek I.

Předmět a účel smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je ujednání o poskytnutí účelové podpory mezi příjemcem a dalším účastníkem projektu formou dotace z výdajů státního rozpočtu na řešení projektu ev. č. **FV40307 „Inteligentní hybridní tepelný zdroj o výkonu do 100 kW“** (dále jen „projekt“). Účelem této smlouvy je stanovení podmínek, za kterých příjemce poskytne dalšímu účastníkovi projektu účelovou podporu projektu po celou dobu jeho řešení a vymezení závazků dalšího účastníka projektu spojených s čerpáním a použitím poskytnuté účelové podpory a neveřejných zdrojů výlučně na úhradu uznaných nákladů dle Článku V. odst. 2. této smlouvy.
2. Schválené znění věcné náplně řešeného projektu včetně uznaných nákladů členěných dle jednotlivých let řešení je uvedeno v přílohách č. 1 a 2 této smlouvy.
3. Schválený návrh projektu s uvedením předmětu a cílů řešení je uveden v příloze č. 8 této smlouvy.

Článek II.

Rozsah poměru účasti na projektu

1. Poměr účasti na řešení projektu je stanoven v příloze číslo 1, příloze číslo 2 a příloze číslo 8 smlouvy.
2. Osoba odpovědná dalšímu účastníkovi projektu za odbornou úroveň řešení projektu je uvedena ve schváleném návrhu projektu, který tvoří přílohu č. 8 této smlouvy. V případě změny odpovědné osoby je další osoba projektu povinna tuto změnu neprodleně oznámit písemně příjemci bez nutnosti uzavřít dodatek k této smlouvě.

Článek III.

Trvání smlouvy

1. Smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to do úplného splnění všech závazků obou smluvních stran vyplývajících z této smlouvy, nejpozději však do 30.6.2022
2. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.
3. Řešení projektu je rozloženo do období: **07/2019 – 06/2022**

Článek IV.

Poskytování účelové podpory

1. Příjemce se zavazuje odeslat dalšímu účastníkovi projektu účelovou podporu pro 1. rok řešení projektu ve výši uvedené v příloze č. 1 této smlouvy v nejkratším možném termínu po obdržení účelové podpory pro 1. rok řešení projektu od poskytovatele Česká republika - Ministerstvo průmyslu a obchodu, se sídlem Na Františku 32, 110 15, Praha 1, přičemž podmínkou odeslání účelové podpory je nabytí účinnosti této smlouvy.
2. Příjemce se zavazuje ve druhém a dalších letech řešení poskytovat dalšímu účastníkovi projektu účelovou podporu jednorázově na daný kalendářní rok vždy v nejkratším možném termínu po



obdržení účelové podpory pro daný rok řešení projektu od poskytovatele Česká republika - Ministerstvo průmyslu a obchodu, se sídlem Na Františku 32, 110 15, Praha 1. Současně musí být splněny závazky dalšího účastníka projektu vyplývající z této smlouvy a dále musí být Radou programu TRIO zhodnocena zpráva příjemce o plnění cílů projektu za předcházející rok a příslušné údaje o řešení projektu zařazeny do Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací.

3. V případě úpravy výše účelové podpory bude u projektů ve druhém a dalších letech řešení částka poskytované účelové podpory upřesněna písemně dodatkem k této smlouvě včetně úpravy přílohy č. 1 této smlouvy.

4. Účelová podpora bude poskytována převodem z bankovního účtu příjemce na běžný samostatný korunový účet dalšího účastníka projektu zřízený výlučně pro financování vybraného projektu na celou dobu jeho řešení.

Další účastník projektu potvrzuje správnost samostatného bankovního účtu č.: 2 [REDACTED], vedeného u ČSOB, a.s.

5. Finanční prostředky převedené poskytovatelem příjemci a příjemcem dalším účastníkům projektu dle této smlouvy jsou účelovou podporou, tj. prostředky poskytnuté ze státního rozpočtu, a nepovažují se za úplatu za uskutečněné zdanitelné plnění.

Článek V. **Náklady na řešení projektu**

1. Předpokládané celkové uznané náklady projektu a jejich rozdělení na jednotlivé roky řešení projektu, včetně rozdělení mezi příjemce a další účastníky projektu a procentuální výše účelové podpory z celkových uznaných nákladů jsou uvedeny v příloze č. 1 této smlouvy.

2. Do uznaných nákladů se zahrnují způsobilé náklady vymezené v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb. v příloze č. 7 této smlouvy, vzniklé a zaúčtované v daném kalendářním roce řešení projektu a uhrazené nejpozději v termínech stanovených v Čl. VI. odst. 1 této smlouvy, přičemž tyto náklady / výdaje musí být skutečné, nezbytně nutné a přímo související s plněním cílů a parametrů projektu stanovených pro daný kalendářní rok v příloze č. 2 této smlouvy. Uznány mohou být náklady / výdaje vzniklé ode dne, který byl stanoven jako začátek řešení projektu.

3. O případnou změnu uznaných nákladů uvedených v příloze č. 1 Smlouvy a změnu věcné náplně uvedenou v příloze č. 2 Smlouvy musí další účastník projektu ve smyslu Čl. VI. odst. 9 požádat písemně příjemce. Výše uznaných nákladů a s tím související výše účelové podpory stanovené smlouvou na celou dobu řešení projektu nemohou být v průběhu řešení projektu změněny o více než 50 %.

4. Nastane-li podstatná změna okolností týkajících se řešení projektu, kterou další účastník projektu nemohl předvídat, ani ji nezpůsobil, požádá písemně o změnu výše uznaných nákladů nejpozději do 7 kalendářních dnů ode dne, kdy se o takové skutečnosti dozvěděl.

5. Dodavatelé zakázek na dodávky, kteří nejsou uvedeni v příloze č. 8 této smlouvy, musí být dalším účastníkem projektu vybráni postupem podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, pokud v daném případě lze dalšího účastníka projektu označit za zadavatele veřejné zakázky v souladu s tímto zákonem, jinak při zachování principu transparentního a nediskriminačního výběru dodavatelů.



Článek VI.

Závazky dalšího účastníka projektu

1. Další účastník projektu je povinen čerpat a použít účelovou podporu nejpozději do 15. 1. následujícího kalendářního roku výhradně k úhradě uznaných nákladů projektu uvedených v Článku V. odst. 2. této smlouvy a to v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., zákonem č. 218/2000 Sb., zákonem o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 218/2000 Sb.“) a se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 563/1991 Sb.“).

U projektů končících v průběhu daného kalendářního roku je další účastník projektu povinen čerpat a použít účelovou podporu nejpozději do 15. dne následujícího po termínu ukončení řešení projektu uvedeného v Článku III. odst. 3. této smlouvy.

2. Čerpáním a použitím účelové podpory se rozumí převod finančních prostředků z bankovního účtu zřízeného podle Článku IV. odst. 4. této smlouvy, a to buď formou přímé platby dodavatelům (v případě plátců daně z přidané hodnoty bez DPH nebo převodem na jiný vlastní bankovní účet (nebo do vlastní pokladny) v případech, kdy uznané náklady byly již uhrazeny z vlastních příp. jiných finančních prostředků (neveřejných zdrojů). V případě převodu na jiný vlastní bankovní účet (nebo do vlastní pokladny) je další účastník projektu povinen tento převod doložit soupisem nákladů, které byly již uhrazeny z neveřejných zdrojů.

3. Neveřejné zdroje jsou vlastní (příp. jiné) finanční prostředky, které byly použity k úhradě uznaných nákladů vzniklých a zaúčtovaných dalším účastníkem projektu v souladu s přílohou č. 1 Smlouvy u zahajovaných a přecházejících projektů nejpozději do 31. ledna následujícího roku. U končících projektů do konce měsíce následujícího po termínu ukončení řešení projektu. U výzkumných organizací, které jsou dalším účastníkem projektu a kterým je dotace poskytována mimo režim veřejné podpory, se za neveřejné zdroje považují i ostatní veřejné zdroje.

4. Příjemce bude po celou dobu realizace projektu používat metodu „flat rate“ uplatňování (účtování) doplňkových režijních nákladů.

5. Další účastník projektu je povinen vést o uznaných nákladech samostatnou účetní evidenci podle zákona č. 563/1991 Sb., v rámci této evidence sledovat výdaje nebo náklady hrazené z poskytnuté účelové podpory. Tuto evidenci uchovávat nejméně po dobu deseti let ode dne ukončení řešení projektu.

6. Další účastník projektu je povinen vést vlastní samostatný bankovní účet určený výlučně pro financování předmětného projektu z účelové podpory. Jakékoliv změny týkající se samostatného bankovního účtu uvedeného v Článku IV. odst. 4. této smlouvy je další účastník projektu povinen neprodleně písemně oznámit příjemci. Změna tohoto bankovního účtu může být provedena pouze na základě předem uzavřeného písemného dodatku k této smlouvě. Po obdržení účelové podpory je další účastník projektu povinen zaslat neprodleně příjemci kopii výpisu z příslušného bankovního účtu.

7. Další účastník projektu je povinen zpracovat vlastní závazný interní předpis upravující v souladu s touto smlouvou a obecně závaznými právními předpisy použití a účtování finančních prostředků na řešení projektu v členění na neveřejné zdroje a poskytnutou účelovou podporu a dále upravující postup při plnění dalších povinností vyplývajících z této smlouvy.

8. Další účastník projektu je povinen umožnit příjemci nebo poskytovateli účelové podpory - Česká republika - Ministerstvo průmyslu a obchodu, se sídlem Na Františku 32, 110 15, Praha 1 provádět

pravidelnou kontrolu nakládání s účelovou podporou, tzn. kontrolu projektu ve věci čerpání, užití a evidence poskytnuté účelové podpory v přímé souvislosti s řešením projektu.

9. V rámci celkových uznávaných nákladů skutečně vynaložených na řešení projektu je další účastník projektu povinen nepřekročit míru účelové podpory stanovenou pro každý jednotlivý kalendářní rok ani maximální míru podpory stanovenou pro celou dobu realizace projektu v příloze č. 1 této smlouvy. O jakoukoliv změnu financování stanoveného přílohou č. 1 této smlouvy musí další účastník projektu příjemce předem písemně požádat, a to s uvedením důvodu požadované změny. Stejně musí další účastník projektu postupovat i v případě změny věcné náplně uvedené v příloze č. 2 této smlouvy.

10. V případě, že další účastník projektu překročí stanovenou míru účelové podpory dle přílohy č. 1 této smlouvy, je povinen vrátit na bankovní účet příjemce do 15. února následujícího kalendářního roku tu část poskytnuté účelové podpory, o kterou byl překročen stanovený poměr financování.

11. Předložit příjemci jeden podepsaný výtisk roční zprávy o realizaci a výsledcích projektu v průběhu každého kalendářního roku řešení a jeden výtisk elektronickou cestou, vypracované vždy k 31. prosinci, a to nejpozději do 15. ledna následujícího roku (vzor je uveden v příloze č. 3 této smlouvy), doplněné nejméně jedním oponentním posudkem nezávislého oponenta. K posudku musí být připojeno čestné prohlášení oponenta o jeho nepodjatosti vůči projektu, příjemci a dalšímu účastníkovi projektu.

U projektů končících v průběhu daného kalendářního roku předložit roční zprávu do konce měsíce následujícího po termínu ukončení řešení projektu.

12. Předložit příjemci po ukončení řešení projektu kromě jednoho výtisku roční zprávy s jedním oponentním posudkem nezávislého oponenta i jeden výtisk závěrečné zprávy s nejméně dvěma oponentními posudky nezávislých oponentů za celé období řešení projektu, a to minimálně 14 dní před závěrečným oponentním řízením. Ke každému posudku musí být připojeno čestné prohlášení oponenta o jeho nepodjatosti vůči projektu, příjemci a dalšímu účastníkovi projektu.

13. Pokud v některém kalendářním roce probíhá řešení projektu bez poskytnutí účelové podpory, tj. pouze z neveřejných zdrojů, je další účastník projektu přesto povinen předkládat roční zprávu, roční finanční vypořádání ověřené nezávislým auditorem a plnit další podmínky uložené touto smlouvou.

14. Vyhodnocení výsledků řešení projektu včetně vypořádání poskytnuté podpory bude ověřeno na závěrečném oponentním řízení projektu. Další účastník projektu je povinen v součinnosti s příjemcem navrhnout poskytovateli nejdéle do 2 měsíců po ukončení řešení projektu termín závěrečného oponentního řízení a toto řízení zorganizovat za účasti zástupce poskytovatele nejpozději do 180 kalendářních dní po ukončení řešení projektu. Další účastník projektu je dále povinen předat v součinnosti s příjemcem poskytovateli originál zápisu ze závěrečného oponentního řízení včetně originálu prezenční listiny, originálů oponentních posudků, celkového závěrečného finančního vypořádání finančních prostředků vynaložených na řešení projektu spolu s kopií smlouvy uzavřené s nezávislým auditorem, obsahující závazný termín předání zprávy nezávislého auditora o ověření nákladů vynaložených na řešení projektu za poslední rok. Požadavky na minimální rozsah zápisu ze závěrečného oponentního řízení jsou uvedeny v příloze č. 4 této smlouvy a vzor zápisu ze závěrečného oponentního řízení tvoří přílohu č. 5 této smlouvy.

15. Další účastník projektu je povinen odeslat příjemci Přehled o finančním vypořádání poskytnuté účelové podpory a o vynaložených nákladech na řešení projektu v průběhu každého kalendářního roku

řešení nejpozději do 20. ledna následujícího roku. Další účastník projektu je dále povinen předložit příjemci toto finanční vypořádání ověřené nezávislým auditorem nejpozději do 15. března následujícího roku po uplynutí příslušného kalendářního roku řešení projektu. U projektů končících v průběhu daného roku odeslat příjemci Přehled o finančním vypořádání do jednoho měsíce po ukončení řešení projektu a toto finanční vypořádání ověřené nezávislým auditorem nejpozději do tří měsíců po ukončení řešení projektu.

16. Další účastník projektu je povinen vrátit na bankovní účet příjemce účelovou podporu, která nebyla čerpána dalším účastníkem projektu v termínu dle Článku VI. odst. 1. této smlouvy ze samostatného bankovního účtu určeného výlučně pro financování projektu z účelové podpory poskytované na jeho řešení nejpozději do 15. února následujícího kalendářního roku. Vrácení účelové podpory bude další účastník příjemci avizovat předem a do příkazu k bankovní úhradě uvede jako variabilní symbol identifikační číslo dalšího účastníka projektu. V případě, že vznikne povinnost k vrácení účelové podpory z jiných důvodů, než na podkladě finančního vypořádání, je další účastník projektu povinen neprodleně písemně požádat příjemce o sdělení podmínek a způsobu vypořádání účelové podpory.

17. U projektů končících v průběhu daného roku je další účastník projektu povinen vrátit příjemci do tří měsíců od ukončení řešení projektu účelovou podporu, která v tomto termínu nebyla vyčerpána dalším účastníkem projektu, a to ze samostatného bankovního účtu určeného výlučně pro financování projektu z účelové podpory poskytované na jeho řešení.

18. V případech, kdy je dalším účastníkem projektu účelové podpory veřejná vysoká škola dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo veřejná výzkumná instituce dle zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, může takový další účastník projektu převést část poskytnuté účelové podpory z bankovního účtu určeného výlučně pro financování projektu z účelové podpory do svého fondu účelově určených prostředků (dále jen „FÚUP“), a to až do výše 5 % z celkové účelové podpory poskytnuté mu v daném kalendářním roce. Ustanovení tohoto odstavce nelze použít v posledním roce řešení projektu.

19. Nepřevedení části nečerpané účelové podpory do FÚUP a její ponechání na samostatném bankovním účtu, určeném výlučně pro financování projektu z účelové podpory v termínu dle Článku VI. odst. 1. této smlouvy, je považováno za nečerpanou účelovou podporu, kterou je další účastník projektu povinen vrátit příjemci nejpozději do 10. února následujícího kalendářního roku.

20. Účelovou podporu převedenou do FÚUP je další účastník projektu povinen použít pouze v době řešení projektu a na příjemcem schválené činnosti. Pro použití této účelové podpory je další účastník projektu povinen převést účelovou podporu z FÚUP na samostatný bankovní účet určený výlučně k financování projektu z účelové podpory.

21. Nevyužité prostředky převedené do FÚUP vrací další účastník projektu skrze příjemce do státního rozpočtu v rámci vypořádání účelové podpory nejpozději za poslední rok řešení projektu. Podmínky tvorby a užití fondu účelově určených prostředků musí být stanoveny ve vlastním závazném interním předpisu dalšího účastníka projektu.

Další účastník projektu je dále povinen:

22. Umožnit příjemci či jím pověřeným osobám nebo poskytovateli či jím pověřeným osobám provádět komplexní kontrolu plnění cílů projektu, využití výsledků řešení projektu a účetní evidence o uznaných nákladech a čerpání a užití poskytnuté účelové podpory, a to kdykoli v průběhu řešení projektu nebo do pěti

let od ukončení projektu. Tímto ujednáním nejsou dotčena ani omezena práva kontrolních a finančních orgánů státní správy České republiky.

23. Po ukončení řešení projektu pro potřeby Rejstříku informací o výsledcích (RIV) zpracovat a předat příjemci údaje o dosažených výsledcích projektu, a to v termínu do 31. 3. Další účastník projektu je povinen předat tyto údaje příjemci v rozsahu vymezeném v ustanovení § 31 zákona č. 130/2002 Sb., a to ve formě stanovené poskytovatelem.

24. Po ukončení řešení projektu předkládat příjemci informaci o skutečně dosažených přínosech projektu na formuláři uvedeném v příloze č. 6 – Tabulka skutečně dosažených přínosů projektu, a to 1 x ročně za uplynulý kalendářní rok po dobu 3 let, počínaje prvním rokem po ukončení řešení projektu, vždy nejpozději do 31. ledna následujícího kalendářního roku.

25. Předkládat příjemci veškeré doklady dle této smlouvy a zasílat mu příslušnou korespondenci (např. žádosti, změny, zprávy, atd.) výlučně na příjemcem určené kontaktní osoby.

26. Postupovat při nakládání s účelovou podporou poskytnutou na základě této smlouvy a s majetkem a právy za ně pořízenými v souladu s obecně závaznými právními předpisy, týkajícími se hospodaření s prostředky státního rozpočtu a s majetkem státu (zejména zákonem č. 218/2000 Sb. a zákonem č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů).

27. Zajistit, aby v informacích zveřejňovaných v souvislosti s projektem bylo vždy uvedeno: „Tento projekt byl realizován za finanční podpory z prostředků státního rozpočtu prostřednictvím Ministerstva průmyslu a obchodu“.

28. Na požádání poskytnout příjemci nebo poskytovateli bezplatné, nevýlučné a neodvolatelné právo reprodukovat a rozšiřovat, a to jak v písemné, tak i elektronické podobě na jakémkoliv nosiči informací, jakékoliv odborné texty týkající se řešení a výsledků projektu publikované dalším účastníkem projektu, nebo publikované s jeho souhlasem, k nimž má další účastník projektu autorská práva nebo je jejich oprávněným uživatelem.

29. Informovat příjemce o případné neschopnosti plnit řádně a včas povinné zákonné odvody, povinnosti vyplývající pro dalšího účastníka projektu z této smlouvy a o všech významných změnách svého majetkoprávního postavení či údajů a skutečností požadovaných pro prokázání způsobilosti, jakými jsou zejména vznik, spojení či rozdělení společnosti, změna právní formy, snížení základního kapitálu, vstup do likvidace, podání návrhu na zahájení insolvenčního řízení, jehož předmětem je úpadek nebo hrozící úpadek, zánik příslušného živnostenského oprávnění, pravomocné odsouzení pro trestný čin, jehož skutková podstata souvisí s předmětem podnikání (činností), nebo pro trestný čin hospodářský nebo trestný čin proti majetku, apod., a to nejpozději do 7 kalendářních dnů ode dne, kdy se o takové skutečnosti dozví. Další účastník projektu je dále povinen kdykoliv na základě žádosti příjemce prokázat, že je stále způsobilý k řešení projektu ve smyslu ustanovení § 18 zákona č. 130/2002 Sb.

30. Vrátit na účet příjemce dle pokynu příjemce účelovou podporu poskytnutou v daném kalendářním roce, včetně majetkového prospěchu získaného v souvislosti s použitím účelové podpory, a to do 30 dnů ode dne, kdy oznámí, nebo kdy měl oznámit poskytovateli ve smyslu Článku VI. odst. 29 této smlouvy, že nastaly skutečnosti, na jejichž základě další účastník projektu nebude moci nadále plnit své povinnosti vyplývající pro něj z této smlouvy.



Článek VII.

Předčasné ukončení smlouvy a sankce za nesplnění smluvních závazků

1. Smlouvu lze předčasně ukončit odstoupením od smlouvy nebo písemnou dohodou smluvních stran.
2. V případě ukončení smlouvy dohodou, budou mezi dalším účastníkem smlouvy a příjemcem sjednány podmínky ukončení platnosti této smlouvy. Nedílnou součástí takové dohody bude řádné vyúčtování všech finančních prostředků, které byly na řešení projektu dalším účastníkem projektu vynaloženy za celou dobu ode dne zahájení řešení projektu až do dne ukončení platnosti smlouvy.
3. Pokud další účastník projektu použije účelovou podporu poskytnutou na základě této smlouvy v rozporu s účelem, nebo na jiný účel, než na který mu byla ve smyslu této smlouvy poskytnuta, nebo závažným způsobem poruší jinou povinnost uloženou mu touto smlouvou, či pokud dojde k závažným změnám majetkoprávního postavení příjemce, je příjemce oprávněn od této smlouvy kdykoliv odstoupit.
4. Příjemce je rovněž oprávněn od této smlouvy odstoupit v případě, kdy se prokáže, že údaje předané mu dalším účastníkem smlouvy před uzavřením této smlouvy, které představovaly podmínky, na jejichž splnění bylo vázáno uzavření této smlouvy, jsou nepravdivé, a rovněž v případě, kdy další účastník projektu je pravomocně odsouzen pro trestný čin, jehož skutková podstata souvisí s předmětem podnikání (činnosti) dalšího účastníka projektu, nebo pro trestný čin hospodářský nebo trestný čin proti majetku.
5. Pokud příjemce odstoupí od smlouvy, smlouva se od počátku ruší a další účastník projektu je povinen dle pokynu příjemce vrátit veškerou účelovou podporu, která mu byla na základě této smlouvy poskytnuta, a to včetně případného majetkového prospěchu získaného v souvislosti s neoprávněným použitím této účelové podpory, a to nejdéle do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy mu bylo doručeno oznámení o odstoupení od této smlouvy. Další účastník projektu je v takovém případě současně povinen uhradit z celkové částky poskytnuté mu příjemcem na základě této smlouvy úrok z prodlení ve výši repo sazby ČNB zvýšené o 8 procentních bodů za dobu ode dne, kdy účelovou podporu obdržel, do dne, kdy ji poukázal zpět na bankovní účet příjemce.
6. Další účastník projektu je oprávněn odstoupit od této smlouvy na základě jeho písemného prohlášení o tom, že nemůže splnit své závazky dle této smlouvy. V takovém případě je povinen vrátit dle pokynu příjemce veškerou účelovou podporu, která mu byla na základě této smlouvy poskytnuta, včetně případného majetkového prospěchu získaného v souvislosti s použitím této účelové podpory, a to nejdéle do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy odstoupení od smlouvy oznámí příjemci. Další účastník projektu je v takovém případě současně povinen uhradit z částky účelové podpory poskytnuté mu příjemcem v příslušném kalendářním roce úrok z prodlení ve výši repo sazby ČNB zvýšené o 8 procentních bodů za dobu ode dne, kdy účelovou podporu obdržel, do dne, kdy ji poukázal zpět na bankovní účet příjemce.
7. Právní účinky odstoupení od této smlouvy nastávají dnem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.
8. Další účastník projektu je po obdržení oznámení o odstoupení příjemce od této smlouvy povinen provést neprodleně všechna nezbytná opatření k tomu, aby své závazky související s realizací projektu řádně vypořádal.



9. Další účastník projektu bere na vědomí, že pokud z jeho strany dojde k porušení povinností dle této smlouvy, spočívající v neoprávněném použití nebo zadržení účelové podpory, bude toto jednání považováno za porušení rozpočtové kázně podle ustanovení § 44 odst. 1. písm. b) zákona č. 218/2000 Sb. a postihované podle ustanovení § 44a odst. 3. písm. a) zákona č. 218/2000 Sb. Za zadržení účelové podpory je přitom považováno také převedení účelové podpory z bankovního účtu dle Článku IV. odst. 4. této smlouvy na jiný vlastní bankovní účet dalšího účastníka projektu a nevrácení účelové podpory v termínu dle Článku VI. odst. 16. této smlouvy, a to i v případě, že další účastník projektu prokáže, že uznané náklady projektu uhradil z neveřejných zdrojů (takto nepřevedená účelová podpora je považována za nečerpanou účelovou podporu).

10. V případě, že další účastník projektu neumožní provedení kontroly dle Článku VI. odst. 22. této smlouvy, může poskytovatel Česká republika - Ministerstvo průmyslu a obchodu, se sídlem Na Františku 32, 110 15, Praha 1 uložit dalšímu účastníkovi pokutu dle ustanovení § 15 či ustanovení § 16 zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád).

11. V případě, kdy další účastník projektu poruší jakýkoliv svůj závazek dle této smlouvy, je příjemce oprávněn na základě písemného upozornění pozastavit dalšímu účastníkovi projektu poskytování účelové podpory, a to až do doby, než dojde ze strany dalšího účastníka projektu ke splnění všech jeho smluvních povinností. Dalšímu účastníkovi projektu nenáleží náhrada škody, která mu vznikne v důsledku přerušení nebo zastavení poskytování účelové podpory.

Článek VIII. **Řešení sporů**

Veškeré spory mezi smluvními stranami vyplývající nebo související s ustanoveními této smlouvy budou řešeny vždy nejprve smírně vzájemnou dohodou. Nebude-li smírného řešení dosaženo v přiměřené době, bude mít kterákoliv ze smluvních stran právo předložit spornou záležitost k rozhodnutí místně příslušnému soudu České republiky.

Článek IX. **Závěrečná ustanovení**

1. Údaje o projektu musí být označené kódem důvěrnosti:
S - nepodléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů,
2. Práva a povinnosti dle této smlouvy není příjemce oprávněn převést na třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu poskytovatele.
3. Práva k výsledkům řešení projektu patří příjemci. O veškerém využití výsledků rozhoduje příjemce. Další účastník projektu má právo zveřejňovat výsledky vlastního výzkumu.
4. Práva duševního vlastnictví chráněná jako patenty, ochranné známky, průmyslové vzory, užité vzory, autorská práva, včetně autorských práv k vytvořenému softwaru a nové technické poznatky tvořící výrobní nebo obchodní tajemství (know-how), vzniklá v souvislosti s realizací projektu, náleží příjemci.
5. Další účastník projektu souhlasí s tím, že údaje o projektu budou uloženy v Informačním systému výzkumu, vývoje a inovací v souladu s obsahem HLAVY VII zákona č. 130/2002 Sb.
6. Další účastník projektu nese v plném rozsahu odpovědnost za porušení závazků dle této smlouvy v rozsahu dle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. Příjemce neodpovídá za jednání nebo naopak nečinnost dalšího účastníka projektu.



7. Vztahy touto smlouvou neupravené se řídí zákonem č. 130/2002 Sb., nařízením Komise (EU) č. 651/2014 a Rámcem pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací č. 2014/C 198/01.

8. Veškeré změny nebo doplňky této smlouvy mohou být uzavřeny pouze formou písemného dodatku podepsaného zástupci obou smluvních stran na téže listině.

9. Součástí smlouvy jsou tyto přílohy:

Příloha č. 1 – Přehled celkových uznaných nákladů na celou dobu řešení projektu

Příloha č. 2 – Věcná náplň řešení projektu

Příloha č. 3 – Vzor roční zprávy

Příloha č. 4 – Minimální rozsah závěrečného oponentního řízení

Příloha č. 5 – Vzor zápisu ze závěrečného oponentního řízení

Příloha č. 6 – Vzor tabulky skutečně dosažených přínosů

Příloha č. 7 – Vymezení způsobilých nákladů projektu

Příloha č. 8 – Schválený návrh projektu (uloženo samostatně u poskytovatele).

10. V případě jakéhokoliv rozporu mezi zněním schváleného návrhu projektu (příloha č. 8) a zněním této smlouvy včetně přílohy č. 1 a 2 a dodatků ke smlouvě má vždy přednost znění této smlouvy včetně přílohy č. 1 a 2 a dodatků ke smlouvě.

11. Smluvní strany souhlasí s uveřejněním plného znění Smlouvy včetně jejích příloh č. 1 – 7 v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv). Uveřejnění smlouvy prostřednictvím registru smluv zajistí poskytovatel.

12. Vlastníkem hmotného majetku, vytvořeného během řešení projektu a pořízeného z dotace, je ta smluvní strana, která si uvedený majetek pořídila nebo ho při řešení projektu vytvořila. Byl-li tento majetek pořízen či vytvořen příjemcem a dalším účastníkem společně, stávají se vlastníky příslušných podílů na majetku podle poměru finančních příspěvků na jeho pořízení, příp. vytvoření. Smluvní strany se zavazují zpřístupnit si vzájemně zařízení potřebná k řešení projektu.

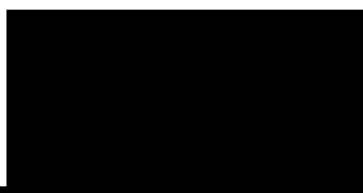
13. Tato smlouva je vyhotovena ve třech stejnopisech rovné právní síly, z nichž jedno vyhotovení obdrží poskytovatel, jedno příjemce a jedno další účastník projektu.

14. Smluvní strany shodně prohlašují, že tato smlouva je projevem jejich pravé a svobodné vůle a na důkaz souhlasu s jejím obsahem připojují své podpisy.

V Horním Benešově dne 19. 8. 2019

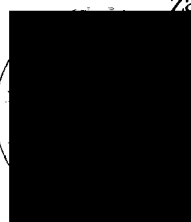
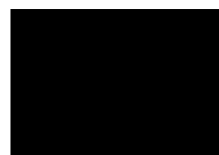
V Ostravě dne 19. 08. 2019

za příjemce:



I
prokurista firmy

za dalšího účastníka projektu:

prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
rektor



Příloha č. 5 ke směrnici o finanční kontrole

Plná moc k zastupování příkazce operace/správce rozpočtu/hlavní účetní¹

Já níže podepsaný

doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek, narozen dne [redacted]
bytem [redacted]

Udělují tímto plnou moc

paní/panu **Ing. Karlu Borovcovi, Ph.D.**, narozen dne [redacted]
bytem [redacted]

k zastupování v rozsahu příkazce operace/správce rozpočtu/hlavní účetní⁵ pro VŠB-TUO,
fakultu 9340 pracoviště Výzkumné energetické centrum a fakultu 9341 pracoviště Inovace pro
efektivitu a životní prostředí

Tato plná moc se uděluje na dobu od 19 -08- 2019 do 23 -08- 2019

V Ostravě dne 12 -08- 2019

Zmocnitel: podpis [redacted]

Plnou moc v plném rozsahu přijímám

Zmocněnec: podpis [redacted]

¹ Nehodící se škrtněte

projekt

FV40307

Uznané náklady na řešení projektu a výše účelové podpory (v Kč)

Závazný ukazatel:

69.98 %

Dosažená míra podpory za projekt:

69.98 %

maximální míra podpory stanovená pro celou dobu řešení projektu

	náklady celkem	2019	2020	2021	2022	2023
--	----------------	------	------	------	------	------

projekt celkem

		2019	2020	2021	2022	2023
účelová podpora	19 928 995	2 293 470	6 106 366	7 828 785	3 700 374	0
neveřejné zdroje	8 551 005	762 230	2 350 234	3 634 415	1 804 126	0
ostatní veřejné zdroje*	0	0	0	0	0	0
celkem	28 480 000	3 055 700	8 456 600	11 463 200	5 504 500	0

míra podpory

75.06 %

72.21 %

68.29 %

67.22 %

%

příjemce:

IČ: 25839811	BENEKOVterm s.r.o.					
účelová podpora	9 544 999	717 255	2 496 075	4 182 894	2 148 775	0
neveřejné zdroje	7 055 001	530 145	1 844 925	3 091 706	1 588 225	0
ostatní veřejné zdroje*	0	0	0	0	0	0
celkem	16 600 000	1 247 400	4 341 000	7 274 600	3 737 000	0

dosažená míra podpory

57.50 %

57.50 %

57.50 %

57.50 %

57.50 %

%

max. míra podpory

57.50 %

další účastníci projektu:

IČ: 27764290	HOTJET CZ s.r.o.					
účelová podpora	2 903 996	450 515	980 891	1 053 491	419 099	0
neveřejné zdroje	1 496 004	232 085	505 309	542 709	215 901	0
ostatní veřejné zdroje*	0	0	0	0	0	0
celkem	4 400 000	682 600	1 486 200	1 596 200	635 000	0

dosažená míra podpory

66.00 %

66.00 %

66.00 %

66.00 %

66.00 %

%

max. míra podpory

66.00 %

IČ: 61989100	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava / Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 27650 - Výzkumné energetické centrum					
účelová podpora	7 480 000	1 125 700	2 629 400	2 592 400	1 132 500	0
neveřejné zdroje	0	0	0	0	0	0
ostatní veřejné zdroje*	0	0	0	0	0	0
celkem	7 480 000	1 125 700	2 629 400	2 592 400	1 132 500	0

dosažená míra podpory

100.00 %

100.00 %

100.00 %

100.00 %

100.00 %

%

max. míra podpory

100.00 %

*platí pouze pro výzkumné organizace

Věcná náplň řešení projektuProjekt: **Inteligentní hybridní tepelný zdroj o výkonu do 100 kW**

Ev.č.: FV40307

Etapy řešení:

Etapa a podetapy	Název etapy a stručný přehled činnosti v etapě	Zajištění řešení etap (název příjemce nebo DÚP)	Termín ukončení etapy
rok 2019			
1.	Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu 20-35 kW	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	12/2020
1.1	Definice požadavků na technické řešení, návrh koncepčního řešení hybridního zdroje	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	9/2019
1.2	Návrh systému dopravy paliva k části hybridního zdroje obsahující hořák, výroba funkčního vzorku dopravní cesty paliva, laboratorní testování funkčnosti palivové cesty, optimalizace palivové cesty, finální funkční systém pro dopravu paliva	BENEKOVterm/VŠB	12/2019
rok 2020			
1.3	Definice, návrh a výroba výměňkové části hybridního zdroje	BENEKOVterm/VŠB	2/2020
1.4	Definice parametrů spalovací části hybridního zdroje, návrh systému pro spalování biomasy	BENEKOVterm/VŠB	4/2020
1.5	Testování a optimalizace spalovací části hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických a emisních parametrů	BENEKOVterm/VŠB	11/2020
1.6	Specifikace technických požadavků na parametry tepelného čerpadla pro hybridní zdroj	HOTJET/ BENEKOVterm	10/2020
1.7	Návrh a výroba jednotlivých komponent tepelného čerpadla	HOTJET	3/2020
1.8	Sestavení částí tepelného čerpadla do funkčního celku	HOTJET	4/2020
1.9	Testování a optimalizace tepelného čerpadla hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických parametrů	HOTJET/VŠB	11/2020

1.10	Definice funkcí inteligentní řídicí jednotky, vývoj algoritmu řídicí jednotky, testování funkce řídicí jednotky	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	11/2020
1.11	Analýza vhodnosti souběhu chodu obou subsystémů hybridního zdroje	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	12/2020
Rok 2021			
2.	Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu 75-100 kW	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	12/2021
2.1	Návrh systému dopravy paliva k části hybridního zdroje obsahující hořák, výroba funkčního vzorku dopravní cesty paliva, laboratorní testování funkčnosti palivové cesty, optimalizace palivové cesty, finální funkční systém pro dopravu paliva	BENEKOVterm/VŠB	2/2021
2.2	Definice, návrh a výroba výměňkové části hybridního zdroje	BENEKOVterm/VŠB	4/2021
2.3	Definice parametrů spalovací části hybridního zdroje, návrh systému pro spalování biomasy	BENEKOVterm/VŠB	5/2021
2.4	Testování a optimalizace spalovací části hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických a emisních parametrů	BENEKOVterm/VŠB	11/2021
2.5	Specifikace technických požadavků na parametry tepelného čerpadla pro hybridní zdroj	HOTJET/ BENEKOVterm	1/2021
2.6	Návrh a výroba jednotlivých komponent tepelného čerpadla	HOTJET	4/2021
2.7	Sestavení částí tepelného čerpadla do funkčního celku	HOTJET	5/2021
2.8	Testování a optimalizace tepelného čerpadla hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických parametrů	HOTJET/VŠB	11/2021
2.9	Definice funkcí inteligentní řídicí jednotky, vývoj algoritmu řídicí jednotky, testování funkce řídicí jednotky	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	11/2021
2.10	Analýza vhodnosti souběhu chodu obou subsystémů hybridního zdroje	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	12/2021
Rok 2022			
3.	Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu do 10 kW	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	6/2022

3.1	Návrh systému dopravy paliva k části hybridního zdroje obsahující hořák, výroba funkčního vzorku dopravní cesty paliva, laboratorní testování funkčnosti palivové cesty, optimalizace palivové cesty, finální funkční systém pro dopravu paliva	BENEKOVterm/VŠB	1/2022
3.2	Definice, návrh a výroba výměňkové části hybridního zdroje	BENEKOVterm/VŠB	2/2022
3.3	Definice parametrů spalovací části hybridního zdroje, návrh systému pro spalování biomasy	BENEKOVterm/VŠB	2/2022
3.4	Testování a optimalizace spalovací části hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických a emisních parametrů	BENEKOVterm/VŠB	6/2022
3.5	Specifikace technických požadavků na parametry tepelného čerpadla pro hybridní zdroj	HOTJET/ BENEKOVterm	1/2022
3.6	Návrh a výroba jednotlivých komponent tepelného čerpadla	HOTJET	2/2022
3.7	Sestavení částí tepelného čerpadla do funkčního celku	HOTJET	3/2022
3.8	Testování a optimalizace tepelného čerpadla hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických parametrů	HOTJET/VŠB	6/2022
3.9	Definice funkcí inteligentní řídicí jednotky, vývoj algoritmu řídicí jednotky, testování funkce řídicí jednotky	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	6/2022
3.10	Analýza vhodnosti souběhu chodu obou subsystémů hybridního zdroje	BENEKOVterm/VŠB/ HOTJET	6/2022

Závazná osnova roční zprávy

1. Roční zpráva o řešení projektu v programu TRIO v roce:

2. Ev. č. projektu.:

3. Název projektu:

4. Příjemce účelové podpory:
Další účastníci projektu:

5. Kontaktní osoba:
řešitel: *tel./mobil/e-mail*
spoluřešitel: *tel./mobil/e-mail*

Řešitelský tým: *(všechny údaje shromažďuje poskytovatel pouze jednou, do zprávy se údaje vyplňují pouze v případě změn)*

6. Termín ukončení projektu (měsíc/rok):

7. Plnění cílů a etap:

Etapa	Činnost	Termín ukončení etapy (dle Smlouvy / dodatku) měsíc/rok	Plnění*

* splněno, plněno/probíhá, nesplněno (slovně zdůvodnit neplnění)

8. Seznam dílčích výzkumných zpráv, vypracovaných k dané problematice v průběhu roku a jejich přiřazení k jednotlivým etapám/podetapám dle přílohy č. 2 Smlouvy : *(autor; název zprávy; místo, kde je možno do zprávy nahlédnout)*

9. Použití finančních prostředků (v tis. Kč)

	Plánované náklady	Orientační náklady k 31.12.
Výše celkových nákladů na řešení projektu v roce		
- neveřejné zdroje financování		
- účelová podpora		

10. Celková charakteristika plnění projektu:

(Zhodnocení plnění cílů jednotlivých etap, zdůvodnění případných odchylek od věcné náplně uvedené v příloze č. 2 Smlouvy. Případná podrobnější zpráva, grafy, tabulky, obrázky pro přehlednou dokumentaci dosažených výsledků mohou dle uvážení příjemce tvořit samostatnou přílohu této zprávy.

Zhodnocení plnění druhů výsledků, které měly být dosaženy dle Žádosti v daném roce.)

11. Přehled změn, které nastaly v běžném roce řešení:

(Výsledky změnového řízení – úprava věcné náplně, struktura financování projektu, změna řešitele apod.)

12. Návrh cílů projektu pro následující rok:

(dle platné přílohy č. 2 Smlouvy, event. návrh změn v příslušném členění se zdůvodněním)

Etapa	Činnost	Zajištění řešení etap (organizace)	Termín ukončení etap (dle Smlouvy/upravený)

13. Návrh finančního čerpání pro následující rok:

(dle smlouvy, event. návrh změn v příslušném členění se zdůvodněním)

Finanční prostředky	Plánované náklady dle Smlouvy / upravené náklady
Celkové uznané náklady na řešení projektu v roce	
Neveřejné zdroje financování	
Účelová podpora	

14. Další informace: informace, které příjemce považuje za účelné poskytovateli sdělit, jsou spojené s řešením projektu, s dosaženými výsledky, s jejich možným uplatněním apod., a nejsou obsaženy v předchozích kapitolách,

Datum:

Zpracoval:

Přílohy:

- Oponentní posudek/ posudky s čestným prohlášením
-
-

Poznámka:

- **Uvedení návrhu změn věcné náplně nebo změn finančního čerpání pro další rok řešení v roční zprávě nenahrazuje povinnost příjemce podat žádost o změnu.**
- Součástí roční zprávy o řešení projektu musí být nejméně jeden oponentní posudek nezávislého oponenta a čestné prohlášení oponenta o jeho nepodjatosti vůči projektu dle vzoru uvedeného níže
- Pro zaslání elektronicky na email VaV@mpo.cz je maximální rozsah zprávy 10 MB.

Závazná osnova závěrečné zprávy

Závěrečná zpráva o řešení projektu v programu TRIO

1. Roční zpráva o řešení projektu v programu TRIO v roce:

2. Ev. č. projektu.:

3. Název projektu:

4. Příjemce účelové podpory:
Další účastníci projektu:

5. Kontaktní osoba:
řešitel: *tel./mobil/e-mail*
spoluřešitel: *tel./mobil/e-mail*

Řešitelský tým: *(všechny údaje shromažďuje poskytovatel pouze jednou, do zprávy se údaje vyplňují pouze v případě změn)*

6. Termín ukončení projektu (měsíc/rok):

7. Plnění cílů a etap:

Etapa	Činnost	Termín ukončení etapy (dle Smlouvy / dodatku) měsíc/rok	Plnění*

* splněno / nesplněno (slovně zdůvodnit)

8. Seznam dílčích výzkumných zpráv, vypracovaných k dané problematice:
(autor; název zprávy; místo, kde je možno do zprávy nahlédnout)

9. Použití finančních prostředků (v tis. Kč)

	Plánované náklady dle Smlouvy	Skutečné náklady k datu ukončení projektu
Výše celkových nákladů na řešení projektu		
- neveřejné zdroje financování		
- účelová podpora		

10. Celková charakteristika plnění projektu:

- zhodnocení splnění cílů jednotlivých etap, včetně zdůvodnění případných odchylek od schválené věcné náplně či cílů projektu
- zhodnocení splnění cílů projektu
- přehledná informace o dosažení jednotlivých hlavních plánovaných výsledků

- popis dosažených výsledků (hlavních a stručně i vedlejších), včetně srovnání dosaženého výsledku projektu s aktuálním stavem řešené problematiky v ČR/zahraníčí

(případná podrobnější zpráva, grafy, tabulky, obrázky pro přehlednou dokumentaci dosažených výsledků mohou dle uvážení příjemce tvořit samostatnou přílohu této zprávy)

11. Využití výsledků

- způsob implementace dosažených výsledků do praxe (konkrétní popis, jakým způsobem budou výsledky projektu komercializovány, resp. zavedeny do praxe, případně stručný popis dalších potřebných činností nutných před uvedením nového produktu na trh či jinou formou komercializace)
- předpokládaný objem realizace v jednotlivých letech (objem výroby, tržby, export v 5 letech následujících po ukončení projektu – komentář k novému odhadu ve srovnání s původním plánem uvedeným v žádosti o podporu), včetně očekávaného postavení na trhu:

	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Tržby (tis. Kč)					
Export (tis. Kč)					

12. Další informace:

(informace, které příjemce považuje za účelné poskytovateli sdělit, jsou spojené s řešením projektu, s dosaženými výsledky, s jejich možným uplatněním, apod. a nejsou obsaženy v předchozích kapitolách)

Datum:

Zpracoval:

Přílohy:

- Oponentní posudek/ posudky s čestným prohlášením
-
-

Poznámka:

- Součástí závěrečné zprávy o řešení projektu musí být nejméně 1 oponentní posudek nezávislého oponenta a jeho čestné prohlášení o nepodjatosti vůči projektu dle vzoru viz níže.
- Pro zasílání elektronicky na email VaV@mpo.cz je maximální rozsah zprávy 10 MB.

Hodnocení průběhu řešení projektu oponentem
pro závěrečné oponentní řízení / pro roční zprávu

projektu podpořeného v programu TRIO

Identifikační kód projektu:

Příjemce účelové podpory:

Název projektu:

Závazná kritéria hodnocení průběhu řešení projektu:

1. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů řešení projektu stanovených Smlouvou:

- a) Průběh a výsledky řešení projektu; koncepční ujasněnost způsobu řešení, věcná i časová přiměřenost postupu řešení, zabezpečení řešení projektu ze strany příjemce a jeho podíl na dosažených výsledcích.
- b) Splnění cílů řešení projektu, stanovených Smlouvou.
- c) Využitelnost a využití výsledků řešeného projektu (současné i v budoucnu)
- d) Odborná úroveň řešení projektu, odborné kvality týmu, jeho vyváženost a připravenost.
- e) Srovnatelnost řešeného projektu s obdobnými řešeními na analogické úrovni v ČR i v zahraničí.
- f) Shrnutí výhrad a doporučení oponenta.

2. Přiměřenost finančních prostředků a účelnost jejich využití:

(Závěr: Prostředky vynaložené na řešení projektu odpovídají/neodpovídají dosaženým a předloženým výsledkům a výstupům projektu a jejich čerpání bylo/nebylo účelné z těchto důvodů:...)

3. Celkové hodnocení dosažených výsledků řešení projektu: (týká se pouze závěrečné zprávy)

V - vynikající výsledky (mezinárodního významu)

U - uspěl podle zadání, cíle projektu byly splněny

O - zadání splněno jen částečně, Smlouva však byla dodržena

S - zadání nesplněno, bude přistoupeno k sankčním ustanovením Smlouvy

4. Závěr (návrh pro další posuzování oponentní radou/příslušnou radou programu):

souhlasím/nesouhlasím s předloženou roční/závěrečnou zprávou,

doporučuji/nedoporučuji pokračovat v řešení projektu (pouze v případě roční zprávy),

doporučuji/nedoporučuji - schválení finančních prostředků na řešení projektu pro zajištění dalšího řešení (pouze v případě roční zprávy).

Příjmení, jméno, titul oponenta:

Pracoviště (zaměstnavatel):

Čestné prohlášení oponenta:

Prohlašuji, že mi byly včas poskytnuty všechny potřebné informace a předloženy mnou požadované materiály a doklady, a při posuzování tohoto projektu jsem se řídil (a) výhradně objektivními hledisky. Dále čestně prohlašuji, že jsem nepodjatý vůči projektu, příjemci, dalším účastníkům řešení projektu a spolufinancující osobě.

Datum: _____

Podpis: _____

Minimální rozsah závěrečného oponentního řízení

Řešení projektů výzkumu a vývoje (VaV), na které byla prostřednictvím MPO poskytnuta účelová podpora ze státního rozpočtu, musí být vždy ukončeno závěrečným oponentním řízením. V něm se hodnotí průběh, výsledky, přínosy a splnění cílů celého projektu v návaznosti na stanovenou věcnou náplň a posuzuje se správnost a účelnost využití finančních prostředků. Obsah závěrečného oponentního řízení naplňuje povinnost dle ustanovení § 13 zákona č. 130/2002 Sb.

1. Organizace závěrečného oponentního řízení

Závěrečné oponentní řízení (ZOŘ) organizuje příjemce po ukončení řešení celého projektu. Ten také odpovídá za jeho včasnou přípravu, zajištění všech podkladů, zejména oponovaných dokumentů a oponentního posudku závěrečné zprávy. Místo konání ZOŘ určí příjemce, zejména s ohledem na vhodnost prezentace průběhu a výsledků řešení. Náklady spojené se ZOŘ hradí příjemce. Příjemce podá poskytovateli návrh na konání ZOŘ nejpozději do dvou měsíců po ukončení řešení projektu. ZOŘ musí být realizováno nejpozději do 180 kalendářních dnů po ukončení řešení projektu.

Poskytovatel zajistí zpracování druhého oponentního posudku nezávislého oponenta na své náklady.

2. Příjemce zasílá poskytovateli nejpozději dva týdny před konáním ZOŘ:

- pozvánku na ZOŘ, s předem projednaným termínem jeho konání,
- závěrečnou zprávu za celé období řešení projektu,
- závěrečné finanční vypořádání finančních prostředků vynaložených na řešení projektu spolu s ověřením vynaložených nákladů na realizaci projektu za dobu jeho řešení zpracované nezávislým auditorem,
- nejméně jeden oponentní posudek nezávislého oponenta dle vzoru v příloze č. 3.
(V případě, že nebude dodržen termín odevzdání těchto dokumentů 14 dnů před termínem konání ZOŘ, musí být dohodnut nový termín.)

3. Dále příjemce připraví pro ZOŘ následující podklady:

- smlouvu a dodatky uzavřené v průběhu řešení mezi příjemcem a MPO, smlouvy s dalšími účastníky projektu, včetně jejich dodatků,
- závěrečnou zprávu za celé období řešení projektu, jednotlivé roční zprávy o průběhu řešení projektu,
- veškeré dokumenty a zprávy vzniklé v průběhu řešení projektu,
- závěrečné finanční vypořádání a zprávu nezávislého auditora k financování projektu za celé řešení projektu
- další dokumenty související s řešením projektu,
- dokumenty prokazující dosažení výsledků (podle RIV)
- srovnání dosaženého výsledku projektu se stavem v zahraničí v době ukončení projektu (zodpovídá příjemce podpory ve spolupráci s oponentem, může být součástí závěrečné zprávy).

4. Účastníci oponentního řízení:

- členové oponentní rady:
 - předseda: zástupce MPO
 - zástupce příjemce (ne řešitel projektu, nemusí být členem statutárního orgánu)
 - dva externí oponenti (jeden externí oponent je vybrán poskytovatelem)
 - případně zástupce Rady programu TRIO
- řešitel projektu a spoluřešitelé, další účastníci

5. Minimální program závěrečného oponentního řízení:

- informace řešitele (případně i spoluřešitelů) doplňující závěrečnou zprávu o řešení projektu,
- prezentace dosažených výsledků,
- seznámení s oponentními posudky, stanovisko řešitele (případně spoluřešitelů) k oponentním posudkům (připomínky, dotazy, vysvětlení), diskuse,
- zhodnocení nakládání s finančními prostředky (dodržení principů 3E, závěr ze zprávy nezávislého auditora k financování projektu a k závěrečnému finančnímu vypořádání)
- vyslovení jednoznačných závěrů ke splnění cílů projektu,
- srovnání dosaženého výsledku projektu s aktuálním stavem řešené problematiky v zahraničí obecně a zejména se státy EU,
- popis způsobu implementace dosažených výsledků do praxe včetně aktuálního odhadu přínosů,
- schválení závěrů oponentní radou - splnění, splnění s výhradami včetně uložených doplnění či případně nesplnění.

Závěry jsou přijaty, hlasuje-li pro ně nadpoloviční většina přítomných členů oponentní rady, v případě rovnosti hlasů rozhoduje hlas předsedy oponentní rady.

V Z O R

Zápis ze závěrečného oponentního řízení projektu ev. č. FVxxxxx,
konaného dne ... v ... (adresa místa, kde se ZOR koná)1) Předmět oponentního řízení

- název příjemce dle obchodního rejstříku včetně IČ, název projektu, doba řešení projektu v letech
- výčet zpráv vzniklých při řešení projektu (roční zprávy, závěrečná zpráva, příp. dílčí zprávy)

2) Účastníci oponentního řízení (jen vypsát, originál prezenční listiny je přílohou k zápisu)

- oponentní rada
 - o zástupce MPO, zástupce Rady programu TRIO
 - o zástupce příjemce (ne řešitel projektu)
 - o oponent příjemce
 - o oponent poskytovatele
- řešitel a spoluřešitelé projektu, příp. další účastníci

3) Průběh oponentního řízení

- informace o řešení (souhrnný popis řešení) - splnění plánované věcné náplně, cíle a technických parametrů, druhy výsledků
- seznámení s oponentními posudky (originály oponentních posudků jsou přiloženy k zápisu)
- stanovisko řešitele k oponentním posudkům

4) Prezentace výsledků

- dle možností ukázka hmotných výsledků (prototyp, funkční vzorek apod.), případně jiná vhodná prezentace hlavních aplikovaných výsledků, dále informace o dosažených významných publikačních a ostatních výsledcích
- dosažené aplikované výsledky, stav hlášení do RIV: (vzor tabulky s příkladem vyplnění)

Druh	Termín dosažení*	Název plánovaného výsledku**	Název dosaženého výsledku***	Hlášen do RIV	Změny proti plánu v žádosti (komentář)
<i>F_{uzit}</i>	(plán 12/2021)	„Nástroj XYZ“	--	--	Změna na výsledek druhu P, viz níže, schválená dopisem čj.
<i>P</i>	12/2021	změna	„Nástroj XYZ, průměr 1“ (č. přihlášky xxxxxxxx)	NE	změna schválená MPO dopisem čj.
<i>G_{funk}</i>	12/2020	nad plán	„Přípravek na ...“	ANO	Neplánovaný výsledek (viz závěrečná zpráva).
<i>G_{prot}</i>	12/2021	„Nástroj z nového materiálu typu XYZu“	„Nástroj XYZu“	NE	Posun termínu z 06/2021 viz Dodatek č.2/2020.

* uvádí se skutečný termín dosažení výsledku, v případě neshody s plánem v posledním sloupci okomentovat

** uvádí se název výsledku plánovaný v žádosti, v případě jiného výsledku uvést „nad plán“ či „změna“

*** uvádí se název tak, jak byl nebo bude uplatněn do RIV (hlášen MPO); u relevantních druhů výsledku nutno uvést jednoznačnou identifikaci (např. číslo uděleného patentu)

Osoba zodpovědná za hlášení výsledků do RIV: (jméno, funkce, pevná linka / mobil, e-mail)

5) Hlavní přínosy a využitelnost výsledků

- způsob implementace dosažených výsledků do praxe (konkrétní popis, jakým způsobem budou výsledky komercializovány, resp. zavedeny do praxe, případně popis dalších potřebných činností nutných před uvedením nového produktu na trh či jinou formou komercializace)
- předpokládaný objem realizace v jednotlivých letech, včetně předpokládaného postavení na trhu
- srovnání výsledků projektu se stavem v zahraničí a zejména se státy EU (konkurenceschopnost) v době ukončení projektu (zhodnotí příjemce podpory ve spolupráci s oponenty)

	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Tržby (tis. Kč)					
Export (tis. Kč)					

Pozn.: údaje v tabulce slouží poskytovateli ke srovnání s údaji odhadovanými v žádosti o podporu, skutečně realizované přínosy v podobě zadané Přílohou č. 6 Smlouvy pak bude příjemce vykazovat v následujících třech letech (postupně za období 3 let po ukončení řešení projektu).

6) Přehled hlavních změn, které nastaly v průběhu řešení projektu

7) Náklady na projekt za celou dobu jeho řešení (v tis. Kč)

	Účelová podpora	Neveřejné zdroje	CELKEM
Příjemce			
Další účastník projektu			
CELKEM			

8) Závěry ze ZOŘ schválené oponentní radou musí obsahovat:

- splnění cílů projektu a potvrzení deklarovaných a skutečně dosažených výsledků řešení
- úroveň zpracování závěrečné zprávy (přehlednost, dokumentace dosažených výsledků, apod.)
- plnění čerpání finančních prostředků podle podmínek smlouvy (příp. rozdíly zdůvodnit)
- využití vynaložených finančních prostředků (dodržení principů 3E, výrok nezávislého auditora k financování projektu a k závěrečnému finančnímu vypořádání)
- způsob naložení s výsledky řešení projektu
- oponentní rada předloženou závěrečnou zprávu schvaluje / schvaluje s výhradami
- (uložená doplnění s termínem pro předání doplňujících informací)
- Oponentní rada ukládá příjemci dodržovat plnění Článku VI. odst. 24 smlouvy, tj. předkládat poskytovateli informaci o skutečně dosažených přínosech projektu (příloha č. 6 Smlouvy)

9) Celkové hodnocení dosažených výsledků řešení projektu (pro účely zápisu do IS VaVaI)

V (vynikající výsledky – mezinárodního významu)

U (uspěl podle zadání, cíle projektu byly splněny)

O (zadání bylo splněno jen částečně, smlouva však byla dodržena)

S (zadání nesplněno, bude přistoupeno k sankčním ustanovením dle Smlouvy)

Povinné přílohy k zápisu:

- originál prezenční listiny
- originály oponentních posudků včetně čestného prohlášení oponentů

TABULKA SKUTEČNĚ DOSAŽENÝCH PŘÍNOSŮ PROJEKTU za rok

Ev. č. projektu:		Rok ukončení:	
Název projektu:			
Příjemce:		IČ:	
Hlavní realizátor výsledků:		IČ:	

Skutečně dosažené přínosy z realizace výsledků projektu. Údaje jsou za daný rok a souhrnně za všechny uvedené realizátory.		
Organizace, které se podílejí na realizaci výsledků (pokud není hlavní realizátor zároveň jediným realizátorem výsledků) - uveďte se název a IČ společností a jejich orientační podíl na využití výsledků:		
Konkrétní způsob využití výsledků (stručný popis – zavedení do výroby, prodej know-how, využití pro další výzkum apod.):		
Tržby*		(tis. Kč)
Zisk*		(tis. Kč)
Export*		(tis. Kč)
Počet nově vytvořených pracovních míst (vyplní se pouze nárůst v daném roce):		(počet)
Počet případů získaných práv k průmyslovému vlastnictví (udělené patenty apod.):		(počet)
Počet prodaných licencí:		(počet)
Podíl tržeb z využití výsledků projektu na celkových tržbách společnosti:		(%)
Další přínosy dosažených výsledků projektu pro obor, odvětví, životní prostředí apod. (stručný popis):		
Aktuální srovnání dosažených výsledků a jejich využití se stavem problematiky v ČR a v zahraničí se zaměřením na konkurenceschopnost realizátorů (stručné zhodnocení):		
Srovnání dosažených výsledků a jejich přínosů s předpokládanými přínosy uvedenými v žádosti o podporu , případně stručné zdůvodnění rozdílu:		

	jméno:	funkce:	datum a podpis:
zpracovatel:			
člen statutárního orgánu:			
kontakt na zpracovatele či jinou pověřenou osobu (tel., e-mail)			

**) V případě výraznějšího negativního rozdílu mezi hodnotami uvedenými v žádosti o podporu a skutečnými hodnotami je nutné uvést v příslušné části formuláře stručné zdůvodnění.*

Vymezení způsobilých nákladů projektu

Veškeré způsobilé náklady projektu musí být vynaloženy na činnosti přímo související s realizací projektu. Způsobilé náklady musí být přiměřené (musí odpovídat cenám v čase a místě obvyklým) a musí být vynaloženy v souladu s principy hospodárnosti, účelnosti a efektivnosti. U všech níže uvedených kategorií nákladů platí, že do způsobilých nákladů lze zahrnout pouze tu **poměrnou část nákladů/ výdajů, která se vztahuje k řešení příslušného projektu** (tj. ve výpočtu se zohlední pouze podíl využití např. daného majetku k činnostem příjemce v souvislosti s řešením projektu).

Uznány mohou být náklady/ výdaje vzniklé ode dne, který byl stanoven jako začátek řešení projektu. Pokud dojde k nabytí účinnosti Smlouvy ke dni pozdějšímu bude na náklady/ výdaje spotřebované na řešení projektu mezi těmito dny pohlíženo, jako by se jednalo o náklady/ výdaje spotřebované po nabytí účinnosti Smlouvy.

Uznáním nákladem projektu není plnění poskytnuté mezi hlavním příjemcem a dalšími účastníky navzájem.

Vymezení nákladů platí rovněž pro další účastníky projektu.

Podrobnější vymezení jednotlivých kategorií způsobilých nákladů

Osobní náklady zahrnují náklady/ výdaje na mzdy nebo platy a povinné odvody na pojistné na veřejné zdravotní pojištění, pojistné na sociální zabezpečení a příspěvek na státní politiku zaměstnanosti a další zákonné povinnosti zaměstnavatele nebo povinnosti zaměstnavatele vyplývající z platných právních a vnitřních předpisů (např. fond kulturních a sociálních potřeb, sociální fond, zákonné pojištění odpovědnosti zaměstnavatele apod.).

V případě náhrad jsou způsobilými náklady/ výdaji náhrady za dovolenou, svátky a nemoc (a to poměrná část odpovídající úvazku zaměstnance na řešení projektu, u zaměstnanců přijatých nově na základě pracovní smlouvy výhradně na řešení projektu pak v plné výši).

Odměny mohou být vypláceny jen pracovníkům, kteří jsou zaměstnanci podle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a podílí se na řešení předmětného projektu, přičemž vyplacení odměn musí být odůvodněno.

Mzdy nebo platy, odměny z dohod o pracovní činnosti či dohod o provedení práce musí odpovídat schválenému mzdovému, platovému nebo jinému předpisu příjemce.

Osobní náklady zahrnují rovněž stipendium uvedené v § 91 odst. 2 písm. c) zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, resp. jeho poměrnou část, pokud student provádí činnost podle tohoto ustanovení i mimo příslušný projekt.

Náklady na nástroje, přístroje a vybavení zahrnují část odpisů dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku ve výši odpovídající délce období a podílu předpokládaného užití tohoto majetku pro řešení projektu, který nebyl pořízen z veřejných prostředků maximálně do výše rovnající se daňovému odpisu.

Další provozní náklady jsou náklady/ výdaje na materiál, zásoby, drobný hmotný a nehmotný majetek, opravy a udržování dlouhodobého majetku, vzniklé v přímé souvislosti s řešením projektu.

Cestovné představuje cestovní náklady/ výdaje spojené s pracovními cestami, konferenční poplatky, cestovní náhrady podle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

Náklady na subdodávky představují náklady/ výdaje vzniklé přenesením části výzkumné činnosti projektu na dodavatele. Dodavatelem subdodávek nesmí být člen řešitelského týmu nebo jiný zaměstnanec příjemce nebo dalšího účastníka nebo osoba spojená s příjemcem nebo dalším účastníkem (ve smyslu § 23 odst. 7 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů).

Výzkumná organizace může pořizovat subdodávky pouze od jiné výzkumné organizace.

Je-li subdodavatelem veřejně financovaná výzkumná organizace, musí být dodržovány podmínky podle ust. 2.2.1 Rámce, aby nedošlo k nepřímé státní podpoře.

Náklady na ostatní služby tvoří zejména náklady/výdaje na služby přímo související s řešením projektu mimo služeb výzkumného charakteru (subdodávky), na ochranu práv duševního vlastnictví, která jsou výsledkem projektu (zejména související poplatky, překlady, rešerše) a náklady/ výdaje na ochranu již vznesených práv k duševnímu vlastnictví potřebného k řešení projektu – v případě, kdy je lze cele přiřadit řešenému projektu.

Dále se jedná o náklady/ výdaje na poradenské a rovnocenné služby využité výlučně pro účely projektu, např. audit, odborný posudek, služby patentového zástupce.

Doplňkové (režijní) náklady jsou náklady/ výdaje vzniklé v přímé souvislosti s řešením projektu – zejména náklady/ výdaje na energie, administrativní zabezpečení, pomocný personál, jinde neuvedené služby atd.

Pokud náklady / výdaje uvedené v předchozím odstavci souvisí i s dalšími činnostmi příjemce (tzn. nikoliv pouze s řešeným projektem), jedná se o doplňkové náklady, které lze uplatnit do způsobilých nákladů projektu pouze příslušnou částí (určenou za pomoci relevantní základny, kterou může být např. pracovní fond projektu ve vztahu ke všem činnostem příjemce, podíl podlahové plochy laboratoří, kanceláří apod.).

Doplňkové režijní náklady musí být sníženy o náklady/ výdaje, které příjemci vznikly v souvislosti s jinými činnostmi, než jsou činnosti výzkumu a vývoje - např. výroba, vzdělávání aj. (tzn. příjemce realizující i jiné činnosti než výzkum, musí oddělit režijní náklady / výdaje jiných činností od režijních nákladů / výdajů na výzkum a vývoj), a dále musí být sníženy o neuznatelné náklady / výdaje (tzn. neuznatelné náklady / výdaje nesmí být do účetnictví výzkumného projektu zahrnuty vůbec).

Metoda uplatňování (účtování) doplňkových režijních nákladů (full cost, flat rate), kterou si příjemce zvolil a popsal v žádosti o poskytnutí podpory, a která je uvedena v Článku VI. odst. 4. Smlouvy, je pro něj závazná po celou dobu realizace projektu a nelze ji měnit.

Neuznanými náklady jsou např. **daň z přidané hodnoty** (u příjemců, kteří jsou plátcí této daně, a kteří uplatňují její odpočet nebo odpočet její poměrné části), jiné daně (silniční daň - nejde-li o poměrnou část při používání vozidla při řešení projektu, daň z nemovitosti, daň darovací, dědická, apod.), **celní a správní poplatky**, náklady na marketing související s prodejem a distribucí výrobků, **náklady na pohoštění, dary a reprezentaci**, náklady na vydání periodických publikací, učebnic a skript, **náklady na vzdělávání a školení**, náklady (výdaje) na pořízení budov a pozemků, opravy nebo údržba místností, stavby, rekonstrukce budov nebo místností, nábytek či zařízení, která nejsou pevnou součástí místností, **náklady na finanční pronájem** a pronájem s následnou koupí (např. leasing, aj.), výdaje na záruky, úroky, **bankovní poplatky**, kursově ztráty, úroky z dluhů, manka a škody, výdaje související s likvidací příjemce, nedobytné pohledávky, **náklady na klinické hodnocení, náklady** (výdaje) **spojené se zpracováním žádosti o podporu** a další náklady, které bezprostředně nesouvisejí s předmětem řešení projektu.

Příjemce je povinen odvést poskytovateli na bankovní účet č. **10-0105001/0710** případné úroky z části poskytnuté účelové podpory uložené na samostatném bankovním účtu vždy do 15. února následujícího roku po připsání účelové podpory a neprodleně o této skutečnosti informovat poskytovatele. Povinnost odvodu se nevztahuje na úroky, které za příslušný kalendářní rok nepřesáhnou 500 Kč v jednom projektu u jednoho účastníka.

NÁVRH PROJEKTU

NÁZEV PROJEKTU: Inteligentní hybridní tepelný zdroj o výkonu do 100 kW

EVIDENČNÍ ČÍSLO PROJEKTU: FV40307

1. Cíle, věcná náplň a náklady projektu

1.1 Cíle projektu

Cílem předkládaného projektu je výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 100 kW. Tento zdroj představuje integrované řešení dvou různých principů výroby tepla do jednoho technologického celku. Konkrétně se jedná o sestavu tepelného čerpadla typu vzduch-voda v kombinaci se systémem spalování biomasy ve formě pelet. Tento koncept využívá přednosti obou technologií, které se vhodně doplňují, a naopak potlačuje jejich nedostatky. Hybridní zdroj bude navržen tak, aby při nízkých venkovních teplotách byla v provozu převážně část spalující pelety a při vyšších teplotách byla v provozu převážně část tvořená tepelným čerpadlem. Toto rozdělení rolí umožňuje využít konstrukčně jednodušší tepelné čerpadlo (s nižšími výrobními náklady) pro dodávky tepla, které by jinak musely být zajištěny spalováním pelet při sníženém výkonu s typicky nižší energetickou účinností, vyššími emisemi znečišťujících látek, kondenzací a dalšími průvodními jevy provozu kotlů na pevná paliva při vyšších venkovních teplotách. Hybridní zdroj bude osazen inteligentní řídicí jednotkou, která bude zajišťovat chod celého systému nejen podle venkovní teploty, ale i v návaznosti na aktuální cenu vstupních energií (cena pelet, cena elektrické energie), a bude tedy schopna systém optimalizovat i z pohledu ekonomiky provozu. Část zdroje využívající biomasu bude konstruována tak, aby nebyla omezena pouze na využití dřevních pelet bez kůry (ve standardu A+), což umožní ve vyšší míře využívat lokální zdroje paliva (pelety s kůrou či jiné formy peletizované biomasy). V rámci projektu bude vyvinut hybridní tepelný zdroj ve výkonové řadě do 100 kW. Výstupem projektu budou 3 prototypy o tepelném výkonu: do 10, 20-35, 75-100 kW. Hlavním výsledkem projektu budou 4 užité vzory.

Cíle v kontextu dosavadních podnikatelských aktivit a strategie dalšího rozvoje

Uchazeč-koordinátor projektu je největší český výrobce automatických kotlů na hnědé uhlí. Kromě kotlů na uhlí zároveň vyrábí automatické kotle na dřevní pelety a zplyňovací kotle na kusové dřevo. V posledních letech je patrný trend růstu investic do tepelných čerpadel pro zajištění tepla nejenom v rodinných domech, ale i v bytových domech a firemních objektech. Zároveň existuje tlak EU na snižování závislosti ekonomiky na fosilních palivech, připravuje se aplikace zimního balíčku na český energetický trh a obecně lze z dlouhodobého hlediska očekávat přesun zájmu investorů k obnovitelným zdrojům. Na trhu však existuje výrazný převis nabídky tepelných čerpadel nad jejich poptávkou. Odhaduje se, že jenom na českém trhu působí více než 60 výrobců a dovozců tepelných čerpadel. Na trhu EU působí stovky výrobců nebo dovozců těchto zařízení. Vývoj nového tepelného čerpadla zabere cca 3 až 5 let. Zároveň to znamená být na trhu „jedním z mnoha“. Naopak u kotlů na dřevní pelety je pozice firmy BENEKOVterm v ČR velmi dobrá, jelikož patří mezi tři nejvíce prodávané značky v tomto segmentu. U kotlů na dřevní pelety lze však v posledních letech pozorovat určitou stagnaci v tom smyslu, že dochází ke srovnání rozdílů nabídek kotlů jednotlivých výrobců. Kotle různých výrobců se stále méně liší v účinnosti, emisích a komfortu obsluhy. Je tedy nutno hledat nové

cesty, jak se na trhu vymezit a přijít s technicky novým řešením celé koncepce využití biomasy pro vytápění objektů. Vytvoření inteligentního tepelného zdroje, který bude schopen eliminovat nevýhody spalování biomasy a zároveň využít silné stránky dvou různých technologií, umožní na trhu dosáhnout významného odlišení od všech ostatních nabízených produktů. Nové řešení lze srovnat s hybridním systémem automobilů. Z pohledu řešitele projektu je vyvíjen zdroj na biomasu, který umožňuje výrazně redukovat náklady na svůj provoz, podobně jako hybridní automobily spalují benzín, ale při dosažení výrazně nižší spotřeby než u běžně vyráběných automobilů využívajících pouze klasické spalovací motory.

V rámci projektu budou testovány různé druhy peletizované biomasy. Na trhu EU nejsou rovnoměrně rozložena místa výroby a místa spotřeby dřevních pelet. S ohledem na ceny vstupů došlo v posledních 10 letech k výraznému růstu cen dřevních pelet bez kůry dodávaných pod označením A+. Cena i omezená dostupnost tohoto paliva vytváří bariéry rozvoje trhu automatických kotlů na dřevní pelety. Nově vyvíjený spalovací zdroj tak musí být konstruován tak, aby mohl spalovat širokou škálu peletizované biomasy, jako například pelety ze slámy, z Miscanthusu, agropelety a další zdroje lokální biomasy. Významná část ceny dřevních pelet je tvořena náklady na dopravu. Možnost využití lokálních zdrojů peletizované biomasy umožňuje použít paliva, do jejichž ceny se započítávají nízké dopravní náklady. Lze konstatovat, že v roce 2018 dosahuje cena pelet A+ na českém trhu přibližně 6500 až 7000 Kč včetně DPH. Naproti tomu cena dřevních pelet s kůrou je na úrovni cca 5500 Kč a cena agropelet se pohybuje mezi 4500 až 5000 Kč. Cenový rozdíl mezi různými druhy peletizované biomasy tak může činit i 30 %, přitom parametry výhřevnosti mohou být velmi podobné. Lze očekávat, že tato situace bude podobná i v budoucnu, a proto je nutno při konstrukci spalovacího zdroje zaměřit vývoj takovým směrem, že hybridní zdroj bude schopen využívat různé formy lokální peletizované biomasy.

Hybridní tepelný zdroj bude splňovat nejpřísnější požadavky na minimalizaci emise znečišťujících látek a požadavky na maximalizaci míry využití energie paliva – účinnost, které jsou definovány v nařízení komise (EU) 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva (dále ekodesign). Limitní parametry (viz Tab. 1) budou platné od 1. 1. 2020 ve všech zemích Evropské unie. Toto bude klíčové pro uplatnění technologií na trhu EU. Na jiných trzích, kde striktní požadavky na parametry emisí a účinnosti nejsou požadovány, bude splnění parametrů Ekodesignu výhodou, nicméně hlavní argumenty k dodávkám nově vyvinutých hybridních zdrojů budou zejména rychlá doba návratnosti, využití vlastního paliva s minimálními náklady na provoz a zajištění energetické bezpečnosti.

Tab. 1 – Cílové parametry dle směrnice ekodesign – spalovací část

Požadavky dle Ekodesign pro automatické kotle na tuhá paliva (20-500 kW tepelného výkonu)		
sezónní energetická účinnost vytápění (spalné teplo)	77	%
pevné částice (PM)*	40	mg/m ³
organické plynné sloučeniny (OGC)*	20	mg/m ³
oxid uhelnatý (CO)*	500	mg/m ³
oxidy dusíku (NO _x)*	200 (biomasa)	mg/m ³

* limitní koncentrace jsou uváděny v suchých spalínách při 10% O₂

Na tepelná čerpadla se rovněž vztahují požadavky na Ekodesign včetně dosažení požadavků stanovených v Nařízení Komise 811/2013 pro kombinované zdroje tepla pro vytápění a přípravu teplé vody. Nařízení klade i další požadavky, a to zejména na obsah technické dokumentace, zkoušení, ale i na obsah obchodní dokumentace. Požadavky na minimální energetickou účinnost jsou vyjmenovány v Nařízení Komise 813/2013. Nařízení určuje pro tepelná čerpadla i maximální hladinu akustického výkonu a v případě kombinovaných ohřivačů pro přípravu teplé vody a vytápění i nárok na minimální energetickou účinnost přípravy teplé vody.

V případě nasazení tepelných čerpadel v hybridních zdrojích se otevírá celá nová neznámá problematika, protože se mění požadavky nejenom na samotné zařízení, které musí být vybaveno novými funkcemi, jinak navrženo a zkonstruováno, ale také na samotné testování tepelného čerpadla a celého hybridního řešení. V současnosti ani nevíme, jaká technická řešení pro maximalizaci výsledků jsou nejvíce vhodná a která se ukážou technicky a ekonomicky schůdná. V každém případě se tepelné čerpadlo ukazuje jako vhodný doplněk automatického kotle, pro vyšší venkovní teploty a naopak kotel zastane funkci ve venkovních teplotách, které nejsou pro ekonomiku provozu tepelného čerpadla výhodné.

Vazba na program TRIO a priority výzkumu ČR

Předkládaný projekt se zaměřuje na inovace výrobního programu společností BENEKOVterm a HOTJET vedoucí k rozšíření nabídky svých produktů o efektivnější a ekologicky šetrnější řešení pro výrobu tepelné energie pro vytápění. Prostřednictvím realizace průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje budou získány výsledky s vysokou přidanou hodnotou, které přispějí ke zvýšení konkurenceschopnosti výše uvedených účastníků projektu a jejich hospodářskému růstu. Výzkumné a vývojové aktivity jsou zacíleny na nový produkt, který svou multidisciplinární povahou spadá mezi tzv. **Key enabling technologies (KETs)**. Jedná se o technologii, která do jednoho funkčního celku integruje dva různé koncepty, což vyžaduje jak inovaci výrobního procesu, tak aplikaci systémů pro měření, zpracování signálu a následnou automatizaci. Tomuto charakteru KETs odpovídá zařazení projektu mezi **Pokročilé výrobní technologie**.

Realizací projektu budou naplněny cíle definované strategickým dokumentem Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (NPOV). Řešená problematika pokrývá zejména prioritní oblast **2.1 Udržitelná energetika**. Přestože uhlí bude i nadále tvořit významnou složku energetického mixu ČR, z vývoje zejména na trzích západních členských států EU je patrný trend ústupu od energetického využívání tohoto paliva a jeho zařazení mezi okrajově přijatelné zdroje energie. Potřebnost adaptace energetiky na post-fosilní ekonomiku je proto evidentní. Jedním ze způsobů, jak se s takovou situací vypořádat, je rozvoj technologií pro využívání alternativních a obnovitelných zdrojů. Tomuto řešení také výrazně nahrává postupná decentralizace energetiky, kdy stále více jsou tyto zdroje využívány jako lokální zdroje s pozitivním dopadem na bezpečnost kritické infrastruktury a efektivitu přenosu a spotřeby energie. V tomto smyslu je cílem projektu vývoj technologie pro efektivní využití potenciálu biomasy a nízkopotenciálního tepla pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 100 kW (příslušnost k VaVal cíli **2.1.1.3 Vývoj ekonomicky efektivního využití biomasy**). Zpřísnění emisních limitů ze spalovacích zařízení na tuhá paliva vytváří značnou poptávku po technologiích šetrných k životnímu prostředí, což představuje silný impuls pro ekoinovace. Na tuto skutečnost projekt reaguje návrhem hybridního zdroje tepla, který se vyznačuje velmi nízkou produkcí znečišťujících látek a celkově vyšší účinností využití primárních zdrojů energie (příslušnost k VaVal cíli **3.4.1. Technologie a výrobky zvyšující celkovou účinnost využití primárních zdrojů**).

Zaměření projektu je v souladu s potřebami inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR (RIS3), jelikož naplňuje cíle prioritní oblasti 7.1.1.2 Energetika. Projektem bude realizován vývoj flexibilní technologie pro využívání biomasy (a dalšího obnovitelného zdroje energie) v lokálním měřítku ve výkonové řadě do 100 kW splňující požadavky ekodesign. V rámci výzkumu bude řešen provoz hybridního zdroje s využitím inteligentního systému řízení a aplikace ICT technologií.

Na realizaci VaV prací se značnou měrou bude podílet výzkumná organizace (VŠB-TUO), což uchazečům z podnikové sféry umožní získat nejnovější poznatky v oboru a přístup k moderní výzkumné infrastruktuře s vysoce kvalifikovaným personálem. Prostřednictvím účinné spolupráce bude zajištěn obousměrný transfer znalostí a zkušeností, který přispěje ke zkvalitnění inovačního procesu v obou firmách a zlepšení praktického uplatnění VaV výsledků VŠB-TUO v aplikační sféře. Vzniklým partnerstvím bude také významně rozvíjena spolupráce mezi oběma podniky navzájem.

Způsob dosažení cílů

Řešitelský tým navrhne základní koncepci hybridního zdroje a zhotoví funkční vzorky jednotlivých komponent systému: (1) dopravní cesta paliva, (2) část zajišťující spalování biomasy, (3) teplovodní těleso, (4) opatření pro minimalizaci emisí znečišťujících látek, (5) tepelné čerpadlo, (6) systém řízení a regulace. Vývoj a výroba komponentů 1 - 5 budou plně pokryty vlastními kapacitami řešitelského týmu. Partnerem při vývoji systému řízení (6) bude firma Siemens.

Aktivity, které budou v režii uchazeče-koordinátora:

- Management projektu
- Publicita projektu
- Vývoj a výroba spalovacího systému hybridního zdroje
 - vývoj teplovodního tělesa
 - vývoj hořáku
 - vývoj řídicí jednotky
 - zpracování výrobní dokumentace
 - sestavení spalovacího systému (vytvoření prototypů)
 - konstrukční úpravy v závislosti na spalovacích zkouškách

Aktivity, které budou realizovány ve spolupráci s dalšími účastníky projektu:

- Koordinace výzkumných aktivit
- Specifikace požadavků na technické parametry hybridního zdroje
- Stanovení rozsahu použitelných paliv
- Testování spalovacího systému pro ověření dosažení navržených parametrů
- Optimalizace spalovacího systému na základě výsledků spalovacích zkoušek
- Vývoj a výroba komponent tepelného čerpadla pro hybridní zdroj
- Vývoj a výroba prototypů hybridního zdroje v 5 výkonových úrovních
- Prototypové zkoušky
- Optimalizace hybridního zdroje na základě prototypových zkoušek

1.2 Věcná náplň projektu

Cílů projektu bude dosaženo realizací výše uvedených aktivit v rámci 3 etap, které na sebe plynule navazují.

Etapy projektu

1. Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu 20-35 kW (7/2019 – 12/2020).
2. Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu 75-100 kW (1/2021 – 12/2021).
3. Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu do 10 kW (1/2022 – 6/2022).

Harmonogram projektu

Etapa č.	2019				2020				2021				2022										
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1																							
2																							
3																							

Detailní popis etap

Jednotlivé etapy budou rozděleny na dílčí úkoly, které zahrnují návrh, konstrukci, testování a optimalizaci dílčích částí hybridního zdroje. Jednotlivé úkoly budou vzájemně provázány tak, aby byl optimalizován postup prací v rámci etap.

Tab. 2 – Věcná náplň projektu

Číslo etapy / úkolů	Přehled činností v etapě (podíl průmyslového výzkumu)	Zajišťuje	Orientační termín ukončení etapy / úkolů
1	Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu 20-35 kW	Všichni účastníci	12/2020
1.1	Definice požadavků na technické řešení, návrh koncepčního řešení hybridního zdroje (30 %)	Všichni účastníci	9/2019
1.2	Návrh systému dopravy paliva k části hybridního zdroje obsahující hořák, výroba funkčního vzorku dopravní cesty paliva, laboratorní testování funkčnosti palivové cesty, optimalizace palivové cesty, finální funkční systém pro dopravu paliva (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	12/2019
1.3	Definice, návrh a výroba výměňkové části hybridního zdroje (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	2/2020
1.4	Definice parametrů spalovací části hybridního zdroje, návrh systému pro spalování biomasy (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	4/2020
1.5	Testování a optimalizace spalovací části hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických a emisních parametrů (20 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	11/2020
1.6	Specifikace technických požadavků na parametry tepelného čerpadla pro hybridní zdroj (30 %)	HOTJET BENEKOVterm	10/2019
1.7	Návrh a výroba jednotlivých komponent tepelného	HOTJET	3/2020

	čerpadla (50 %)		
1.8	Sestavení částí tepelného čerpadla do funkčního celku (50 %)	HOTJET	4/2020
1.9	Testování a optimalizace tepelného čerpadla hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických parametrů (20 %)	HOTJET VŠB-TUO	11/2020
1.10	Definice funkcí inteligentní řídicí jednotky, vývoj algoritmu řídicí jednotky, testování funkce řídicí jednotky (40 %)	BENEKOVterm HOTJET VŠB-TUO	11/2020
1.11	Analýza vhodnosti souběhu chodu obou subsystémů hybridního zdroje (30 %)	BENEKOVterm HOTJET VŠB-TUO	12/2020
2	Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu 75-100 kW	Všichni účastníci	12/2021
2.1	Návrh systému dopravy paliva k části hybridního zdroje obsahující hořák, výroba funkčního vzorku dopravní cesty paliva, laboratorní testování funkčnosti palivové cesty, optimalizace palivové cesty, finální funkční systém pro dopravu paliva (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	2/2021
2.2	Definice, návrh a výroba výměňkové části hybridního zdroje (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	4/2021
2.3	Definice parametrů spalovací části hybridního zdroje, návrh systému pro spalování biomasy (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	5/2021
2.4	Testování a optimalizace spalovací části hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických a emisních parametrů (20 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	11/2021
2.5	Specifikace technických požadavků na parametry tepelného čerpadla pro hybridní zdroj (30 %)	HOTJET BENEKOVterm	1/2021
2.6	Návrh a výroba jednotlivých komponent tepelného čerpadla (50 %)	HOTJET	4/2021
2.7	Sestavení částí tepelného čerpadla do funkčního celku (50 %)	HOTJET	5/2021
2.8	Testování a optimalizace tepelného čerpadla hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických parametrů (20 %)	HOTJET VŠB-TUO	11/2021
2.9	Definice funkcí inteligentní řídicí jednotky, vývoj algoritmu řídicí jednotky, testování funkce řídicí jednotky (40 %)	BENEKOVterm HOTJET VŠB-TUO	11/2021
2.10	Analýza vhodnosti souběhu chodu obou subsystémů hybridního zdroje (30 %)	BENEKOVterm HOTJET VŠB-TUO	12/2021
3	Výzkum a vývoj hybridního tepelného zdroje o výkonu do 10 kW	Všichni účastníci	6/2022
3.1	Návrh systému dopravy paliva k části hybridního zdroje obsahující hořák, výroba funkčního vzorku dopravní cesty paliva, laboratorní testování funkčnosti palivové cesty, optimalizace palivové cesty, finální funkční	BENEKOVterm VŠB-TUO	1/2022

	system pro dopravu paliva (50 %)		
3.2	Definice, návrh a výroba výměňkové části hybridního zdroje (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	2/2022
3.3	Definice parametrů spalovací části hybridního zdroje, návrh systému pro spalování biomasy (50 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	2/2022
3.4	Testování a optimalizace spalovací části hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických a emisních parametrů (20 %)	BENEKOVterm VŠB-TUO	6/2022
3.5	Specifikace technických požadavků na parametry tepelného čerpadla pro hybridní zdroj (30 %)	HOTJET BENEKOVterm	1/2022
3.6	Návrh a výroba jednotlivých komponent tepelného čerpadla (50 %)	HOTJET	2/2022
3.7	Sestavení částí tepelného čerpadla do funkčního celku (50 %)	HOTJET	3/2022
3.8	Testování a optimalizace tepelného čerpadla hybridního zdroje pro dosažení požadovaných technických parametrů (20 %)	HOTJET VŠB-TUO	6/2022
3.9	Definice funkcí inteligentní řídicí jednotky, vývoj algoritmu řídicí jednotky, testování funkce řídicí jednotky (40 %)	BENEKOVterm HOTJET VŠB-TUO	6/2022
3.10	Analýza vhodnosti souběhu chodu obou subsystémů hybridního zdroje (30 %)	BENEKOVterm HOTJET VŠB-TUO	6/2022

1.3 Způsobilé náklady

Jelikož všichni účastníci projektu jsou plátcí DPH, je DPH dle zadávací dokumentace programu TRIO nezpůsobilým výdajem, a proto částky uváděné v této kapitole jsou **bez DPH**.

Způsobilé náklady v členění dle druhu jsou jednotlivě pro každého účastníka projektu uvedeny v Tab. 3. Rozdělení výdajů dle roku realizace znázorňuje Tab. 4.

Tab. 3 – Náklady projektu dle druhu (Kč)

Druh nákladu	BENEKOVterm	HOTJET	VŠB-TUO	CELKEM
Osobní náklady	9 507 600	2 847 600	4 912 200	17 267 400
Náklady na nástroje, přístroje a vybavení	125 000	90 000	0	215 000
Náklady na subdodávky	670 000	0	0	670 000
Náklady na ostatní služby	1 420 000	0	716 800	2 136 800
Další provozní náklady	3 539 000	900 000	724 000	5 163 000
Cestovní náhrady	90 000	30 000	160 000	280 000
Režijní náklady	1 248 000	532 400	967 000	2 747 800
SOUČET	16 600 000	4 400 000	7 480 000	28 480 000

Tab. 4 – Náklady projektu v jednotlivých letech (Kč)

Účastník	2019	2020	2021	2022	CELKEM
BENEKOVterm	1 247 400	4 431 000	7 274 600	3 737 000	16 600 000
HOTJET	682 600	1 486 200	1 596 200	635 000	4 400 000
VŠB-TUO	1 125 700	2 629 400	2 592 400	1 132 500	7 480 000
SOUČET	3 055 700	8 456 600	11 463 200	5 504 500	28 480 000

Osobní náklady

Řešitelský tým bude sestávat z předpokládaného celkového počtu 26 osob s kumulativním (za celé období realizace projektu) pracovním úvazkem 28,8 (Tab. 5). Tomu odpovídají osobní náklady projektu, které vycházejí ze zastávané pracovní pozice jednotlivých členů řešitelského týmu a obvyklé výše mezd na příslušném pracovišti. Uvedená částka bude využita na úhradu způsobilých osobních nákladů včetně povinných pojistných odvodů.

Tab. 5 – Personální zajištění

Položka	Počet členů týmu	FTE
BENEKOVterm	11	15,75
HOTJET	7	5,25
VŠB-TUO	8	7,8
SOUČET	26	28,8

Vedoucí úlohu v řízení projektu bude mít společnost BENEKOVterm, která bude odpovídat za koordinaci všech podpůrných a VaV aktivit s dalšími účastníky projektu - firmou HOTJET a výzkumnou organizací VŠB-TUO. Odborným garantem projektu proto bude zástupce společnosti BENEKOVterm – Leopold Benda, technický ředitel. Konstrukteři Ing. Swaczyna, Ing. Kozák a Ing. Pelánek se budou specializovat na vývoj nového technického řešení spalovací části. Konstruktor Ing. Kubeša a technolog Pavel Rychtárik se budou zaměřovat na zpracování projektové dokumentace. Ing. Kupka bude mít na starosti řešení systému měření a regulace. Na výrobě prototypů se budou podílet také techničtí pracovníci (nástrojář, svářeč, zámečnick, montážník).

Tab. 6 – Osobní náklady - BENEKOVterm

Člen týmu	Pozice	FTE	Měsíční mzda včetně odvodů	Počet měsíců projektu	Osobní náklady [Kč]
	vedoucí projektu	0,5	52 000	36	936 000
	odborný garant	0,4	52 000	36	748 800
	VaV pracovník	0,7	56 000	36	1 411 200
	VaV pracovník	0,7	55 000	36	1 386 000
	VaV pracovník	0,5	59 000	36	1 062 000
	VaV pracovník	0,5	56 000	36	1 008 000

	VaV pracovník	0,4	51 000	36	734 400
	VaV pracovník	0,4	40 000	36	576 000
	tech. pracovník	0,4	40 000	36	576 000
	tech. pracovník	0,35	42 000	36	529 200
	tech. pracovník	0,4	37 500	36	540 000
SOUČET	11	5,25	-	-	9 507 600

VaV pracovníci VŠB-TUO se zaměří na vývoj jednotlivých komponent hybridního systému a dále budou pověřeni realizací experimentálních zkoušek, jejichž účelem je ověřit projektované parametry prototypových řešení a získání podkladů pro návrh optimalizačních opatření. Konkrétně se bude jednat o měření tepelně-technických veličin pro stanovení energetické účinnosti, výpočet statiky spalování, měření okamžitého tepelného výkonu, analýzu produktů spalování, rozborů paliv apod. Techničtí pracovníci budou zajišťovat přípravu zkušebních zařízení a paliva, dohled nad průběhem zkoušek, obsluhu manipulační techniky a měřicích aparatur, klempířské a zámečnické práce při výrobě pomůcek a přípravků.

Tab. 7 – Osobní náklady – VŠB-TUO

Člen týmu	Pozice	FTE	Měsíční mzda včetně odvodů	Počet měsíců projektu	Osobní náklady [Kč]
	vedoucí VaV	0,3	95 300	36	1 029 240
	VaV pracovník	0,4	57 800	36	832 320
	VaV pracovník	0,4	57 800	36	832 320
	VaV pracovník	0,3	46 600	36	503 280
	VaV pracovník	0,3	46 600	36	503 280
	tech. pracovník	0,3	37 400	36	403 920
	tech. pracovník	0,3	37 400	36	403 920
	tech. pracovník	0,3	37 400	36	403 920
SOUČET	8	2,6	-	-	4 912 200

Pracovníci firmy HOTJET budou odpovídat za návrh a výrobu komponent pro sestavení tepelného čerpadla, které tvoří subsystém hybridního zdroje. Dále se budou podílet na jeho integraci se spalovací částí do jednoho funkčního celku a návrhu systému inteligentního řízení.

Tab. 8 – Osobní náklady – HOTJET

Člen týmu	Pozice	FTE	Měsíční mzda včetně odvodů	Počet měsíců projektu	Osobní náklady [Kč]
	vedoucí VaV	0,2	40 000	36	288 000
	VaV pracovník	0,3	54 000	36	583 200
	VaV pracovník	0,3	54 000	36	583 200
	VaV pracovník	0,2	51 000	36	367 200

Bude nominován	tech. pracovník	0,25	38 000	36	342 000
Bude nominován	tech. pracovník	0,25	38 000	36	342 000
Bude nominován	tech. pracovník	0,25	38 000	36	342 000
CELKEM	7	1,75	-	-	2 847 600

Náklady na subdodávky

Při vývoji inteligentního a komplexního systému měření, regulace a analytiky hybridního zdroje, budou využity komponenty od konkrétního výrobce - firmy Siemens. Firma Siemens patří mezi dva největší světové výrobce řídicích jednotek a je žádoucí využít její technicko-vývojové zázemí. S ohledem na skutečnost, že všichni tři účastníci projektu mají zkušenosti s testováním zařízení využívající řídicí jednotky této společnosti a vzhledem k tomu, že se jedná o nejvíce rozšířené řídicí jednotky v oblasti tepelné techniky v ČR (kotle na pevná paliva, tepelné čerpadla, plynové kotle atd.), bylo v rámci společné přípravy projektu ujednáno, že dodavatelem potřebného hardware pro řízení hybridního zdroje bude právě firma Siemens. Jelikož je cílem projektu vyvinout unikátní zařízení, nelze zvolit postup, kdy se bude hledat nejlevnější výrobce hardware, jehož komponenty budou v rámci projektu využity. Volba řešení od firmy Siemens umožňuje v rámci projektu získat zázemí technologicky vysoce vyspělé firmy, která navíc garantuje i to, že její produkty budou dostupné i po ukončení projektu a zahájení sériové výroby. Není žádoucí vyvíjet zařízení s nejlevnějšími komponenty na trhu a riskovat, že po ukončení vývoje nebo již v jeho průběhu dojde k ukončení výroby u levného dodavatele bez dostatečného zázemí. Riziko problému s dodavateli klíčových komponent je popsáno i v analýze rizik v závěru tohoto návrhu. Celkem je v plánu k výzkumným a vývojovým účelům využít hardware v **rozsahu 670 tisíc Kč** za celé období realizace projektu. Jedná se o jedinou položku v kategorii subdodávky, jejíž podíl na celkových nákladech projektu představuje necelá 3 %.

Náklady na ostatní služby

V této položce rozpočtu je uvažováno s náklady na expertní a konzultační služby související zejména s programováním řídicích jednotek hybridního zdroje a tvorbou designových návrhů vytvořených řešení, dále pak s náklady na zpracování odborných posudků, analýzy technického stavu, ochranu duševního vlastnictví a auditu projektu. Na straně výzkumné organizace vznikají náklady na úpravy výzkumné infrastruktury pro realizaci experimentálních měření dle požadavků zadání projektu.

Tab. 9 – Náklady na ostatní služby – BENEKOVterm

Položka	Náklady [Kč]
Programování řídicích jednotek	620 000
Průmyslový design	300 000
Rešerše technického stavu, registrace užitečných a průmyslových vzorů	280 000
Audit projektu	120 000
Ostatní náklady přímo související s realizací VaV	100 000
SOUČET	1 420 000

Tab. 10 – Náklady na ostatní služby – VŠB-TUO

Položka	Náklady [Kč]
Řemeslné práce na kalorimetrické komoře	216 000
Kalibrace, validace a ověření měřicí techniky	210 000
Úpravy spalinových cest a odběrových úseků pro reprezentativní odběr vzorků	195 000
Publikace a prezentace výsledků VaV (tisk, grafický návrh, překlady)	26 000
Ostatní náklady přímo související s realizací VaV	69 800
SOUČET	716 800

Další provozní náklady

Další provozní náklady zahrnují náklady na pořízení materiálů pro výrobu prototypů a funkčních vzorků, materiály a přípravky do výroby, regulační a bezpečnostní prvky, palivo, provozní kapaliny a náplně přístrojů, kalibrační a technické plyny, filtrační náplně a drobný hmotný majetek související s realizací experimentálních zkoušek. Částka rovněž pokrývá nákup materiálu pro konstrukční úpravy a optimalizaci hybridního tepelného zdroje dle výsledků testování.

Tab. 11 – Další provozní náklady – BENEKOVterm

Položka	Náklady [Kč]
Hutní materiál (pásová ocel, plechy, trubky, litina, aj.)	580 000
Ostrovní systém provozu	450 000
Elektrokomponenty (motory, ventilátory, pohony, čidla, aj.)	400 000
Paliva pro testování	350 000
Armatury	340 000
Formy na výrobu keramiky a litiny	300 000
Kontejnerové řešení průmyslového zdroje	300 000
Keramické materiály pro spalovací komoru	280 000
Izolační materiál	250 000
Spojovací materiál	50 000
Ostatní náklady přímo související s realizací VaV	239 000
SOUČET	3 539 000

Tab. 12 – Další provozní náklady – HOTJET

Položka	Náklady [Kč]
Hutní materiál (pásová ocel, plechy, trubky, litina, aj.)	430 000
Elektrokomponenty (řídící jednotky, kabeláž, aj.)	280 000
Izolační materiál	100 000
Spojovací materiál	40 000
Ostatní náklady přímo související s realizací VaV	50 000
SOUČET	900 000

Tab. 13 – Další provozní náklady - VŠB-TUO

Položka	Náklady [Kč]
Servis a oprava měřicí techniky (analýzátory, laboratoř paliv, měřicí smyčky)	175 000
Palivo (dřevní a jiné druhy pelet)	87 000
Spotřební materiál pro analýzátory a kalibrační plyny	80 000
Materiál pro zkoušky tepelných čerpadel v kalorimetrické komoře	72 000
Materiál pro zajištění hydraulického napojení testovaných jednotek na měřicí smyčky	70 000
Spotřební materiál pro laboratoř paliv (rozbory paliv, nedopal, obsah vody apod.)	59 000
Teplotní čidla (termočlánky, PT100) a snímače tlaku	54 000
Filtrační materiály pro stanovení koncentrace TZL	45 000
Zařízení pro skladování a přepravu spalovaných paliv (boxy, vaky)	40 000
Spojovací a elektrotechnický materiál	34 000
Nákup odborné literatury (knihy a normy)	8 000
SOUČET	724 000

Cestovní náhrady

Do položky cestovní náhrady jsou započítány náklady spojené s cestami členů řešitelského týmu mezi pracovišti účastníků projektu jak za účelem plnění VaV aktivit, tak managementu projektu. Část nákladů je spojena s účastí na konferencích, kde budou odborné veřejnosti prezentovány výsledky řešení projektu.

Režijní náklady

Režijní náklady zahrnují náklady na tisk studijních a pracovních materiálů (výpočty, výkresová dokumentace, provozní manuály aj.), kancelářské potřeby, administrativní zabezpečení projektu a energie (chlazení, elektřina pro provoz obráběcích strojů a oběhových čerpadel, výroba tlakového vzduchu aj.).

Náklady na nástroje, přístroje a vybavení

Náklady představují odpisy majetku užitého pro realizaci projektu.

Náklady dle charakteru VaV

Náklady na průmyslový výzkum a experimentální vývoj a jejich podíly na rozpočtu projektu uvádí Tab. 14. Tyto částky jsou vypočítány na základě podílu nákladů na realizaci průmyslového výzkumu uvedeného u každého dílčího úkolu (viz Tab. 2). Náklady na průmyslový výzkum tvoří 30 % rozpočtu projektu a souvisí zejména se získáváním nových poznatků a vytvářením dílčích částí hybridního zdroje, jejich základního ověření v simulovaném prostředí a výrobou prototypů. Náklady na experimentální vývoj (70 %) zahrnují vytvoření koncepčního řešení hybridního zdroje, zpracování dokumentace a testování prototypů v reprezentativních provozních podmínkách.

Tab. 14 – Náklady projektu dle kategorie (Kč)

Kategorie	BENEKOVterm	HOTJET	VŠB-TUO	CELKEM
Průmyslový výzkum	4 980 000	1 320 000	2 244 000	8 544 000
Experimentální vývoj	11 620 000	3 080 000	5 236 000	19 936 000
SOUČET	16 600 000	4 400 000	7 480 000	28 480 000

Náklady dle etap

Náklady naplánované na jednotlivé etapy projektu vyplývají z harmonogramu, kdy etapa č. 1 bude realizována v letech 2019 a 2020 (18 měsíců), etapa č. 2 bude realizována v roce 2021 (12 měsíců) a etapa č. 3 v roce 2022 (6 měsíců). Výše nákladů je patrná z Tab. 15.

Tab. 15 – Náklady projektu dle etap (Kč)

Etapa č.	BENEKOVterm	HOTJET	VŠB-TUO	CELKEM
1	5 588 400	2 168 800	3 755 100	11 512 300
2	7 274 600	1 596 200	2 592 400	11 463 200
3	3 737 000	635 000	1 132 500	5 504 500
SOUČET	16 600 000	4 400 000	7 480 000	28 480 000

2. Výsledky a předpokládané přínosy projektu

2.1 Výsledky projektu

Výsledkem projektu budou předměty průmyslového vlastnictví typu funkční vzorek, užitný a průmyslový vzor. Hlavními výsledky projektu budou:

Užitný vzor: 4

Funkční vzorek: 3

Průmyslový vzor: 3

Vedlejšími výsledky projektu budou 2 odborné články publikované v recenzovaných časopisech a zprávy z měření.

2.2 Uplatnění výsledků v praxi

V přípravné fázi projektu uchazeč-koordinátor provedl rešerši trhu, jejíž výsledky jsou popsány v příloze Analýza tržního potenciálu. Po ukončení vývoje hybridního zdroje byl odhadnut potenciál prodeje v řádu stovek kusů ročně s tržbami v řádu desítek milionů Kč ročně. Doba návratnosti investice do vývoje nového hybridního zdroje se v případě poskytnutí podpory pohybuje na úrovni dvou až tří let. Nově vyvinuté technologie budou uplatněny v první fázi v ČR a následně na vybraných trzích EU. Jako perspektivní trhy se jeví zejména Dánsko, Švédsko a Itálie, kde se dlouhodobě prosazují technologie kotlů pro spalování dřevních pelet i tepelných čerpadel a zároveň jsou zde příhodné klimatické podmínky pro využití hybridního zdroje.

2.3 Přínosy projektu

Realizace projektu je v souladu s národní prioritou v oblasti udržitelná energetika, protože jeho řešení vede ke snížení závislosti na fosilních palivech (zdroje na biomasu a obnovitelné zdroje), zajištění bezpečných a spolehlivých dodávek tepelné energie z různých zdrojů, zvýšení účinnosti výroby energie, snížení emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů a dále k omezení negativních dopadů energetické výroby. Projekt přispívá k řešení těchto prioritních oblastí definovaných v NPOV, přičemž konkrétní oblasti jsou uvedeny v kapitole 1.1.

Z ekonomického hlediska realizace výstupů projektu umožní vytvoření až 10 pracovních míst v okrese Bruntál, který patří mezi regiony s nejvyšší mírou nezaměstnanosti v celé ČR. Projekt přispěje ke zkvalitnění inovačního procesu ve společnosti BENEKOVterm a rozšíření nabídky výrobků a poskytovaných služeb, což se pozitivně odrazí na její konkurenceschopnosti zejména na zahraničních trzích.

Prognóza dopadu komercializace vyvinutého produktu na ekonomické výsledky společnosti BENEKOVterm v prvních pěti letech po ukončení projektu je uvedena v Tab. 16. Tato data jsou podložena zkušeností a schopností komercializovat výsledky výzkumu (viz projekty VaV v kapitole 3.1) a zájmem o nová technická řešení ze strany obchodních partnerů (viz příložené Letter of Intent).

Tab. 16 – Předpokládaný dopad projektu (Kč)

Ukazatel	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Tržby (Kč)	30 mil.	30 mil.	50 mil.	60 mil.	60 mil.
Zisk (Kč)	5,3 mil.	5,3 mil.	8,4 mil.	10,1 mil.	10,1 mil.
Export (Kč)	5 mil.	5 mil.	10 mil.	20 mil.	20 mil.
Nová pracovní místa (kumulativní počet)	8	8	14	17	17
Podíl tržeb z výsledku projektu na celkových tržbách účastníků projektu v %	20	20	30	35	35

Pro společnost HOTJET bude projekt znamenat rozvoj spolupráce s ekonomicky silným a stabilním partnerem, přístup ke kvalitní výzkumné infrastruktuře a zvýšení aplikačního potenciálu vlastních produktů.

VŠB-TUO realizací projektu získá lepší propojení s podnikovou sférou, což zintenzivní vzájemný transfer znalostí a zvýší kompetence výzkumných pracovníků. Současně se zlepší přenos výsledků výzkumu z akademického prostředí do praxe.

3. Řešitelský tým a způsobilost k realizaci projektu

3.1 Odborná způsobilost k řešení projektu

Řešitelský tým bude tvořen jak výzkumnými pracovníky, tak projektovými specialisty, kteří budou pověřeni zejména návrhem koncepce, realizací bilančních výpočtů a konstrukčními pracemi. Výzkumní pracovníci budou mít na starost analýzu funkce jednotlivých prvků a jejich optimalizaci s pomocí experimentálních provozních měření na sestaveném zařízení. Vedoucím projektu je Ing.

Leopold Benda, do jehož kompetence spadá řízení vývojových aktivit v rámci firmy BENEKOVterm. Projekt má zkušený realizační tým, který řeší kompletní problematiku podnikatelského záměru.

Uchazeč-koordinátor i partnerská výzkumná organizace se již v minulosti, ať už každý samostatně, nebo i ve vzájemné spolupráci, podíleli na realizaci několika rozsahem srovnatelných VaV projektů. Příkladem je v současnosti realizovaný (2017-2020) společný projekt Nízkoemisní ostrovní zdroje tepla na tuhá paliva do 500 kW (č. FV20623) řešený v rámci programu TRIO.

BENEKOVterm

Společnost BENEKOVterm s.r.o. dlouhodobě investuje do vývoje svých výrobků, a to v rozmezí 3 až 5 milionů Kč ročně. Tyto investice jsou podpořeny spoluprací s vysokými školami a VaV organizacemi, a to jak v regionu, tak i v rámci EU. Výsledkem pak je spoluúčast společnosti na teritoriálních i mezinárodních projektech. K úspěšně implementovaným projektům patří zejména:

- **Výzkum zařízení k ekologickému spalování směsných paliv se zaměřením na směs uhlí a paliv z biomasy**, FI-IM3/081, 2006-2009. Hlavním přínosem výzkumného programu byl vývoj nového typu kotle včetně hořáků a řídicí jednotky, který zajistí spolehlivé spalování různých typů směsných paliv při dosažení vysoké účinnosti spalování a zároveň splnění emisí ve 3. třídě. Výsledků projektu jsou využívány na všech trzích, kde společnost své výrobky nabízí, a současně nové typy hořáků umožnily proniknout na trhy, kde dříve byla pozice společnosti slabá, například Španělsko nebo Velká Británie.
- **Vývoj speciální řídicí jednotky pro automatické kotle na uhlí**, RRC/03/2013, 2013-2014. Cílem projektu byl vývoj řídicí jednotky, která optimalizuje spalovací proces tuhých paliv v kotlích o výkonu do 25 kW. Spolupracujícím subjektem byla firma Siemens. Výsledkem realizace projektu byla řídicí jednotka označená obchodním názvem Climatix Premium, která umožňuje u kotlů do 25 kW plynulou modulaci výkonu a zároveň umožňuje řízení dvou topných okruhů ekvitermou. Reálný efekt modulační a ekvitermy proti standardně využívaným řídicím jednotkám dostupným na trhu je úspora až 15 % nákladů na palivo, zejména v přechodovém období jaro a podzim.
- **Výzkum a vývoj navýšení parametrů kotlů na tuhá paliva**, ev. č. 13-01, 2013-2014. S ohledem na rychlé změny v legislativě bylo nutné provést technické a konstrukční opatření na stávajících typech výrobků, jejichž cílem bylo zvýšení účinnosti a snížení emisí tak, aby kotle spadaly alespoň do 4. třídy podle normy ČSN EN 303-5:2012. Splněním těchto požadavků je nezbytné pro zařazení výrobku do tzv. Společného programu na výměnu kotlů, financovaného z 50 % z rozpočtů krajů a 50 % z rozpočtu Státního fondu životního prostředí.
- **Výzkum a vývoj nízkovýkonové řady kotlů na tuhá paliva**, ev. č. 13-02, 2013-2014. Záměrem projektu byl vývoj kotlů malého výkonu reflektující trend snižování energetické náročnosti budov, což se odráží v obvyklé tepelné ztrátě novostaveb RD ve výši do 12 kW. Jedním ze zásadních omezení pro umístění kotlů na tuhá paliva do novostaveb nebo rekonstruovaných objektů je nedostatek prostoru v kotelně. Z uvedených důvodů jedním z prioritních cílů projektu byl vývoj kotle do 14 kW, který by byl schopen systémem modulační zajišťovat výkon od 4 do 14 kW a uměl by dosahovat dostatečně konkurenceschopné parametry emisí a účinnosti při spalování hnědého uhlí ořech 2 a zároveň dřevních pelet. Dalším sledovaným cílem bylo dosažení takové konstrukce, která bude půdorysně i výškou zajímavá pro objekty s nedostatkem prostoru. Realizací projektu se podařilo se vyvinout kotel B14, který je půdorysně

nejmenším automatickým kotlem na uhlí v ČR a má ideální technické parametry pro využití v novostavbách, rekreačních objektech, bytových domech atd.

Na realizaci výše uvedených projektů se podíleli níže jmenovaní pracovníci, kteří za společnost BENEKOVterm představují klíčové členy řešitelského týmu. Tito členové se vývojovými a inovačními činnostmi zabývají dlouhodobě, někteří již od roku 1998. Díky vysoké míře inovativnosti a realizaci řady vývojových a investičních akcí se firma stala jedničkou na českém trhu automatických kotlů na tuhá paliva. Proto právě nominovaní zaměstnanci mají ty nejlepší předpoklady, aby zajistili nejen bezproblémový průběh přípravy, ale i realizace projektu. Celý realizační tým projektu bude v samotné implementační fázi podpořen vývojovými pracovníky a konstruktéry společnosti, jejichž úkolem bude především řešení konstrukčních prací a převedení výsledků průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje do výroby.

Klíčovými členy realizačního týmu jsou:

- [REDAKCE] jednatel firmy BENEKOVterm s.r.o. V rámci projektu se bude zabývat výzkumem zařízení ke spalování různých druhů peletizované biomasy.
- [REDAKCE] vedoucí projektového týmu, hlavní koordinátor. V rámci projektu se bude zabývat koordinací vývojových aktivit, komunikace s externími spolupracujícími firmami, kontrola plnění plánu, administrativní činnosti. Je plánováno využití cca 10 % pracovní doby pro práce v rámci průmyslového výzkumu a 90 % v rámci experimentálního vývoje.
- [REDAKCE] zástupce vedoucí projektového týmu, návrh konstrukce, testování. V rámci projektu se bude zabývat vstupními rešeršemi teoretických údajů potřebných k zahájení projektu - mechanické díly kotlů. V následující fázi se bude zabývat návrhem konstrukce a testování spalovacích prostor, hořáků a kotlových těles. Je plánováno využití cca 35 % pracovní doby pro práce v rámci průmyslového výzkumu a 65 % v rámci experimentálního vývoje.
- Ing. Petr Kozák - návrh konstrukce, testování. V rámci projektu se bude zabývat vstupními rešeršemi teoretických údajů potřebných k zahájení projektu - elektronika, systémy řízení kotlů a topných soustav. V následující fázi se bude zabývat návrhem konstrukce a testování software a hardware řídicích jednotek určených k řízení nově vyvíjených kotlů. Je plánováno využití cca 35 % pracovní doby pro práce v rámci průmyslového výzkumu a 65 % v rámci experimentálního vývoje.
- [REDAKCE] návrh konstrukce. V rámci projektu se bude zabývat vstupními rešeršemi teoretických údajů potřebných k zahájení projektu - mechanické díly kotlů. V následující fázi se bude zabývat návrhem konstrukce a testování spalovacích prostor, hořáků a kotlových těles. Je plánováno využití cca 35 % pracovní doby pro práce v rámci průmyslového výzkumu a 65 % v rámci experimentálního vývoje.
- [REDAKCE] - měření a regulace. V rámci projektu se bude zabývat teoretickým řešením vstupů a výstupů pro řídicí jednotky a veškeré regulační prvky řízení zdroje. V následující fázi se bude zabývat výběrem vhodných armatur a prvků měření a regulace, potřebných k vybavení samotného zdroje a navazujících částí topné soustavy, do které bude zdroj zapojen. Je plánováno využití cca 25 % pracovní doby pro práce v rámci průmyslového výzkumu a 85 % v rámci experimentálního vývoje.

- [REDACTED] zpracování 3D animací. V rámci projektu se bude zabývat zpracováním 3D animací. Animace budou sloužit k vyhodnocení potenciálních chyb v konstrukci, ověření teoretických poznatků pomocí 3D modelů atd. Je plánováno využití cca 15 % pracovní doby pro práci v rámci průmyslového výzkumu a 85 % v rámci experimentálního vývoje.
- [REDACTED] konstrukce. V rámci projektu se bude zabývat následujícími úkoly: optimalizace výkresové dokumentace pro sériovou výrobu, technologické postupy sériové výroby, příprava programů na výrobu vybraných dílů prototypů.

VŠB-TUO (pracoviště VEC)

Do realizace projektu se v roli partnera zapojí specializované pracoviště VŠB-TUO - Výzkumné energetické centrum (VEC), které má k dispozici cca 10 zaměstnanců, jež se systematicky věnují inovacím technologií pro využívání paliv včetně řešení problematiky emisí znečišťujících látek, testování spalovacích zařízení a alternativních zdrojů energie. Projekty zaměřené na tuto oblast výzkumu a vývoje jsou řešeny prakticky od samotného vzniku VEC (1999), přičemž vedoucí pracovníci mají bohaté zkušenosti z dřívějšího působení na katedře energetiky.

- [REDACTED] – vedoucí oddělení Zkušebna. V letech 2003-2005 působil jako národní expert při Joint Research Center of European Commission v Ispra (Itálie). V rámci projektu bude odpovědný za řízení VaV prací a naplňování úkolů projektu na straně uchazeče VŠB-TUO.
- [REDACTED] – výzkumný pracovník, provádí spalovací zkoušky za účelem ověření parametrů tepelných zdrojů, navrhuje optimalizační opatření a podílí se na jejich realizaci. Stěžejním úkolem bude organizace měření a zajištění sběru dat a vzorků, které budou následně laboratorně analyzovány. Interpretace výsledků bude nedílnou součástí pracovní náplně.
- [REDACTED] - výzkumný pracovník, zaměřuje se na oblast vytápění domácností, zabývá se hodnocením kvality spalování z pohledu účinnosti a tvorby škodlivin při využívání tuhých paliv, analyzuje výsledky z hlediska nejistoty měření v rámci experimentálních zkoušek.
- [REDACTED] – výzkumný pracovník, odpovídá za správnost měření v kalorimetrické komoře.

Všichni jmenovaní členové řešitelského týmu se zapojili již do celé řady národních i mezinárodních projektů orientovaných především na aplikovaný výzkum. Mezi nejvýznamnější v dané oblasti patří:

- **Inovace pro efektivitu a životní prostředí (INEF)**, CZ.1.05/2.1.00/01.0036, MŠMT, 2010-2014. Projekt zaměřen na výzkum průběhu spalovacího procesu v malých spalovacích zařízeních určených pro vytápění objektů, inovace primárních opatření pro snížení environmentálních dopadů, charakterizaci emisí prachových částic, validaci metodik pro stanovení emisních faktorů znečišťujících látek, aj.
- **Pokročilé technologie pro výrobu tepla a elektřiny (PTTE)**, TE01020036, Centrum kompetence TAČR, 2012-2019. Cílem projektu je uplatnění nejnovějších poznatků v oblasti teplotnictví, zejména na rozšíření poznatků o vlastnostech paliv, zvýšení účinnosti zařízení, snížení vlastní spotřeby i optimalizace distribučních sítí. Svým rozsahem však oblast teplotnictví přesahuje, např. je řešena problematika možného využití odpadního tepla z počítačových sálů či aplikace elektrostatického odlučovače na malá spalovací zařízení.

- **Pre-seed aktivity-energetické zdroje II**, CZ.1.05/3.1.00/14.0317, MŠMT, 2014-2015. Účelem projektu byla podpora přípravy komercializace nadějných technologií a vynálezů s vysokým aplikačním potenciálem v oblasti energetiky. Jednalo se o několik dílčích aktivit, a) systém akumulace odpadního tepla včetně špičkové výroby elektřiny, b) decentralizovaný systém výroby elektřiny s využitím odpadního tepla na bázi ORC, c) technologie čištění teplosměnných ploch na kotlech malých až středních výkonů pomocí rázových vln, d) vysokoteplotní odlučovač tuhých znečišťujících látek.

Další relevantní VaV projekty:

- Technologie využití odpadního tepla vznikajícího při likvidaci odpadů z čištění vod, program Aplikace OP PIK, 2018–2020.
- Teplovodní krbová vložka s integrovanou akumulací, program Aplikace OP PIK, 2017–2019.
- Moderní práškový hořák, MPO ČR, 2011–2014.
- Zlepšení kvality ovzduší v příhraniční oblasti Česka a Polska, OP Přeshraniční spolupráce ČR – Polsko, 2008–2012.
- Krbová kamna se sníženou produkcí prachu, MPO ČR, 2009–2013.
- Transfer nejlepších dostupných technologií v oblasti energetických zdrojů, OP Přeshraniční spolupráce ČR – Slovensko, 2008–2011.
- Stanovení chemických a toxikologických vlastností prachových částic a výzkum jejich vzniku, MPO ČR, 2008–2010.
- Emise POP a těžkých kovů z malých zdrojů a jejich emisní faktory, MPO ČR, 2007–2010.

HOTJET

Společnost HOTJET CZ je největším ryze českým výrobcem tepelných čerpadel v ČR s rozsáhlou dodavatelskou sítí montážních firem. Pracovníci na pozicích klíčových členů řešitelského týmu mají bohaté zkušenosti s vývojem tepelných čerpadel, díky kterému je pravidelně inovována nabídka produktů a služeb.

- [REDAKCE] – technický ředitel firmy, rozsáhlé zkušenosti s vývojem tepelných čerpadel různých konstrukcí s výkony od 2 do 100 kW, vývoj SW pro řízení provozu tepelných čerpadel, praxe v návrhu matematických a fyzikálních modelů
- [REDAKCE] – vývojový pracovník, 20 let v oboru vývoje topenářské techniky (kotle na tuhá paliva, elektrokotle, tepelná čerpadla), podílí se na vývoji chladicích okruhů pro tepelná čerpadla, navrhuje a realizuje nové typy tepelných čerpadel, zajišťuje testování, certifikaci a zavádění do sériové výroby.
- [REDAKCE] – vývojový pracovník, odpovídá za nová konstrukční řešení tepelných čerpadel a zpracování konstrukční dokumentace, praxe v konstrukci a provozu vstřikovacích forem termoplastů.
- [REDAKCE] – vývojový pracovník, navrhuje strojní součásti a zařízení tepelných čerpadel, tvorba výkresové dokumentace.

Veškerá vývojová činnost dosud probíhala výhradně ve vlastní režii bez finanční podpory státu či EU. Nicméně pro zvýšení výzkumně-vývojové kapacity pracoviště firma podala žádost o podporu

projektu CZ.01.1.02/0.0/0.0/16_092/0008797 v OP PIK s názvem Výzkumné středisko pro rozvoj a inovaci tepelných čerpadel. Tento projekt byl přijat a nyní se nachází na počátku realizace.

3.2 Technické a organizační zabezpečení projektu

BENEKOVterm

Společnost BENEKOVterm je vybavena dostatečnou výzkumnou a vývojovou kapacitou pro zajištění cílů projektu a to jak z pohledu personálního, tak i přístrojového. Firma při konstrukci a vývoji kotlů používá software Inventor a pracovníci firmy jsou pravidelně pro užívání tohoto software školeni. Investice do měřicí techniky a konstrukčního SW byla celkem 1,6 mil. Kč.

Firma disponuje komplexem dvou výrobních areálů o rozloze 80 000 m², kde realizuje svůj výrobní program. Zpracování ocelových dílů probíhá na CNC laserovém pracovišti, CNC nůžkách a na obráběcích strojích. Ohýbání plechů je prováděno na dvou typech CNC ohraňovacích lisů. Svařování je zajišťováno jednak na robotickém pracovišti (vysoko-sériová výroba) a dále ručním svařováním technologiemi TIG a MAG. Finální montáž kotlů se odehrává ve výrobních halách, které prošly v roce 2016 významnou rekonstrukcí. Roční produkční kapacita firmy je 8 000 kusů ocelových svařovaných kotlů. Firma disponuje výrobními halami o rozloze cca 9 000 m², přičemž se připravuje další etapa výstavby nových výrobních objektů.

VŠB-TUO (pracoviště VEC)

Pro potřeby výzkumu, vývoje a typových zkoušek v oblasti tepelně-energetických zařízení určených především pro vytápění vnitřních prostor vybudovalo VEC moderní zkušební laboratoře. V současnosti pracoviště disponuje dvěma plně vybavenými zkušebnami, které splňují nej přísnější požadavky v oblasti zkoušení kotlů, kamen a dalších obdobných tepelných zařízení. Dokladem úrovně zkušeben je akreditace Českého institutu pro akreditaci, na jehož základě je VEC akreditovanou zkušební laboratoří č. 1166.3 splňující požadavky normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

Zkušebny jsou koncipovány univerzálně a dovolují zkoušet zařízení pro lokální vytápění a veškeré typy teplovodních kotlů pro všechny typy paliv až do výkonu cca 600 kW. Jedna ze zkušeben je vybavena kalorimetrickou komorou, která umožňuje provádět zkoušky pro stanovení provozních parametrů tepelných čerpadel typu vzduch/voda. Celý měřicí systém je vybudován a provozován s požadavkem na minimalizaci nejistoty měření dle nejnovějších technických možností. Analýzy paliv a tuhých zbytků po spalování je možné provádět s využitím moderního přístrojového vybavení umístěného v laboratoři paliv.

Vybavení zkušeben a laboratoře paliv:

- 5 měřících smyček pro testování teplovodních kotlů (nastavení provozních parametrů a stanovení tepelného výkonu),
- 5 ředících tunelů pro odběr spalin z měřících úseků spalin a jejich odvod mimo prostory zkušebny,
- 4 systémy pro odběr, úpravu a analýzu vzorků spalin pro kontinuální stanovení složení spalin (CO, TOC, NOX, O₂, CO₂),
- 4 aparatury pro stanovení koncentrace TZL z malých zdrojů dle standardizovaných požadavků,
- měřící kout pro zkoušky oteplení přilehlých hořlavých materiálů
- váhové mosty pro měření spotřeby paliva
- kalorimetrická komora pro stanovení charakteristik tepelných zdrojů

- sestavy měřicích modulů pro vyhodnocování dat
- zařízení na výrobu pelet a briket z biomasy
- laboratorní analytická váha a mikrováha
- termogravimetrický analyzátor NETZSCH STA 449 F1 Jupiter
- analyzátor LECO AF700 pro stanovení tavitelnosti popela
- analyzátor LECO CHN628 pro elementární rozbor paliv
- kalorimetr pro stanovení spalného tepla paliv

HOTJET

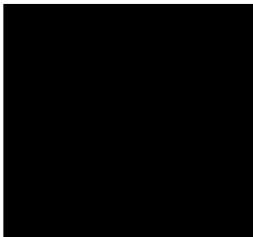
Areál společnosti se rozkládá na necelých 10000 m² v katastru obce Bolatice, kde je soustředěno vedení, obchodní a ekonomické oddělení, administrativa, výroba, sklad, expedice, vývojové oddělení a konstrukce. Zastavěná plocha včetně přístavby, která bude zkolaudována do konce roku 2018, je více jak 3200 m². Roční kapacita výroby je 3000 ks tepelných čerpadel. HOTJET má vlastní vývojovou a výzkumnou kapacitu, která obsahuje licence software SolidWorks pro konstrukci tepelných čerpadel a PC Schematic pro elektro projektování. V současnosti je realizován výše uvedený investiční projekt zaměřený na rozšíření výrobní kapacity, ucelení výrobního cyklu, zefektivnění procesů ve výrobě, eliminaci subdodávek, modernizaci výroby a zkvalitnění samotných výstupů výroby. Nové technologie vhodně doplňují technologie stávající tak, aby byl výrobní proces co nejefektivnější. Mezi aktuálně nově pořizované technologie patří:

- lakovna
- CNC ohýbačka trubek
- end-forming - stroj na tvarování konců trubek
- technologie pro měření EMC (elektromagnetické kompatibility)

Organizační zajištění projektu

Hlavním řešitelem je společnost BENEKOVterm, která na realizaci projektu bude spolupracovat s firmou HOTJET a Výzkumným energetickým centrem při VŠB-TUO. Koordinaci veškerých aktivit mezi partnery bude zajišťovat vedoucí projektu Ing. Leopold Benda. Úroveň organizačního zabezpečení projektu vychází z komplexnosti projektu a plánovaného rozsahu činností s důrazem na dosažení stanovených cílů v souladu se stanoveným harmonogramem. K řízení projektu budou delegováni kompetentní zaměstnanci z řad všech uchazečů, kteří společně sestaví projektový tým z pracovníků ve stávajícím pracovním zařazení.

Tab. 17 – Management projektu

Člen týmu	Pozice	Aktivity
	Vedoucí a koordinátor projektu	Dohled nad přípravou a realizací projektu, přiřazení odpovědnosti, průběžná kontrola plnění cílů. Organizace součinnosti mezi pracovišti, iniciace jednání o potřebě nasazení opatření na eliminaci rizik projektu.
	Technický manažer projektu	Technická implementace projektu, plánování přidělení pracovních a technologických zdrojů na straně uchazeče-koordinátora (BENEKOVterm).

	Vedoucí VaV partnera	Koordinace veškerých aktivit partnera (HOTJET).
	Vedoucí VaV partnera	Koordinace veškerých aktivit partnera (VŠB-TUO).

3.3 Finanční zabezpečení projektu

BENEKOVterm

Společnost BENEKOVterm byla založena v roce 1999 se základním jměním 100 tis. Kč. Po 13 letech bylo v roce 2012 základní jmění navýšeno na současnou úroveň 15 820 000 Kč. Součástí dlouhodobé strategie firmy je zajištění odborného technického zázemí pro odběratele a distributory tepelné techniky. Každoročně firma ve svých prostorách školí více než 500 techniků z celé Evropy. Společnost BENEKOVterm je rodinná firma, která významnou část zisku neustále investuje do dalšího rozvoje. Na vývoj a výzkum firma vynakládá ročně 3 až 5 milionů Kč (viz Tab. 18), což představuje cca 3 % obratu. Pokud firma uspěje s žádostí o dotaci na vývoj, urychlí tím své vývojové aktivity a bude schopna investice do vývoje navýšit až na částku 7 až 8 mil. Kč ročně. Navýšení investic do vývoje nových technologií zajistí firmě po zavedení těchto technologií do sériové výroby zvýšení tržního podílu na českém trhu, který je pro firmu klíčový, a zároveň umožní zvýšit konkurenceschopnost pro dodávky zařízení na jiné trhy, kde je zatím pozice firmy slabší.

Tab. 18 – Ekonomické ukazatele BENEKOVterm

Rok	Obrat (tis. Kč)	Investice do VaV (tis. Kč)
2013	132 467	4 320
2014	171 189	4 680
2015	140 194	4 160
2016	295 079	3 854
2017	115 556	4 574

VŠB-TUO (pracoviště VEC)

Finanční situace univerzity je dlouhodobě stabilní. V oblasti cash flow nemá univerzita problémy, o čemž svědčí zůstatek finančních prostředků na účtech u bankovních ústavů a kladné celkové cash flow. Dalším podpůrným faktorem finanční stability jsou zůstatky jednotlivých fondů, zejména fondu provozních prostředků a fondu investičního majetku.

Tab. 19 – Ekonomické ukazatele VŠB-TUO

Ukazatel	2016	2017
Aktiva/Pasiva (v tis. Kč)	6 140 800	6 137 000
Provozní dotace (tis. Kč)	1 651 000	1 697 200
Tržby (tis. Kč)	272 500	294 500
Ostatní výnosy (tis. Kč)	667 400	654 000
Výnosy celkem (tis. Kč)	2 591 000	2 646 000

<i>z toho příjmy ze smluvního výzkumu</i>	116 700	139 400
<i>z toho příjmy za provedené služby</i>	19 700	20 600
Počet pracovníků	2 113	2 107

V roce 2017 představovaly výdaje na VaV samotného **pracoviště VEC** cca 50 mil. Kč. Z toho grantové prostředky činily 17 %, institucionální prostředky 8 % a 75 % bylo zajištěno doplňkovou činností. Pracoviště získává institucionální financování od univerzity dle vědeckého výkonu (body z databáze RIV). Oproti minulému období došlo k výraznému posílení příjmů z řešení úkolů dle požadavků průmyslové praxe (zvýšení podílu z 50 na 75 %). Spolupráce s aplikační sférou v současnosti tvoří základ dalšího rozvoje pracoviště. Vícezdrojové financování a vytváření rezerv na investice i na řešení mimořádných situací patří k základním principům financování provozu VEC. Z celkového počtu 60 zaměstnanců je 42 pracovníků VaV, 8 technických pracovníků a 10 ostatních pracovníků.

HOTJET

Společnost HOTJET se dlouhodobě snaží podnikat na všech trzích v rámci EU i mimo něj, např. ve Švýcarsku. Kromě budování vlastní značky se na firmu obracejí zahraniční zákazníci, kteří mají zájem o vývoj a sériovou výrobu pod jejich značkou. Obrat společnosti se v posledních dvou letech pohyboval na úrovni 90 mil. Kč., přičemž více než 90 % tvoří tržby z prodeje výrobků a služeb (sortiment TČ typu vzduch-voda, země-voda, voda-voda, včetně příslušenství). Výsledek hospodaření po zdanění v účetním období 2016 činil 6,5 mil. Kč, v období 2017 4,2 mil. Kč. V roce 2018 se očekávají podobné výsledky. Nerozdělený hospodářský výsledek minulých let byl ke konci roku 2017 ve výši 17,4 mil. Kč.

Předkládaný projekt bude přibližně ze dvou třetin financován z dotace. Všichni účastníci projektu mají dostatečné finanční prostředky pro pokrytí nedotační částí rozpočtu. Tyto prostředky pochází z běžné obchodní činnosti. Společnost BENEKOVterm i HOTJET trvale vykazují kladné výsledky hospodaření v dostatečné výši pro realizaci projektu v plánovaném rozsahu. Úspěšné dokončení projektu není závislé na poskytnutí bankovního úvěru ani leasingu.

3.4 Účinná spolupráce

Účinná spolupráce je zajištěna zapojením výzkumné organizace (VŠB-TUO) v rozsahu činností, které se na celkových způsobilých výdajích projektu budou podílet necelými 40 %. Tento rozsah vyplývá z náročnosti stanovených cílů a vybavení pracoviště přístrojovou technikou potřebnou zejména pro realizaci experimentálního vývoje. Do realizace projektu se dále zapojí malý podnik s podílem cca 15 %. Z uvedeného je zřejmé, že další účastníci projektu se budou významně podílet na realizaci projektu, naplnění jeho cílů a dosažení plánovaných výsledků.

Nastavení spolupráce s výzkumnými organizacemi

Společnost BENEKOVterm dlouhodobě usiluje o zajištění stabilní pozici na evropském trhu, vyšší míru diverzifikace portfolia odběratelů a vyšší inovační výkonnost prostřednictvím investic do výzkumu a vývoje nových technologií. Základním předpokladem pro naplnění těchto cílů je navázání a prohlubování spolupráce s výzkumnými organizacemi. Tradičním partnerem společnosti jsou technicky zaměřené vysoké školy, které se podílí na vývoji nízkoemisních spalovacích zdrojů, optimalizaci řízení spalovacího procesu a rozšíření užitečných vlastností nabízených kotlů. Výzkumně-

vývojové projekty dokumentující rozsah této spolupráce s konkrétními přínosy jsou uvedeny v kapitole 3.1.

3.5 Motivační účinek

Hlavním motivačním účinkem podpory je zrychlení vývojových aktivit. Současné tržní prostředí je permanentně turbulentní a kdo jako první dokáže vyvinout nové technologie, které na trhu nejsou dostupné, má šanci získat na trhu pozici lídra v daném segmentu. Firma BENEKOVterm po provedené rešerši trhu ví, jaké tržní příležitosti jsou ve vybraných regionech světa nyní dostupné, avšak finanční, personální a technická náročnost vývoje je na takové úrovni, že firma nedokáže z vlastních prostředků vyvinout nové technologie dříve než za minimálně 5 let. Podpora vývoje ze strany státu umožní firmě BENEKOVterm být první nebo jednou z prvních firem, která obsadí tzv. tržní niche, který je nyní zřetelný. S ohledem na turbulentnost a nepředvídatelnost jednotného evropského trhu se firma snaží diverzifikovat rizika své činnosti rozšířením prodeje do teritorií mimo EU a zároveň se snaží vyvinout takové zařízení, které budou uplatnitelné i na dotacemi zdeformovaném jednotném evropském trhu.

Cílem projektu je vývoj zdrojů tepla s takovými parametry, které doposud nejsou na trhu dostupné, respektive nejsou dostupné za ekonomicky smysluplných podmínek. Bez podpory vývoje ze strany státu dokáže firma nové technické řešení vyvinout a uvést do sériové výroby nejdříve za 5 nebo spíše více let. V případě poskytnutí podpory ze strany státu dokáže firma urychlit vývoj a technologie mohou být na trh uvedeny za poloviční dobu. Podpora ze strany státu umožní zvýšení konkurenceschopnosti tradiční české rodinné strojírenské firmy, umožní vytvoření zaměstnanosti v regionu Bruntálska, zvýší technologické know-how v Moravskoslezském kraji, které lze následně uplatnit při vývozu do zahraničí.

3.6 Analýza rizik

Vzhledem k finanční náročnosti a celkové obsáhlosti předkládaného projektu, je třeba reálně zvážit a zhodnotit potenciální rizika, která se mohou objevit během přípravy, ale zejména v realizační fázi projektu. V Tab. 23 jsou uvedena veškerá potenciální rizika, která si účastníci projektu reálně uvědomují. Rizika jsou analyzována z pohledu jejich závažnosti a pravděpodobnosti výskytu a vyhodnocena z hlediska jejich významnosti pro projekt. Rizika jsou dále detailně rozebrána z pohledu jejich eliminace a způsobu řízení dané situace.

Tab. 20 – Závažnost rizik

Závažnost	Popis závažnosti
Neznatelné	Nepodstatné narušení vývoje projektu.
Drobné	Nepodstatné narušení vývoje projektu. Operativním řízením lze obnovit plánovaný vývoj.
Významné	Narušení vývoje projektu. Správným řízením je možno dosáhnout požadovaných parametrů v plánovaných termínech.
Velmi významné	Zásadní narušení vývoje projektu, případně jeho pozastavení. Vyžaduje opatření k tomu, aby bylo dosaženo požadovaných parametrů v plánovaných termínech.

Nepřijatelné	Ohrožení a zastavení dalšího vývoje projektu. Pokud nemá být projekt ukončen, tak je třeba provést zásadní opatření k obnovení vývoje.
--------------	--

Tab. 21 – Pravděpodobnost rizik

Pravděpodobnost	Popis pravděpodobnosti
Téměř nemožné	Výskyt je krajně nepravděpodobný. Lze předpokládat, že nebezpečí nemusí nastat.
Výjimečně možné	Výskyt je nepravděpodobný, ale možný. Lze předpokládat, že nebezpečí může výjimečně nastat.
Běžně možné	Pravděpodobně se vyskytne několikrát. Lze očekávat, že nebezpečí nastane několikrát.
Pravděpodobné	Vyskytne se několikrát. Lze očekávat, že nebezpečí nastane často.
Hraničící s jistotou	Je pravděpodobný častý výskyt. Nebezpečí je trvalé.

Tab. 22 – Významnost rizik (závažnost x pravděpodobnost)

Významnost	Zhodnocení rizika
Zanedbatelné	Lze ho přijmout.
Přijatelné	Lze ho přijmout, ale je nutné věnovat zvýšenou pozornost vývoji situace.
Nežádoucí	Smí být přijato tehdy, je-li eliminace rizika prakticky nedosažitelná či neúměrně nákladná.
Nepřípustné	Musí být odstraněno.

Tab. 23 – Rizika projektu a způsoby jejich eliminace

Druh rizika	Popis rizika	Závažnost rizika	Pravděp. rizika	Význam rizika	Eliminace rizika
Organizační					
Komplexnost projektu	Reálná náročnost projektu je vyšší než původně plánovaná.	významné	běžně možné	přijatelné	Uchazeči mají bohaté zkušenosti s realizací i náročnějších projektů, dostatečný počet pracovníků a veškerou potřebnou výzkumnou infrastrukturu.
Personální fluktuace	Časté změny v realizačním týmu vedoucí k nedostatečné kontinuitě práce a méně kvalitním výstupům.	významné	běžně možné	přijatelné	Na pozice klíčových pracovníků budou nominováni stabilní zaměstnanci účastníků projektu.
Nedostatečná časová kapacita realizačního týmu	Počet členů neodpovídá rozsahu plánovaných aktivit, členové jsou vytíženi jinou agendou.	velmi významné	výjimečně možné	přijatelné	Minimalizováno výběrem pracovníků, kteří nejsou neúměrně vytíženi. Všichni partneři projektu mají další adekvátní personální kapacity pro realizaci.
Nedostatečná kvalita realizačního týmu	Členové realizačního týmu nemají kompetence/odborné předpoklady pro implementaci projektu.	významné	téměř nemožné	zanedbatelné	Riziko je eliminováno v rámci přípravy projektu důsledným výběrem jednotlivých členů realizačního týmu, na základě jejich kvalifikace a praxe.
Zpoždění harmonogramu projektu	Nedodržení termínů v rámci etap s dopadem náklady projektu a image uchazečů.	významné	výjimečně možné	přijatelné	Lze minimalizovat vzhledem ke zkušenosti uchazečů s plánováním a realizací řady projektů.
Prosazování vlastních zájmů	Jednotliví účastníci prosazují své cíle bez ochoty ke spolupráci a hledání společného řešení.	významné	běžně možné	přijatelné	Projednání rozsahu spolupráce a míry zapojení partnerů do realizace aktivit. Odsouhlasení podílů na výsledcích projektu.
Nedostatečné řízení	Pomalé rozhodování a špatná koordinace jednotlivých pracovních skupin realizačního týmu.	velmi významné	běžně možné	nežádoucí	Obsazení pozic managementu kompetentními osobami prověřenými dřívější spoluprací a se zkušenostmi s realizací VaV projektů.

Organizace výběrového řízení	Nedodržení legislativních požadavků, možné zdržení při výběru.	velmi významné	výjimečně možné	příjatelné	Organizace bude zajištěna zkušeným administrátorem v rámci transparentního VŘ.
Výběr nekvalitního dodavatele	Dodavatel nebude schopen garantovat požadované parametry dodávky a její včasné doručení.	významné	výjimečně možné	příjatelné	Jednotliví dodavatelé projdou důkladným rozбором referenčních předpokladů.
Administrativní zabezpečení projektu	Nedostatek vlastních kapacit.	významné	téměř nemožné	zanedbatelné	Přijetí nových pracovníků, spolupráce s externími experty.
Nedodržení podmínek programu	Porušení povinností vyplývajících ze zadávací dokumentace.	velmi významné	běžně možné	nežádoucí	Uchazeči se pečlivě seznámili s podmínkami programu TRIO a veškeré kroky v realizaci projektu budou prováděny v souladu s dostupnou dokumentací.
Technická					
Nevhodná implementace	Vlivem opomenutí podstatných skutečností nejsou voleny vhodné činnosti pro dosažení cílů.	významné	téměř nemožné	zanedbatelné	Připomínkování v rámci přípravy projektu. Monitoring a dodržování plánovaného rozsahu činností v průběhu řešení projektu. Vypracování strategie dosažení cílů projektu.
Nekvalitní výstupy a výsledky	Výstupy a výsledky projektu nemají přidanou hodnotu a nejsou aplikovatelné v praxi.	významné	běžně možné	příjatelné	Spolupráce aplikační sféry s výzkumnou organizací, odborné konzultace s experty, široký okruh potenciálních uživatelů, plán komercializace výsledků projektu.
Nenaplnění cílů	Nenaplnění zamýšlených dopadů realizace projektu.	významné	výjimečně možné	zanedbatelné	Průběžné vyhodnocování realizace. V případě potřeby operativní úprava věcné náplně projektu.
Nízký zájem cílových skupin o výsledky projektu	Po výsledcích a výstupech projektu nebude poptávka ze strany cílových skupin.	velmi významné	výjimečně možné	příjatelné	Zajištění účinné publicity projektu a výsledků výzkumu. Úprava marketingové strategie a cenové politiky.

Technický pokrok	Získané poznatky, výstupy a výsledky nebudou v době ukončení projektu aktuální.	významné	téměř nemožné	zanedbatelné	Sledování trendů v oblasti výzkumu a technologií. Využití nových poznatků při řešení výzkumného záměru.
Technické problémy	Výzkumná infrastruktura není způsobilá (např. vlivem poruchy) po dlouhou dobu sloužit ke svému účelu.	velmi významné	běžně možné	nežádoucí	Pravidelná údržba, kontakty na servisní organizace, pečlivý výběr dodavatele, zápůjčka z jiných pracovišť, pronájem, náhradní zařízení v rámci záruky.
Finanční					
Finanční podmínky projektu	Riziko překročení rozpočtu, dopady do nákladů uchazečů.	významné	téměř nemožné	zanedbatelné	Schvalovací mechanismus v rámci podniku a neustálá kontrola vytyčených cílů a rozsahu. Okamžitá komunikace za účelem vyřešení.
Nezajištění financování	Nedostatečné zajištění finančních zdrojů vedoucí k částečné realizaci výstupů a výsledků.	významné	téměř nemožné	zanedbatelné	Projekt bude realizován dle sestaveného rozpočtu, který je určující pro zabezpečení finančních prostředků. Využití finanční rezervy.
Krácení dotace	Nedodržení indikátorů, publicity a jiných podmínek poskytovatele, ze kterých vyplývají sankce.	velmi významné	běžně možné	nežádoucí	Pečlivé seznámení se s podmínkami programu. Realizace projektu v souladu se zadávací a prováděcí dokumentací.
Neobdržení dotace	Žádost o podporu nebude schválena.	nepřijatelné	běžně možné	nepřípustné	Realizace projektu by byla ohrožena. Výrazné omezení rozsahu činností s negativním dopadem na rozsah spolupráce a kvalitu dosažených výsledků.
Růst nákladů	Růst personálních nákladů, zvyšování cenové hladiny (energie, investice).	významné	běžně možné	příjemné	Zohlednění při sestavování rozpočtu projektu. Přijetí úsporných opatření. Využití finanční rezervy.
Právní					
Změna legislativy	Změny legislativy s dopadem na realizaci projektu (nové vyhlášky, normy).	velmi významné	výjimečně možné	příjemné	Pravidelné sledování legislativních procesů, změna požadavků na výsledky a výstupy projektu, úprava VaV činností.

Z provedené analýzy rizik (viz Tab. 23) vyplývá, že naprostá většina identifikovaných rizik (celkem 23) je vyhodnocena jako zanedbatelná (7), či jako přijatelná (11). Pro realizaci projektu to znamená, že zanedbatelné riziko lze v projektu respektovat. Rizika přijatelná jsou pro projekt také akceptovatelná, nicméně jejich vývoji bude realizační tým věnovat větší pozornost. Pro tyto případy je nastaven systém řízení rizik s konkrétními návrhy na ošetření daných rizik. Ve zbývajících pěti případech byla identifikována rizika, která by měla závažné dopady na realizaci projektu. Nepřípustné riziko představuje situaci, kdy by žádost o podporu nebyla schválena. V takovém případě by projektový záměr byl značně redukován z hlediska rozsahu VaV činností a spolupráce s dalšími subjekty, případně by od záměru bylo dočasně upuštěno. Nežádoucí rizika by mohla způsobit zásadní narušení harmonogramu či finanční postih ze strany poskytovatele. Předcházení vzniku rizik bude zajištěno jejich monitoringem a plánováním adekvátních včasných reakcí na ně. Odpovědnost za tuto činnost ponese vedoucí projektu.

Spolupráce společnosti BENEKOVterm s VŠB-TUO je prověřena již dříve realizovanými aplikačními projekty. Intenzivní vzájemná komunikace a bezproblémová koordinaci kompetentního řešitelského týmu spolu se špičkovým technickým zázemím jsou zárukou, že i přes existenci určitých nežádoucích rizik, dává projekt velmi dobré předpoklady pro úspěšnou realizaci.