

**Zmluva o podmienkach poskytnutia účelových prostriedkov
na riešenie úlohy č. APVV-15-0201**

uzavretá v zmysle zákona číslo 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja v platnom znení v spojení s ust. § 269 ods.2 Obchodného zákonníka (ďalej len „zmluva“) medzi

zmluvnými stranami

Nositeľ úlohy:	Medzinárodné laserové centrum
so sídlom:	Ilkovičova 3, 841 04 Bratislava 4
IČO:	31 780 296
DIČ:	
Štatutárny zástupca:	Prof. Ing. František Uherek, PhD., riaditeľ
Osoba zodpovedná za riešenie projektu:	Doc. Ing. Dušan Velič, PhD.
Bankové spojenie:	Štátna pokladnica
Číslo účtu:	7000064591/8180
BIC/SWIFT:	SPSRSKBAXXX

V ďalšom texte aj ako „žiadateľ“

a

Spoluriešiteľ:	Chemko, a. s. Slovakia
so sídlom:	Pribinova 25, 811 09 Bratislava
poštová adresa:	Priemyselná 720, 072 22 Strážske
Zapísaná v:	OR OS Bratislava I, oddiel: Sa, vo vložke číslo: 4694/B
Štatutárny zástupca:	Ing. Michal Bočko, člen predstavenstva Ing. Igor Plitko, člen predstavenstva
Osoba zodpovedná za riešenie úlohy:	Ing. Ladislav Grib
IČO:	36 210 625
IČ DPH:	SK2020040814
Bankové spojenie:	Poštová banka, a. s.
číslo účtu:	20244707/6500
IBAN:	SK88 6500 0000 0000 2024 4707
BIC/SWIFT:	POBNSKBA

V ďalšom texte aj ako „spoluriešiteľ“

žiadateľ a spoluriešiteľ organizácia ďalej spolu v texte aj ako „zmluvné strany“

1. PREAMBULA

- 1.1. Agentúra na podporu výskumu a vývoja (ďalej len „poskytovateľ“) bola zriadená zákonom č. 172/2005 Z.z o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 172/2005 Z.z.“) ako rozpočtová organizácia so sídlom v Bratislave zapojená na rozpočet Slovenskej republiky prostredníctvom kapitoly ministerstva školstva, na účel podpory výskumu a vývoja poskytovaním finančných prostriedkov na riešenie projektov.
- 1.2. Na základe žiadosti zaregistrovanej poskytovateľom dňa 06.11.2015 pod číslom APVV-15-0201, Rozhodnutím o poskytnutí finančných prostriedkov podľa § 18 a 19 zákona č. 172/2005 Z.z. zo dňa 23.06.2016, rozhodol poskytovateľ o poskytnutí finančných prostriedkov žiadateľovi na riešenie projektu:

Lignín ako kompozitný komponent do fenolformaldehydových živíc a drevoplastu,

tak ako je uvedené vo výroku uvedeného rozhodnutia a v schválenom projekte.

- 1.3. Písomné znenie relevantného obsahu schváleného projektu je priložené k tejto zmluve ako príloha č. 1 (ďalej len „projekt“), ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy.

- 1.4. Poskytovateľ a žiadateľ uzavreli dňa 07.07.2016 Zmluvu o poskytnutí prostriedkov č. APVV-15-0201 (ďalej len „ZOPP“), predmetom ktorej je za podmienok uvedených v ZOPP, v súlade so Záväznými podmienkami hospodárenia s finančnými prostriedkami počas riešenia projektu a usmerneniami poskytovateľa: i) záväzok žiadateľa realizovať projekt tak, ako bol poskytovateľom schválený a ii) záväzok poskytovateľa poskytnúť žiadateľovi za týmto účelom finančné prostriedky. Záväzné znenie ZOPP tvorí prílohu č. 2 zmluvy a Záväzné podmienky hospodárenia s finančnými prostriedkami počas riešenia projektu (ďalej len „záväzné podmienky“) tvoria prílohu č. 3 zmluvy.
- 1.5. V súlade s článkom III. bod 6. ZOPP, podľa ktorého ak žiadateľ spolupracuje pri riešení projektu s inými právnickými alebo fyzickými osobami uvedenými v projekte v pozícii spoluprijemcu, finančné prostriedky im môže žiadateľ poskytnúť iba na základe osobitnej zmluvy o riešení projektu, prostredníctvom ktorej zabezpečí dodržanie podmienok ZOPP a všeobecne záväzných právnych predpisov, pričom žiadateľ v plnom rozsahu zodpovedá za to, že tieto finančné prostriedky budú použité v súlade so ZOPP, projektom a všeobecne záväznými právnymi predpismi, uzatvárajú žiadateľ a spoluriešiteľ túto zmluvu.
- 1.6. V súlade so ZOPP, je vedúcim projektu Doc. Dušan Velič, PhD. (ďalej aj ako „zodpovedný riešiteľ“). Zodpovedný riešiteľ je osoba zodpovedná za riešenie projektu a za určenie účelu použitia finančných prostriedkov poskytnutých na riešenie projektu.

2. PREDMET ZMLUVY

- 2.1. Predmetom zmluvy je záväzok spoluriešiteľa dodať v rozsahu, čase, spôsobom a za podmienok uvedených v tejto zmluve v súlade so záväznými podmienkami a usmerneniami poskytovateľa výskumné činnosti a podieľať sa na riešení čiastkových úloh a etáp projektu, ako sú uvedené v prílohe č. 4 zmluvy a financovaní projektu a záväzok žiadateľa poskytnúť spoluriešiteľovi finančné prostriedky v rozsahu a za podmienok uvedených v tejto zmluve na úhradu nákladov spojených s plnením záväzkov spoluriešiteľa na projekte, tak ako sú uvedené v prílohe č. 5 zmluvy.
- 2.2. Realizáciu činností uvedených v bode 6. prílohy č. 4 zmluvy zabezpečí priamo alebo prostredníctvom tretej osoby žiadateľ.

3. FINANCOVANIE PROJEKTU

- 3.1. Na základe schváleného rozpočtu úlohy suma plánovaná pre spoluriešiteľa na celé obdobie riešenia úlohy predstavuje sumu vo výške **65 962,00 EUR bez DPH** (slovom: šesťdesiatpäťtisícdeväťstošesťdesiatdva eur), pričom na obdobie rozpočtového roka 2016 je spoluriešiteľovi pridelená čiastka vo výške **10 935,00 EUR bez DPH** (slovom: desaťtisícdeväťstotridsaťpäť eur) a to prostredníctvom jednej platby.
- 3.2. Finančné prostriedky poskytnuté na riešenie projektu môžu byť spoluriešiteľom použité výhradne v lehote určenej na riešenie projektu a na stanovený účel. Predĺženie lehoty nemá vplyv na výšku poskytnutých finančných prostriedkov.
- 3.3. Finančné prostriedky na riešenie projektu môže žiadateľ poskytnúť vždy maximálne na obdobie jedného rozpočtového roka (alebo jeho časti), v rámci ktorého sa tieto musia vyčerpať a spotrebovať na určený účel za podmienok dodržania ustanovení zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých Zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon č. 523/2004 Z. z.“).
- 3.4. Zmluvné strany sa dohodli, že spoluriešiteľ je v súlade so ZOPP, oprávnený použiť pridelené finančné prostriedky v prvom roku riešenia projektu aj na refundáciu výdavkov súvisiacich s riešením projektu, ktoré boli vynaložené odo dňa 01.07.2016 po pripísanie finančných prostriedkov na účet spoluriešiteľa od žiadateľa.
- 3.5. Zmluvné strany sa dohodli, že spoluriešiteľ je v ďalších rokoch riešenia projektu oprávnený refundovať aj výdavky, ktoré vynaložil pri riešení projektu v čase od 1. januára daného kalendárneho roka až do dňa uvedeného kalendárneho roka, v ktorom boli na účet spoluriešiteľa pripísané finančné prostriedky od žiadateľa.
- 3.6. Finančné prostriedky, ktoré boli určené na čerpanie v období rozpočtového roka a v tomto období neboli zo závažných a preukázateľných dôvodov spotrebované, môžu byť použité v nasledujúcom rozpočtovom roku iba v súlade so Zákonom č. 523/2004 Z. z. a výlučne v zmysle záväzných podmienok, resp. usmernení poskytovateľa.
- 3.7. Finančné prostriedky nevyčerpané v jednom roku je možné čerpať v nasledujúcom rozpočtovom roku v odôvodnených prípadoch na základe žiadosti spoluriešiteľa, a za súhlasu žiadateľa a poskytovateľa.
- 3.8. Peňažné prostriedky na obdobie ďalšieho rozpočtového roka môže žiadateľ poskytnúť iba v prípade riadneho plnenia podmienok tejto zmluvy a bude predmetom osobitného dodatku k tejto zmluve.

- 3.9. Každé ďalšie poskytnutie finančných prostriedkov bude predmetom osobitného dodatku k tejto zmluve.
- 3.10. Financovanie úlohy sa uskutočňuje v súlade s rozpočtom uvedeným v prílohe č. 5 zmluvy, prevodom finančných prostriedkov z účtu žiadateľa na účet spoluriešiteľa.
- 3.11. Právo disponovať s účtom spoluriešiteľa a s finančnými prostriedkami poskytovanými žiadateľom môže mať len spoluriešiteľ. Spoluriešiteľ je povinný bezodkladne písomne oznámiť žiadateľovi všetky zmeny týkajúce sa účtu spoluriešiteľa.
- 3.12. Všetky náklady súvisiace s projektom je nevyhnutné doložiť prehľadom o výške, spôsobe a účele čerpania finančných prostriedkov, vypracovaným podľa skutočných nákladov na riešenie projektu a platných usmernení poskytovateľa. Spoluriešiteľ je povinný uchovávať všetky dokumenty vrátane účtovných dokladov týkajúcich sa projektu, ktoré súvisia s ním poskytnutým plnením na projekte najmenej počas 5 rokov nasledujúcich od roku, kedy uplynie lehota na riešenie projektu.
- 3.13. Spoluriešiteľ je povinný na základe jeho písomnej výzvy poskytnúť žiadateľovi súčinnosť pri príprave výročnej a záverečnej správy pre poskytovateľa, spočívajúcu predovšetkým v poskytnutí finančných dokladov, informácií a podkladov.
- 3.14. Spoluriešiteľ je oprávnený započítať nesplatené pohľadávky spoluriešiteľa voči splatným pohľadávkam žiadateľa.
- 3.15. Pri obstaraní tovarov, služieb a verejných prác, ktoré majú byť uhradené z poskytnutých finančných prostriedkov, je potrebné postupovať v súlade so Zákonom č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní v znení neskorších predpisov.

4. TRVANIE ZMLUVY

- 4.1. Zmluva sa uzatvára na dobu určitú v trvaní do uplynutia lehoty na riešenie projektu.
- 4.2. Lehota na riešenie projektu začína dňom **01. 07. 2016** a uplynie dňom **30. 06. 2019**.
- 4.3. Ak poskytovateľ na základe žiadosti žiadateľa schváli predĺženie doby riešenia projektu najviac o šesť mesiacov, úmerne k tejto lehote predĺži sa aj táto zmluva.
- 4.4. V prípade, ak žiadateľ poruší akúkoľvek povinnosť podľa tejto zmluvy, je spoluriešiteľ oprávnený písomne vyzvať žiadateľa na odstránenie porušenia povinnosti alebo vykonanie nápravy v lehote 15 dní odo dňa doručenia výzvy. Ak žiadateľ napriek výzve spoluriešiteľa neodstráni porušenie povinnosti alebo nevykoná nápravu porušenia povinnosti v stanovenej lehote, spoluriešiteľ je oprávnený odstúpiť od zmluvy s okamžitou platnosťou.
- 4.5. Zmluvné strany sa dohodli, že zánik ZOPP pred riadnym a úplným ukončením projektu, ktorého výsledkom nie je uzavretie zmluvy o poskytovaní prostriedkov medzi Poskytovateľom a Žiadateľom, predmetom ktorej je riešenie projektu, v lehote kratšej ako 15 dní odo dňa zániku ZOPP, má za následok zánik zmluvy.
- 4.6. V prípade, ak spoluriešiteľ nespĺni niektorú zo svojich povinností vyplývajúcich z tejto zmluvy a napriek písomnej výzve žiadateľa na odstránenie porušenia alebo splnenie povinnosti nezjedná nápravu v lehote 30 pracovných dní, žiadateľ má právo:
 - a) odstúpiť od tejto zmluvy
 - b) požadovať od spoluriešiteľa vrátenie poskytnutej podpory v plnej výške alebo len jej časti, v závislosti od výsledkov oponentského konania a následného rozhodnutia rady agentúry,
 - c) pozastaviť financovanie úlohy s okamžitou účinnosťou až na obdobie troch mesiacov. Akékoľvek čerpanie podpory po doručení oznámenia o pozastavení financovania sa považuje za neoprávnené až do momentu doručenia písomného oznámenia agentúry o ukončení tohto pozastavenia,
 - d) ukončiť financovanie úlohy s okamžitou účinnosťou. Akékoľvek čerpanie podpory po doručení oznámenia o ukončení financovania sa považuje za neoprávnené.

5. PRÁVA A POVINNOSTI ZMLUVNÝCH STRÁN

- 5.1. Povinnosťou spoluriešiteľa je vykonávať práce na riešení úlohy v zmysle návrhu projektu a časového harmonogramu riešenia úlohy, ktorý je uvedený v neoddeliteľnej prílohe č. 4 zmluvy.
- 5.2. Spoluriešiteľ sa zaväzuje vytvárať v rámci svojej pôsobnosti podmienky na riešenie, vykonávať kontrolu riešenia úlohy a účelovosť používania pridelených finančných prostriedkov. Všetky finančné výdavky súvisiace s úlohou je nevyhnutné doložiť riadnymi dokladmi v súlade so zákonom č. 563/1991 Z.z. o účtovníctve v platnom znení.

- 5.3. Žiadateľ je oprávnený priebežne kontrolovať vecné plnenie úlohy a hospodárenie s finančnými prostriedkami pridelenými spoluriešiteľovi na riešenie tejto úlohy.
- 5.4. Spoluriešiteľ je povinný zabezpečiť v rámci účtovníctva osobitné sledovanie čerpania účelových prostriedkov po celú dobu účinnosti tejto zmluvy.
- 5.5. Spoluriešiteľ podľa bodu zoznamu zamestnancov podieľajúcich sa na riešení projektu, zodpovedá žiadateľovi za riešenie pridelenej odbornej časti úlohy a za hospodárenie s pridelenou čiastkou finančných prostriedkov v plnom rozsahu.
- 5.6. Spoluriešiteľ je povinný poskytovať žiadateľovi projektu všetky získané výsledky, finančnú správu spolu s originálmi faktúr a podklady potrebné pre vypracovanie výročných správ a záverečnej správy o riešení úlohy.
- 5.7. Spoluriešiteľ je povinný efektívne a hospodárne používať pridelené účelové prostriedky na riešenie úlohy v súlade so zákonom č. 303/1995 Z.z. o rozpočtových pravidlách v platnom znení.
- 5.8. Spoluriešiteľ je povinný vrátiť na účet žiadateľa podporu (alebo jej časť), vrátane zákonného úroku z omeškania z neoprávnene použitých peňažných prostriedkov za každý deň omeškania, ak boli poskytnuté finančné prostriedky (ich časť) použité v rozpore s podmienkami tejto zmluvy.
- 5.9. Spoluriešiteľ je povinný materiál, výrobky, práce a služby na riešenie úlohy obstarávať v zmysle zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní v platnom znení.
- 5.10. Spoluriešiteľ sa zaväzuje, že prípadné upozornenia a usmernenia poskytovateľa vecne príslušné k ním riešenej časti projektu, ktoré mu budú písomne oznámené žiadateľom, zohľadní pri ďalšom vykonávaní projektu a vzniknuté nezrovnalosti alebo prípadný nesúlad so zmluvou odstráni bez zbytočného odkladu, najneskôr do lehoty stanovenej poskytovateľom, ak je to primerané s prihliadnutím na včasnosť písomného oznámenia žiadateľa a rozsahu upozornenia a usmernenia poskytovateľa. Upozornenie a usmernenie poskytovateľa vecne príslušné k spoluriešiteľom riešenej časti projektu, je žiadateľ povinný spoluriešiteľovi bezodkladne písomne oznámiť, najneskôr v lehote troch pracovných dní odo dňa upozornenia alebo usmernenia poskytovateľom. Porušenie povinnosti žiadateľa v zmysle tohto bodu zmluvy má za následok zánik zodpovednosti spoluriešiteľa za všetky a akékoľvek prípadné škody spôsobené omeškaním s plnením upozornení alebo usmernení poskytovateľa spoluriešiteľom v príslušnom rozsahu.
- 5.11. Spoluriešiteľ zodpovedá žiadateľovi za včasné a riadne vykonanie jemu pridelených častí, etáp a úloh projektu, za riadne použitie spoluriešiteľovi pridelených finančných prostriedkov v súlade so schváleným rozpočtom projektu a za včasné a riadne plnenie si povinností podľa tejto zmluvy.
- 5.12. Ak spoluriešiteľ zistí, že povinnosti vyplývajúce z tejto zmluvy nemôže z rôznych príčin splniť, bude písomne informovať žiadateľa.
- 5.13. Finančné prostriedky spotrebované spoluriešiteľom v rozpore so schváleným projektom vrátane rozpočtu, v rozpore so záväznými podmienkami, v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi alebo s usmerneniami poskytovateľa, ak poskytovateľ takéto použitie finančných prostriedkov zistil a žiadateľa na vrátenie finančných prostriedkov vyzval, je spoluriešiteľ je povinný vrátiť žiadateľovi výhradne na základe výzvy žiadateľa, prílohou ktorej je žiadateľovi doručená vecne príslušná výzva poskytovateľa, v lehote stanovenej vo výzve poskytovateľa. Doručením výzvy žiadateľa spoluriešiteľovi menej ako 15 pracovných dní pred uplynutím lehoty určenej vo výzve poskytovateľa na vrátenie finančných prostriedkov má následok zánik viazanosti spoluriešiteľa lehotou určenou vo výzve žiadateľa.
- 5.14. Spoluriešiteľ je oprávnený označiť pracovisko, na ktorom sa projekt rieši, logom poskytovateľa a písomným oznamom v tomto znení: „Na tomto pracovisku sa rieši projekt s podporou Agentúry na podporu výskumu a vývoja“.
- 5.15. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade pozastavenia financovania projektu poskytovateľom, je žiadateľ oprávnený prerušiť financovanie projektu až do momentu doručenia písomného oznámenia poskytovateľa o pokračovaní financovania, pričom prerušení financovania a jeho dôvodoch informuje žiadateľ spoluriešiteľa doporučenou zásielkou s doručenkou, obsahom ktorej je úplná kópia rozhodnutia poskytovateľa o čom je žiadateľ povinný bezodkladne informovať spoluriešiteľa.
- 5.16. Náklady preukázateľne súvisiace s riešením projektu, vzniknuté od právoplatného pozastavenia financovania projektu po právoplatné rozhodnutie o pokračovaní financovania projektu, je možné následne refundovať.
- 5.17. O zásadných zmenách ovplyvňujúcich riešenie úlohy sú zmluvné strany povinné navzájom sa bez zbytočného odkladu informovať.

6. VLASTNÍCTVO VÝSLEDKOV RIEŠENIA ÚLOHY

- 6.1. V otázkach ochrany duševného vlastníctva sa zmluvné strany riadia príslušnými predpismi tak, ako to vyplýva z ustanovení zákona č. 185/2015 Z.z. Autorský zákon, zákona č. 527/1990 Zb. o vynálezoch, priemyselných vzoroch a zlepšovacích návrhoch, zákona č. 435/2001 Z.z. Patentový zákon a zákona č. 517/2007 Z.z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení.
- 6.2. Žiadateľ je budúcim majiteľom práv k výsledkom riešenia projektu. Žiadateľ ako právnická osoba vo svojom mene a na vlastný účet zastupuje majetkové práva k výsledkom riešenia projektu.
- 6.3. Žiadateľ udeľuje spoluriešiteľovi výhradnú, bezodplatnú, časovo a teritoriálne neobmedzenú licenciu k všetkým a akýmkoľvek výsledkom riešenia projektu (najmä, nie však výlučne k patentom a úžitkovým vzorom) spôsobom a na účely, na ktoré sú určené, a na ktoré sa obvykle užívajú.
- 6.4. Licencia na použitie výsledkov riešenia projektu je poskytovaná ako celok. Výsledky riešenia projektu nie je možné deliť.
- 6.5. Žiadateľ sa zaväzuje, že neprevedie žiadne práva k výsledkom riešenia projektu na tretie osoby. Žiadateľ vyhlasuje že neudelil a zaväzuje sa, že bez predchádzajúceho písomného súhlasu spoluriešiteľa neudelí žiadnu inú licenciu na použitie výsledku projektu akýmkoľvek spôsobom ich použitia žiadnej tretej osobe.
- 6.6. Spoluriešiteľ je oprávnený previesť výsledky riešenia projektu alebo poskytnúť práva k výsledkom riešenia projektu tretím osobám, najmä, nie však výlučne, postúpiť výhradnú licenciu alebo poskytnúť sublicenciu na výsledky riešenia projektu, resp. ich akúkoľvek časť na tretie osoby.
- 6.7. Žiadateľ sa zaväzuje poskytnúť spoluriešiteľovi k naplneniu jeho oprávnenia všetku potrebnú súčinnosť a nerušené užívanie licencie.
- 6.8. Ak bola licencia udelená právnickej osobe, zánikom tejto právnickej osoby prechádzajú práva a povinnosti na jej právneho nástupcu.
- 6.9. Horeuvedené práva a povinnosti zmluvných strán vo veci vlastníctva zostávajú v platnosti aj po ukončení platnosti tejto zmluvy, a to časovo neobmedzene k nechráneným výsledkom riešenia úlohy a počas doby platnosti priemyselného práva k chráneným výsledkom riešenia.
- 6.10. Zmluvné strany sa týmto zaväzujú ku dňu ukončenia zmluvy, uzavrieť samostatnú Zmluvu o poskytnutí licencie, obsahom ktorej budú práva a povinnosti k výsledkom riešenia projektu v rozsahu ako sú definované v tomto článku zmluvy.

7. PUBLIKÁCIA VÝSLEDKOV

- 7.1. Publikovanie výsledkov získaných v rámci riešenia projektu, s výnimkou vedeckých publikácií v periodických časopisoch, sa môže uskutočniť len na základe schválenia zodpovedným riešiteľom, po predbežnom prediskutovaní výsledkov počas kontrolného dňa úlohy.
- 7.2. Ak sa zodpovedný riešiteľ nevyjadrí k žiadosti spoluručiteľa o schválenie publikácie výsledku získaného v rámci riešenia projektu v lehote 3 pracovných dní, má sa zato, že s takýmto publikovaním výsledkov udelil súhlas.
- 7.3. Zmluvné strany sa dohodli, že všetky zverejnenia výsledkov projektu musia obsahovať poznámku s nasledovným znením: „Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-15-0201“. V prípade zverejnenia v anglickom jazyku bude znenie „This work was supported by the Slovak Research and Development Agency under the contract No. APVV-15-0201“.

8. ROZHODNÉ PRÁVO

- 8.1. Vzťahy zmluvných strán, ktoré nie sú upravené touto zmluvou sa riadia všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- 8.2. Zmluvné strany sa v zmysle ustanovenia § 262 ods.1 Obchodného zákonníka dohodli, že táto zmluva sa bude spravovať ustanoveniami Obchodného zákonníka v jeho platnom znení a platných právnych predpisov SR.

9. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- 9.1. Túto zmluvu je možné meniť a dopĺňať len na základe písomných dodatkov podpísaných zmluvnými stranami.

- 9.2. Zmluva je vyhotovená v troch exemplároch, po jednom pre každú zmluvnú stranu a jeden pre poskytovateľa.
- 9.3. V prípade rozporov medzi ustanoveniami zmluvy a jej príloh, majú ustanovenia zmluvy prednosť pred použitím ustanovení v prílohách zmluvy.
- 9.4. Zmluvné strany berú na vedomie, že podľa § 5a ods. 1 Zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov ide v prípade tejto zmluvy a jej dodatkov o povinne zverejňovanú zmluvu.
- 9.5. Zmluvné strany berú na vedomie, že zverejnenie tejto zmluvy a všetkých jej prípadných dodatkov v súlade a v rozsahu podľa Zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov, nie je porušením alebo ohrozením obchodného tajomstva.
- 9.6. Zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu jej písomného vyhotovenia obidvomi zmluvnými stranami.
- 9.7. Zmluva nadobúda účinnosť v zmysle § 47a Zákona č. 40/1964 Zb. Občianskeho zákonníka v znení neskorších predpisov dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v zmysle odseku 4 tohto článku.
- 9.8. Zmluvné strany sa dohodli, že neoddeliteľnou súčasťou sú nasledujúce prílohy zmluvy:
- a) Príloha č. 1 - Schválené znenie projektu,
 - b) Príloha č. 2 - Zmluva o poskytnutí prostriedkov,
 - c) Príloha č. 3 - Záväzné podmienky poskytovania finančných prostriedkov,
 - d) Príloha č. 4 - Špecifikácia činností (podrobný popis čiastkových úloh žiadateľa a spoluriešiteľa, harmonogram riešenia projektu)
 - e) Príloha č. 5 - Schválený rozpočet projektu, kalkulácia oprávnených nákladov spoluriešiteľa na riešenie čiastkovej úlohy a rozpis čerpania.
- 9.9. Zmluvné strany vyhlasujú, že túto zmluvu prečítali. Sú oprávnené s predmetom zmluvy nakladať, porozumeli jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcim, zmluvné prejavy sú dostatočne zrozumiteľné a určité, zmluvná voľnosť nie je obmedzená, zástupcovia zmluvných strán sú oprávnení k uzatvoreniu tejto zmluvy a na znak súhlasu ju podpisujú.

.....
Médzinárodné laserové centrum
Prof. Ing. František Uherek, PhD.
riaditeľ

18/12/16
V Bratislave 2016

.....
Chemko, a. s. Slovakia
Ing. Michal Bočko
člen predstavenstva

15.11.
V Strážskom 2016

.....
Chemko, a. s. Slovakia
Ing. Igor Plitko
člen predstavenstva

.....
V Strážskom 2016

VV – A1

Základné informácie o projekte
Basic information on the project

01	Evidenčné číslo projektu Project ID	APVV-15-0201
02	Dátum podania Date of submission	6. 11. 2015 9:09:35
03	Názov projektu	Lignín ako kompozitný komponent do fenolformaldehydových živíc a drevoplastu
04	Project title in English	Lignin as Composite Component for Phenol-Formaldehyde Resins and Wood-Plastic Composite
05	Akronym projektu	LiKoZiP
06	Acronym of the project	LiKoZiP
07	Odbor vedy a techniky	10407 - Materiálová chémia
08	R&D specialization	10407 - Material chemistry
09	Charakter výskumu	Aplikovaný výskum
10	R&D characterization	Applied research
11	Začiatok riešenia projektu Project start	01.07.2016
12	Koniec riešenia projektu Project end	30.06.2019
13	Anotácia	

Predkladaný projekt aplikovaného výskumu je zameraný na využitie lignínu pri príprave fenolformaldehydových živíc a drevoplastových kompozitných materiálov. Tieto materiály sú plánované ako súčasť portfólia priemyselného partnera tohto projektu, firmy Chemko, a. s. Slovakia, so sídlom v Strážskom. Lignín slúži ako alternatívny komponent pre dané aplikácie. V duchu konkurencieschopnosti na trhu sa využijú obnoviteľné zdroje v podobe lignínu v súčinnosti s inovatívnymi postupmi charakterizácie, prípravy a testovania pripravovaných materiálov. Úlohou tohto projektu je spektrálna a mikroskopická charakterizácia vstupných komponentov ako aj finálnych materiálov, v nadveznosti na mechanickú charakterizáciu a prepojenie s materiálovými makroparametrami. Tieto parametre slúžia ako nástroj inovatívnych postupov z hľadiska nákladov, ekológie a výroby založenej na obnoviteľných zdrojoch. Táto téma je výsostne aktuálna a tento projekt poskytuje synergiu špičkového výskumu založeného na sofistikovaných technikách a teórii na prospech inovatívnej aplikácie.

14 Annotation

Proposed project of applied research is focused on the utilization of lignin in the preparation of phenol-formaldehyde resins and wood-plastic composites. These materials are planned as part of a portfolio of industrial partner of the project, the company Chemko, a. s. Slovakia, based in Strážske. The lignin is used as an alternative component for a various applications. To maintain competitiveness on the market, renewable resources will be used in the form of lignin in cooperation with innovative methods of characterization and preparation of materials. The goal of this project is the spectral and microscopic characterization of input components and final materials, following the mechanical characterization and connection to the material macroparameters. These parameters are used as a tool for innovative processes in terms of cost, ecology and production based on renewable resources. This topic is eminently current and this project provides a synergy of excellent research based on the sophisticated techniques and theory towards innovative applications.

15	Žiadateľská organizácia Co-ordinating organization	Medzinárodné laserové centrum International Laser Centre
----	---	---

16	Požadované finančné prostriedky z APVV	249 979
	Required budget from the agency (in EUR)	
17	Spolufinancovanie projektu (v EUR)	74 500
	Financing from other sources (in EUR)	
18	Celkové náklady na projekt (v EUR)	324 479
	Total project budget (in EUR)	

VV – A3		Zoznam riešiteľov / List of participants				
01	Zoznam zamestnancov priamo sa podieľajúcich na riešení projektu					
	List of staff directly involved in project					
Meno a priezvisko	Tituly	Pracovné zaradenie	Dátum narodenia	IČO organizácie	Počet hodín	Počet hodín v rokoch
Name and surname	Titles	Job/position	Date of birth	Organization ID	Hours	Hours in years
Ladislav Grib	Ing.	vedúci útvaru riadenia, rozvoja a kontroly kvality / Head of department management, development and quality control	19. 1. 1960	3621062	2700	2016: 450, 2017: 900, 2018: 900, 2019: 450
Lýdia Majerčíková	Ing. CSc.	vedúca odboru rozvoja a vývoja / Head of the department of development	27. 9. 1961	3621062	2700	2016: 450, 2017: 900, 2018: 900, 2019: 450
Anna Sninčáková	Ing.	výskumná a vývojová pracovníčka / young scientist	10. 3. 1985	3621062	2400	2016: 400, 2017: 800, 2018: 800, 2019: 400
Zlatica Gavalová	Ing.	výskumná a vývojová pracovníčka / scientist	4. 8. 1963	3621062	2400	2016: 400, 2017: 800, 2018: 800, 2019: 400
Igor Chomča	RNDr. PhD.	vedúci aldehydovej chémie / Head of the department of aldehyde chemistry	18. 12. 1971	3621062	1800	2016: 300, 2017: 600, 2018: 600, 2019: 300
Viera Holubová		vedecká pracovníčka / scientist	15. 2. 1970	3621062	1800	2016: 300, 2017: 600, 2018: 600, 2019: 300
Ján Koreň	Ing.	vedúci oddelenia aplikačného servisu / head of department of application service	21. 6. 1959	3621062	2700	2016: 450, 2017: 900, 2018: 900, 2019: 450
Katarína Vráblová	Ing.	vedecká pracovníčka / scientist	24. 7. 1990	3621062	2400	2016: 400, 2017: 800, 2018: 800, 2019: 400
Ľubica Rajčaniová		vedecká pracovníčka / scientist	18. 5. 1967	3621062	2400	2016: 400, 2017: 800, 2018: 800, 2019: 400
Soňa Mišíková	Ing.	vedecká pracovníčka / scientist	23. 4. 1976	3621062	2400	2016: 400, 2017: 800, 2018: 800, 2019: 400
Juraj Obuch	Mgr.	vedúci útvaru technického rozvoja / Head of technical development	8. 3. 1973	3621062	2700	2016: 450, 2017: 900, 2018: 900, 2019: 450
Dušan Velič	doc. Ing. PhD.	vedecký pracovník / scientist	15. 10. 1966	31780296	3000	2016: 500, 2017: 1000, 2018: 1000,

						2019: 500
Monika Jerigová	RNDr. PhD.	vedecký pracovník / scientist	7. 8. 1977	31780296	3000	2016: 500, 2017: 1000, 2018: 1000, 2019: 500
Monika Stupavská	RNDr. PhD.	mladý vedecký pracovník do 35 r. / young scientist under the age 35	24. 7. 1984	31780296	3000	2016: 500, 2017: 1000, 2018: 1000, 2019: 500
Eduard Jáné	RNDr. PhD.	mladý vedecký pracovník /young scientist under the 35 age	14. 3. 1985	31780296	3000	2016: 500, 2017: 1000, 2018: 1000, 2019: 500
Daniel Repovský	RNDr. PhD.	vedecký pracovník / scientist	16. 10. 1981	31780296	3000	2016: 500, 2017: 1000, 2018: 1000, 2019: 500
Vojtech Szoezs	RNDr. CSc.	vedecký pracovník / scientist	12. 11. 1951	31780296	3000	2016: 500, 2017: 1000, 2018: 1000, 2019: 500
Lenka Slušná	Mgr.	interný doktorand / PhD student	30. 12. 1990	31780296	3000	2016: 500, 2017: 1000, 2018: 1000, 2019: 500
Eva Noskovičová	Mgr.	interný doktorand / PhD student	22. 5. 1990	31780296	1800	2016: 300, 2017: 600, 2018: 600, 2019: 300
Dušan Lorenc	RNDr. PhD.	vedecký pracovník / scientist	27. 1. 1980	31780296	1800	2016: 300, 2017: 600, 2018: 600, 2019: 300
Ivan Štich	prof. Ing. DrSc.	vedecký pracovník / scientist	15. 4. 1959	00166537	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
Ján Brndiar	Mgr. PhD.	vedecký pracovník / scientist	19. 11. 1980	00166537	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
Robert Turanský	RNDr. PhD.	vedecký pracovník / scientist	20. 10. 1971	00166537	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
René Derian	Mgr. PhD.	vedecký pracovník / scientist	14. 4. 1979	00166537	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
Kamil Tokár	RNDr. PhD.	vedecký pracovník / scientist	3. 7. 1973	00166537	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
Gabriel Hulkó	prof. Ing. DrSc.	pedagogický pracovník / teacher	1. 1. 1947	00397687	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
Cyriľ Belavý	prof. Ing. CSc.	pedagogický pracovník / teacher	17. 4. 1957	00397687	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150

Lukáš Bartalský	Ing.	vedecký pracovník / scientist	9. 1. 1989	00397687	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
Lukáš Tkáč	Ing.	vedecký pracovník / scientist	13. 8. 1983	00397687	1500	2016: 250, 2017: 500, 2018: 500, 2019: 250
Zuzana Nógellová	Ing.	vedecký pracovník / scientist	5. 7. 1968	00586927	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150
Michal Procházka	RNDr.	vedecký pracovník / scientist	13. 2. 1987	00586927	900	2016: 150, 2017: 300, 2018: 300, 2019: 150

VV – A3		Zoznam riešiteľov / List of participants	
02	Ostatní zamestnanci / Other staff	Celkový počet ostatných osôb	
		Total number of other staff	
		Súhrnná kapacita ostatných osôb v hodinách	
		Total capacity of other staff in hours	
03	Spolu / Total	Celkový počet zamestnancov	31
		Total number of involved staff	
		Súhrnná kapacita zamestnancov v hodinách	61500
		Total capacity of involved staff in hours	

VV – C		Rozpočet projektu v EUR					
		Budget of the project in EUR					
Sumárny rozpočet projektu / Summary budget of the project							
Rok / Year		2016	2017	2018	2019	2020	Celkovo / Total
01	Bežné priame náklady / Direct running costs	41 834,00	64 573,00	64 573,00	42 201,00	0,00	213 181,00
02	Mzdové náklady a ostatné osobné náklady / Wage and other personal costs	10 334,00	20 669,00	20 669,00	10 334,00	0,00	62 006,00
03	Zdravotné a sociálne poistenie / Social and health insurance	3 634,00	7 272,00	7 272,00	3 634,00	0,00	21 812,00
04	Cestovné náklady / Travel costs	7 833,00	9 066,00	9 066,00	8 200,00	0,00	34 165,00
05	Materiál / Material	5 298,00	10 645,00	10 645,00	5 298,00	0,00	31 886,00
06	Odpisy / Amortization	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	Služby / Services	14 735,00	16 921,00	16 921,00	14 735,00	0,00	63 312,00
08	Energie, vodné, stočné, komunikácie / Energy, water, communications	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	Bežné nepriame náklady / Indirect costs	6 133,00	12 266,00	12 266,00	6 133,00	0,00	36 798,00
10	Bežné náklady spolu / Total running costs	47 967,00	76 839,00	76 839,00	48 334,00	0,00	249 979,00
Celkové náklady z APVV / Total costs from APVV		47 967,00	76 839,00	76 839,00	48 334,00	0,00	249 979,00
Spolufinancovanie / Financing from other sources		12 500,00	25 000,00	24 000,00	13 000,00	0,00	74 500,00
Štátne (mimo zdrojov APVV) / State (outside sources APVV)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zahraničné / Foreign		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Súkromné / Private		12 500,00	25 000,00	24 000,00	13 000,00	0,00	74 500,00
Celkové náklady / Total costs		60 467,00	101 839,00	100 839,00	61 334,00	0,00	324 479,00

VV-F vecný zámer projektu

Závazná osnova pre aplikovaný výskum a vývoj

Maximálny rozsah záväznej osnovy je 20 strán

Názov projektu	Lignín ako kompozitný komponent do fenolformaldehydových živíc a drevoplastu
Zodpovedný riešiteľ	doc. Ing. Dušan Velič, PhD.
Žiadateľ	Medzinárodné laserové centrum
Štatutárny/i zástupca/ovia žiadateľa	prof. Ing. František Uherek, PhD.
<p>Ja nižšie podpísaný/á štatutárny zástupca žiadateľa čestne vyhlasujem, že vecný zámer projektu je v listinnej podobe identický s vecným zámerom podaným prostredníctvom elektronického systému APVV.</p>	
..... podpis štatutárneho zástupcu 1 podpis štatutárneho zástupcu 2

1. Aktuálnosť riešenia projektu a aplikovateľnosť výsledkov výskumu a postupov riešenia

- Definujte aktuálnosť cieľov projektu pre danú aplikačnú oblasť vedy a techniky v medzinárodnom meradle
- Definujte aktuálnosť navrhovaných postupov riešenia a aplikačnú úroveň očakávaných výsledkov
- Definujte ciele projektu a reálnosť ich dosiahnutia
- Opíšte navrhovanú metodiku riešenia projektu, opodstatnenosť jej výberu a mieru jej schopnosti splniť deklarované ciele

Definujte aktuálnosť cieľov projektu pre danú aplikačnú oblasť vedy a techniky v medzinárodnom meradle

Predkladaný projekt aplikovaného výskumu je zameraný na inovatívne využitie lignínu pri príprave fenolformaldehydových živíc a drevoplastových kompozitných materiálov. V budúcnosti sa tieto materiály stanú pevnou súčasťou portfólia priemyselného partnera tohoto projektu - firmy Chemko, a. s. Slovakia, so sídlom v Strážskom, ktorá je členom konzorcia ENERGOCHEMICA SE. Na základe požiadaviek zákazníkov, smernice EÚ pre udržateľný rozvoj a v snahe udržať si mieru konkurencieschopnosti na trhu sa Chemko, a. s. Slovakia, orientuje na využitie obnoviteľných zdrojov ako náhrady základných surovín, čo by v konečnom dôsledku malo viesť najmä k ekonomizácii nákladov výroby. Do kategórie obnoviteľných zdrojov v tomto prípade patrí lignín, ktorý je plánovaný ako ekologický odpadný produkt v plánovanej biorafinérii, ktorá bude súčasťou výrobného komplexu Chemko, a. s. Slovakia. Lignín je po celulóze, druhou najrozšírenejšou prírodnou látkou na svete. Ročne sa jej celosvetovo priemyselne vyrobí okolo 5 miliónov ton. Väčšina takto vyrobeného lignínu sa využíva ako palivo.^[1] Lignín sa dlho nevedel zbaviť prívlastku „odpadný materiál“. V

posledných 10 až 15 rokoch však došlo k veľkému nárastu výskumných aktivít v oblasti na ligníne založených produktov a s nimi spojenou komercializáciou. Jedným z komerčne zaujímavých využití lignínu je jeho využitie pri výrobe fenylformaldehydových živíc, ktorých sa ročne celosvetovo vyrobí okolo 2,5 milióna ton.^[2] Ďalší ekonomický veľmi zaujímavým využitím lignínu je jeho použitie v drevoplastoch, ktoré sú aktuálne používaným materiálom, najmä kvôli svojej ekologickosti. Drevoplasty sú v súčasnosti najdynamickejšie sa rozvíjajúcim sektorom výroby plastov. V Severnej Amerike je ročný nárast ich výroby približne 18%. Ročne sa celosvetovo vyrobí približne 300 tisíc ton drevoplastových kompozitov. Projekt využíva získané poznatky o kompozitoch z projektu APVV-0491-07 s názvom Príprava chemického povlaku na povrchu sklenených vlákien, ktorý vznikol v spolupráci s priemyselným partnerom projektu a producentom sklenených vlákien – firmou Johns Manville Trnava (JM). Prvou úlohou tohto projektu je spektrálna a topografická charakterizácia vstupných komponentov, ako i finálnych materiálov, prípravy drevoplastových kompozitov a fenolformaldehydových živíc.^[3] Druhou úlohou je mechanická charakterizácia finálnych materiálov a ich prepojenie s materiálovými makroparametrami. Tieto parametre slúžia ako silný nástroj pri vývoji inovatívnych výrobných postupov a nových druhov kompozitných materiálov s priamym zameraním nielen na optimalizáciu výroby z hľadiska nákladov a spotreby energie a materiálov, ale najmä s ohľadom na ekológiu výroby založenej na obnoviteľných zdrojoch.

Definujte aktuálnosť navrhovaných postupov riešenia a aplikačnú úroveň očakávaných výsledkov

V nadväznosti na danú prípravu drevoplastových kompozitov a fenolformaldehydových živíc a spolu s vyhlídkami na budúce aplikácie je potrebné sa zaoberať kľúčovými parametrami. Tieto navrhované postupy riešenia a aplikačná úroveň očakávaných výsledkov v priemysle výroby drevoplastu a fenolformaldehydových živíc sa dajú sa zhrnúť v nasledujúcich bodoch:

1. Chemická a fyzikálna analýza jednotlivých zložiek kompozitných materiálov s obsahom lignínu
2. Vytvorenie informačnej databázy vlastností jednotlivých zložiek kompozitných materiálov s obsahom lignínu
3. Simulácia vybraných chemických a fyzikálnych procesov
4. Vyvinutie prototypov kompozitných materiálov s obsahom lignínu
5. Chemická a fyzikálna analýza medziproduktov a prototypov kompozitných materiálov s obsahom lignínu
6. Vytvorenie informačnej databázy vlastností medziproduktov a prototypov kompozitných materiálov s obsahom lignínu
7. Optimalizácia vlastností a procesov pri príprave prototypov kompozitných materiálov s obsahom lignínu
8. Návrh rýchlych prototypových metód na zhotovenie produktov pre alternatívne aplikácie
9. Návrh výrobných schém finálneho produktu s využitím v produktoch s vyššou pridanou hodnotou

Definujte ciele projektu a reálnosť ich dosiahnutia

Ciele projektu vychádzajú z reálnych požiadaviek priemyslu, ktoré sú vymenované v predchádzajúcej časti ako kľúčové potreby výroby drevoplastu a fenolformaldehydových živíc. Ambíciou projektu je aplikovať laboratórne poznatky perspektívne do výrobných praxí. Predkladaný projekt je založený na pochopení a objasnení chemických interakcií v procese prípravy a ciele projektu sú zamerané na tri okruhy:

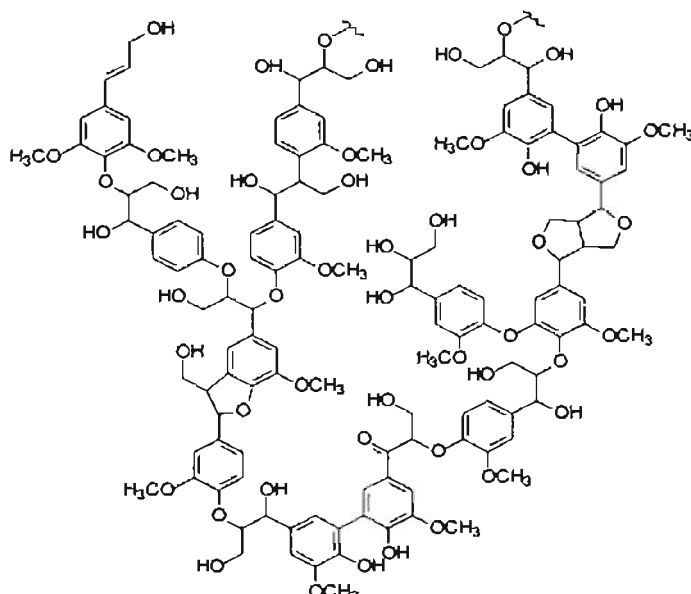
- I. Spektroskopická a mikroskopická charakterizácia základných komponentov, medziproduktov a produktu prípravy fenolformaldehydových živíc a drevoplastového kompozitu s využitím lignínu
- II. Charakterizácia mechanických a chemických vlastností hotových fenolformaldehydových živíc a drevoplastových kompozitov s využitím lignínu prostredníctvom makroparametrov pre optimalizáciu ich výrobných procesov

III. Príprava nových receptúr fenolformaldehydových živíc a drevoplastového kompozitu s využitím lignínu

V nadväznosti na tieto ciele sú prezentované metodiky, ktoré majú špecifickú opodstatnenosť pre mieru schopnosti splniť požadované ciele a zabezpečiť tak reálnosť ich dosiahnutia. Detaily metodík označených v podobe skratiek sú popísané v ďalšej časti aj s motivačnými výsledkami.

Opište navrhovanú metodiku riešenia projektu, opodstatnenosť jej výberu a mieru jej schopnosti splniť deklarované ciele

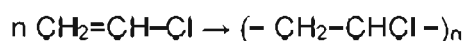
Jednou z dvoch hlavných súčll. Príprava nových kompozitov je lignín. Schéma jeho makromolekuly je ukázaná na Obr. 1. Lignín je v prírode extenzívne sa nachádzajúci aromatický polymér, predstavujúci druhú najčastejšiu organickú zlúčeninu na zemskom povrchu po celulóze. Tvorí základnú zložku dreva, kôry stromov, je súčasťou rastlinného tela a preto sa vo veľkom množstve nachádza aj v poľnohospodárskych plodinách. V dreve sa jeho obsah pohybuje na úrovni 19 - 30 %, v prípade biomasy je to 8 až 22 %. Lignín je tvorený zložitými fenolovými heteropolymérmi. Jeho polymérny reťazec obsahuje až 10 000 jednotiek.



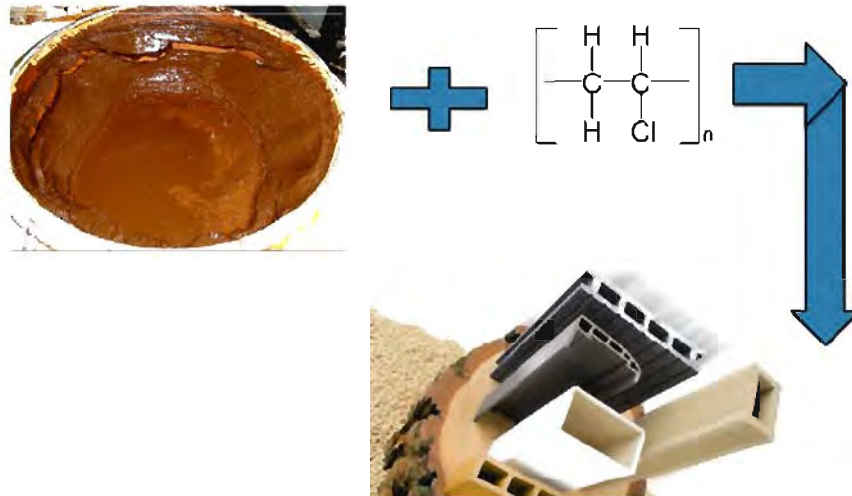
Obr.1 Základná schéma makromolekuly lignínu

Predkladaný projekt je zameraný na kompozitné materiály a ich komponenty. Drevoplast je kompozit zložený z niekoľkých zložiek, pričom dominantné zastúpenie má plast – napr. PVC a prírodný materiál, zvyčajne drevo vo forme drevených pilín^[4] alebo ako v prípade nami predkladanej štúdie kompozitného materiálu, lignín. Cieľom tohto aplikovaného výskumu je náhrada organickej hmoty (pilín, ryžových šupiek, drvenej slamy, atď) materiálom taktiež prírodného pôvodu – lignínom. Následne príprava drevoplastových dosiek, vrátane návrhu oblastí aplikácie, ako podlahovina, obklad na fasády, zábradlie, lavičky, plotové dosky.

Na druhej strane PVC (polyvinylchlorid), ako druhá hlavná zložka prípravy drevoplastového kompozitu je umelo pripravený polymér, skladajúci sa zo zretázených jednotiek monoméru vinylchloridu (chloroetylénu). Pripravuje sa polymerizáciou vinylchloridu. Túto reakciu popisuje schéma:



Výsledný polymér má vysokú tvrdosť, preto sa aditivuje pridávaním modifikátorov húževnatosti, ktoré dodávajú PVC pružnosť a ohybnosť. Najbežnejšie modifikátory húževnatosti pre PVC sú na báze akrylátov alebo chlorovaného polyetylénu. Čiastočné riziko výroby PVC predstavuje fakt, že voľný monoméry je indikatívny pre špecifický typ rakoviny. A práve optimalizáciou prípravy sa má minimalizovať prítomnosť voľného monomer v PVC polymére. Súčasťou zmesi sú taktiež ďalšie aditíva, medzi ktoré patria farbivá, modifikátory



Obr.2 Základná schéma prípravy drevoplastového kompozitu

toku, UV stabilizátory, tepelné stabilizátory a lubrikanty. Všetky aditíva sú do zmesi pridávané so zámerom požadovaných vlastností koncového produktu, vzhľadom na jeho aplikáciu.^[6]

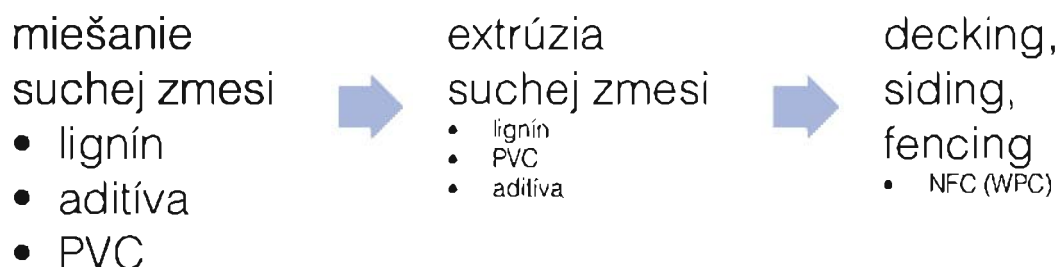
Klasické kompozity na báze drevoplastu sú vyrábané dôkladným primiešaním drevnej hmoty, v podobe vlákien alebo drevnej múčky, a zahriatej termoplastickej živice.^[6] Najčastejšie používanou metódou výroby je extrudácia zmiešaného materiálu do formy. Na tento účel sa tiež používa metóda vstrekovania plastu. V prípade pripravovanej výroby partnera bude výroba prebiehať spôsobom, ktorý prezentuje schéma na Obr. 3. Prvou fázou je zmiešanie suchej zmesi, ktorá obsahuje lignín, aditíva a PVC. Druhá fáza zahŕňa extrúziu dôkladne zamiešanej suchej zmesi a konečnej úpravy výsledného produktu výroby, ktoré závisí najmä od jeho finálnej aplikácie. Schéma vytlačovacej linky na výrobu drevoplastových profilov je na Obr. 4.

Medzi hlavné kritické parametre výrobného procesu bude patriť:

- sušenie lignínu s výsledným obsahom vlhkosti pod 10 % pre použitie v drevoplastovom kompozite
- mechanická úprava lignínu na požadované veľkosti častíc do veľkosti pod 500 μm
- zapracovanie do polymérnej matrice vhodným aditívom pre dosahovanie požadovaných mechanických vlastností

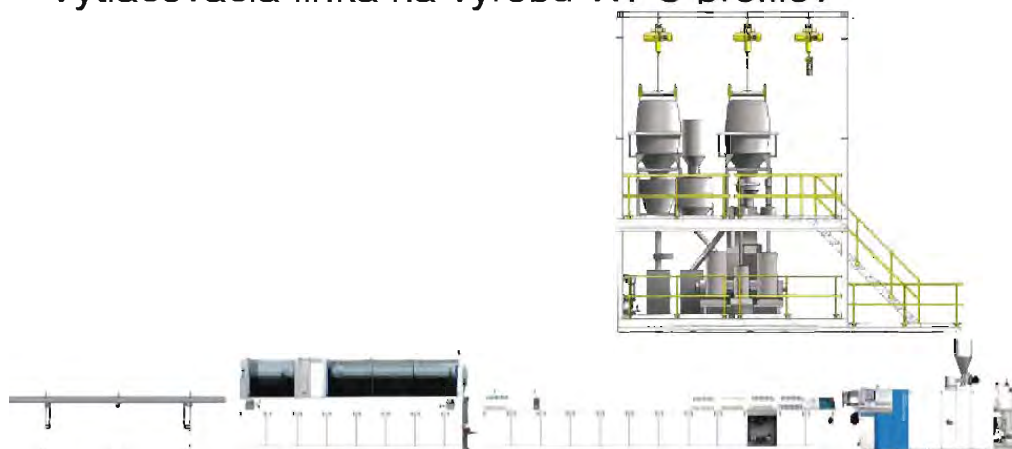
Medzi kľúčové parametre ovplyvňujúce kvalitu patria:

- veľkosť častíc lignínu



Obr. 3 Základná schéma výroby drevoplastového kompozitu

Príprava WPC suchej zmesi Vyťahovacia linka na výrobu WPC profilov



Obr. 4 Základná schéma vyťahovacej linky na výrobu WPC (drevo-plastový kompozit, wood-plastic composite) profilov

- pomer jednotlivých komponentov suchej zmesi (PVC + lignín + aditíva)
- vlhkosť suchej zmesi
- teplota spracovania produktu

Tab. 1 ukazuje súhrn skúšok, ktorým bude zabezpečená kontrola kvality výsledného produktu.

Predložený projekt sa taktiež zaoberá ďalším využitím lignínu v produktovom portfóliu firmy, tentoraz, ako náhrady fenolu pri výrobe fenolformaldehydových živíc, ktorých výroba má v Chemku, a. s. Slovakia dlhoročnú tradíciu.

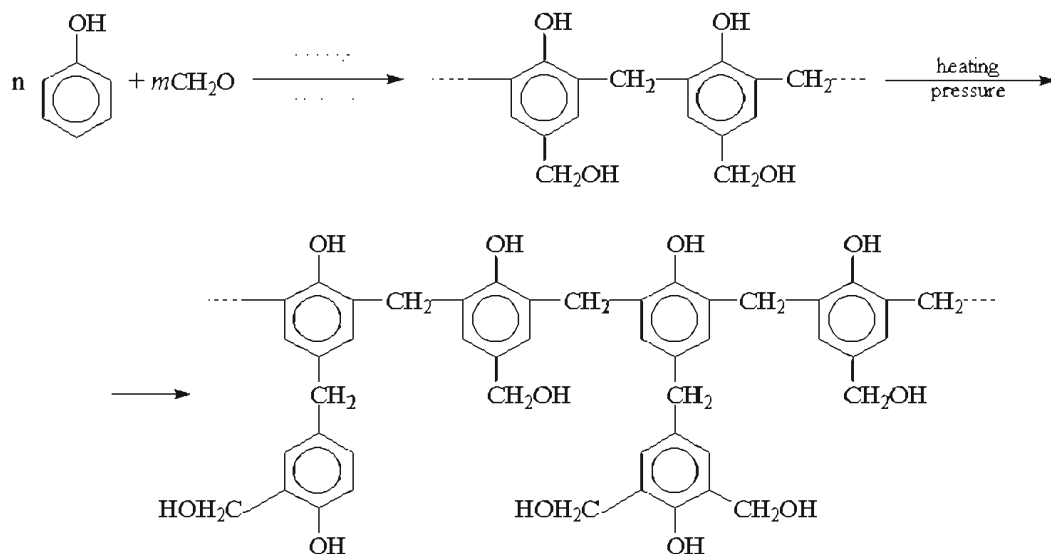
Fenolformaldehydové živice sú syntetické polymérne materiály, známe pre svoju mechanickú pevnosť, tepelnú a antikoróznou odolnosť a vynikajúce žiaruvzdorné vlastnosti. Sú pripravované ohľadom na účel použitia pre priemyselné nátery, izolácie, lamináty drevokompozitné materiály, pri výrobe preglejok.

Ako ukazuje schéma na obr. 5, vyrábajú sa reakciou fenolu alebo substituovaného fenolu s formaldehydom. V závislosti od použitého katalyzátora sa delia do dvoch skupín a to:

rezoly – zásaditý katalyzátor
novolaky – kyslý katalyzátor.

NÁZOV SKÚŠKY	NORMA
Drevotrieskové a drevovláknité dosky. Zisťovanie hrúbkového napučania po ponorení do vody	STN EN 317
Teplota mäknutia podľa Vicata	STN EN ISO 306
Odolnosť proti nárazu padajúcim závažím	STN EN 477
Tepelné zmraštenie	STN EN 479
Plasty a ebonit. Stanovenie tvrdosti vtlačaním pomocou tvrdomera (Shorova tvrdosť) - Shore D	STN EN ISO 868
Plasty. Stanovenie ohybových vlastností	STN EN ISO 178
Plasty. Metódy vystavovania účinkom laboratórných svetelných zdrojov. Časť 2: Xenónové lampy	STN EN ISO 4892-2

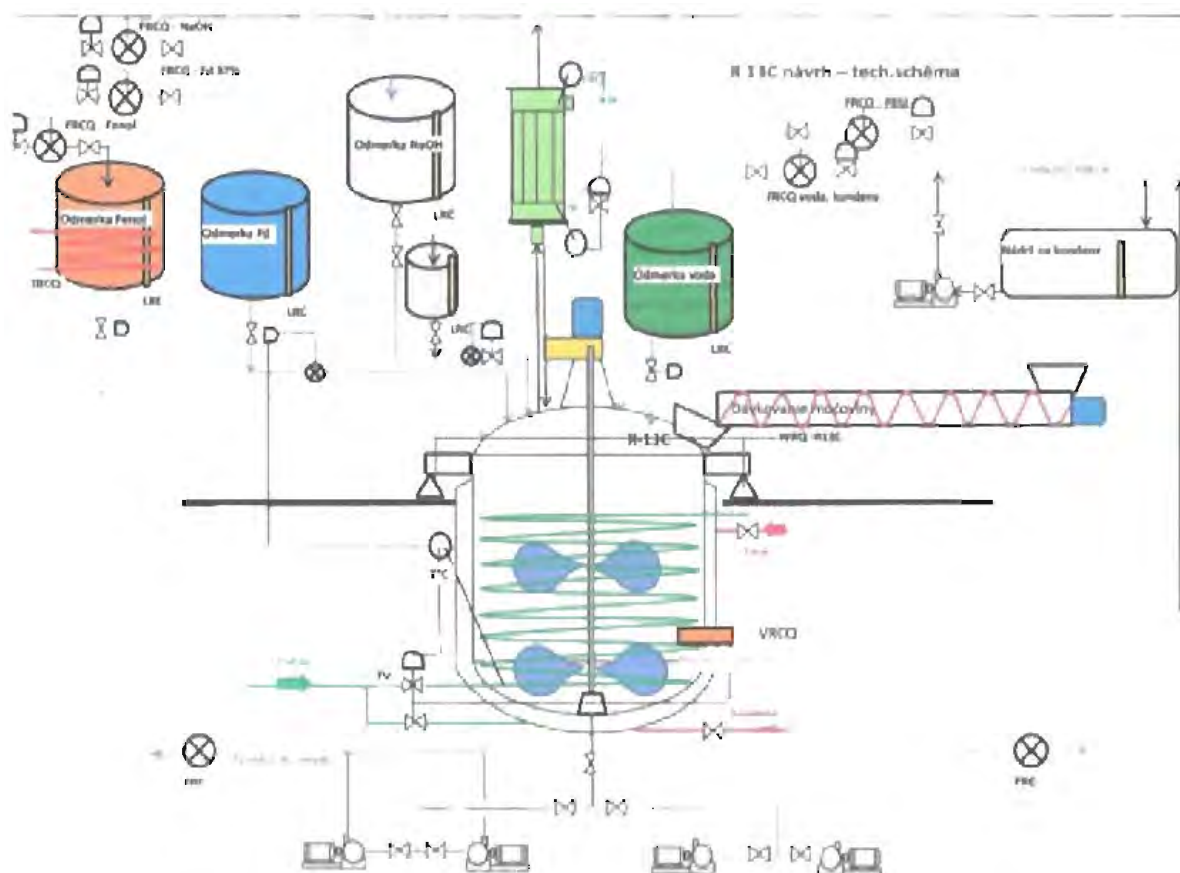
Tab. 1. Súhrn skúšok, ktorým bude zabezpečená kontrola kvality výsledného produktu



Obr. 5 Schéma výroby fenolformaldehových živíc

Navrhované riešenie využitia lignínu vo výrobe fenolformaldehových živíc je postavené na báze substitúcie, určitého presne definovaného množstva fenolu, chemicky príbuzným lignínom, bez pozorovateľných kvalitatívnych zmien výsledného produktu.

Prvá fáza prípravy bude zameraná na fragmentáciu lignínu. Po namletí bude lignín vystavený termohydrolyze, ktorej výsledkom bude depolymerizovaná molekula - monomér lignínu, chemicky veľmi podobný fenolu. Depolymerizácia bude prebiehať prostredníctvom termohydrolyzy.^[8] V druhej fáze bude, kvôli zvýšeniu reaktivity, depolymerizovaný lignín metylovaný. Takto upravený lignín sa spolu s prídavkom fenolu zmieša s formaldehydom a s katalyzátorom a v diskontinuálnom procese, pri využití procesov adície a kondenzácie,



Obr. 6 Schéma výroby živíc rezolového typu

vznikne konkrétny typ fenolformaldehydovej živice.^[9] Na Obr. 6 je ukázaná schéma výroby živíc rezolového typu.

V prípade modifikácie fenolformaldehydových živíc lignínom je potrebné prispôbiť výrobné podmienky surovine. Nevýhodou môže byť premenná kvalita suroviny a rýchlejšie vytvrdzovanie živice a hustota takto modifikovanej živice môže byť vyššia v porovnaní s čistou fenolformaldehydovou živicom. Využitie modifikovanej živice na preglejky a drevovláknité dosky si zasa vyžaduje dlhší čas lisovania a mierne vyššie teploty na horúcom lise 130-150 °C.^[10] Medzi kritické parametre prípravy a perspektívne aj výrobného procesu patria:

- fragmentácia lignínu (voľba metódy, vytipovanie aparátov, spôsob izolácie)
- dosiahnutý stupeň fragmentácie ako hlavný kvalitatívny parameter na vstupe surovín
- zapracovanie lignínu do jednotlivých druhov fenolformaldehydových živíc (odmerky, hmotnostné prietokomery)
- určenie a dosahovanie molárnych pomerov surovín
- pomery aditív pre požadovanú aplikáciu
- priebežné sledovanie parametrov (diagnostika, optimalizácia a riadenie pre procesy ako adícia, teplotný režim, kondenzácia, chladenie)

Príprava a výroba je založená na experimentálno-teoretických poznatkoch a závisí na použitých teplotách, časoch, zdržaných dobách, dobe kondenzácie a adície. V rámci aplikovaného výskumu je potrebné toto viacnásobne odskúšať pre mieru reprodukovateľnosti. V dostupných patentoch sú uvedené príliš široké rozmedzia odporúčaných hodnôt, nie však presnejšie parametre. Pre výsledný produkt budú použité klasické metódy hodnotenia kvality, ktoré sa používajú pre hodnotenie kvality fenolformaldehydových živíc aj v súčasnosti (STN EN, DIN). Ďalším možným využitím lignínu, po vysušení a pomletí, je možnosť použiť lignín priamo aj ako plnivo do živíc, analogicky ako v prípade drevoplastových kompozitov. V súčasnosti sa do živíc sa ako plnivo používa múka alebo škrob a piliny.

Vysoká aktuálnosť cieľov projektu pre danú aplikačnú oblasť vedy a techniky spočíva v orientácii sa na využitie obnoviteľných zdrojov ako náhrady základných výrobných surovín. Do kategórie obnoviteľných zdrojov v tomto prípade patrí lignín, ktorý bude ekologickým odpadným produktom v plánovanej biorafinérii, ktorá sa v blízkej budúcnosti stane súčasťou výrobného komplexu Chemko, a. s. Slovakia. Aktuálnosť navrhovaných postupov riešenia ako aj správnosť a opodstatnenosť navrhovanej metodiky riešenia projektu sú súčasťou celosvetového trendu v spojitosti s detailnou charakterizáciou pomocou high-tech zariadení. Tieto má expertný riešiteľský kolektív k dispozícii a v súčinnosti s producentom fenolformaldehydových živíc a drevoplastového kompozitu s využitím lignínu, Chemko, a. s. Slovakia, bude zabezpečená prvotriedna aplikačná úroveň očakávaných výsledkov. Ciele projektu sú jasne definované v troch okruhoch – detailná spektroskopická a mikroskopická charakterizácia, zmapovanie mechanických a chemických vlastností a vývoj nových receptúr. Tieto ciele sú reálne dosiahnuteľné a prinášajú prepojenie excelentného aplikovaného výskumu a konkurencieschopnej produkcie.

[1] Challenges of lignins, Vishtal and Kraslawski (2011). BioResources 6(3), 3547-3568

[2] Lignin as a base material for materials applications: Chemistry, application and economics, Derek Stewart, Industrial Crops and Products, Volume 27, Issue 2, March 2008, Pages 202–207

[3] Wood–plastic composites as promising green-composites for automotive industries!, Alireza Ashori Bioresource Technology 99 (2008) 4661–4667

[4] Wood-plastic composite, Anatole A. Klyosov, Wiley, 2007

[5] Performance of wood-plastic composite foundation elements in post-frame and light-frame shear walls. M.S. Thesis, Dept. of Civil & Environ Engr, Wash State Univ, Pullman, WA., Ross, L.A. 2008.

[6] Fracture Behavior of Wood Plastic Composite (WPC), Gi Young Jeong, B.S., Chonnam National University, 2004

[7] Wood Plastic Composites, El-Haggar, Salah M. and Kamel, Mokhtar A., The American University in Cairo, 2011

[8] Production of Lignin-Based Phenolic Resins Using De-Polymerized Kraft Lignin and Process Optimization, Homaira Siddiqui, University of Western Ontario, 2013

[9] Preparation and properties of lignin–phenol–formaldehyde resins based on different biorefinery residues of agricultural biomass, Wei Zhanga, Yufeng Maa, Chunpeng Wanga, Shouhai Lia, Mingming Zhanga, Fuxiang Chu, Industrial Crops and Products, 43, 2013, 326–333

[9] Preparation and properties of lignin–phenol–formaldehyde resins based on different biorefinery residues of agricultural biomass, Wei Zhanga, Yufeng Maa, Chunpeng Wanga, Shouhai Lia, Mingming Zhanga, Fuxiang Chu, Industrial Crops and Products, 43, 2013, 326–333

[9] Preparation and properties of lignin–phenol–formaldehyde resins based on different biorefinery residues of agricultural biomass, Wei Zhanga, Yufeng Maa, Chunpeng Wanga, Shouhai Lia, Mingming Zhanga, Fuxiang Chu, Industrial Crops and Products, 43, 2013, 326–333

[9] Preparation and properties of lignin–phenol–formaldehyde resins based on different biorefinery residues of agricultural biomass, Wei Zhanga, Yufeng Maa, Chunpeng Wanga, Shouhai Lia, Mingming Zhanga, Fuxiang Chu, Industrial Crops and Products, 43, 2013, 326–333

2. Originálnosť a inovatívnosť projektu, význam výsledkov projektu pre danú oblasť výskumu a vývoja a miera využiteľnosti

- Charakterizujte mieru originálnosti projektu
- Charakterizujte prínosy projektu k rozvoju inovácií (nové produkty, zdokonalené produkty, nové úžitkové materiály, nové technológie, nové služby a pod.)
- Opíšte spôsob a mieru využiteľnosti deklarovaných výsledkov riešenia projektu pre žiadateľa/užívateľa v SR a v zahraničí
- Definujte mieru ekonomického prínosu (zvýšenie podielu pridanej hodnoty, úspora zdrojov, dopad na zamestnanosť, využitie domácich surovín, skvalitnenie ľudských zdrojov, ochrana životného prostredia)

Charakterizujte mieru originálnosti projektu

V prioritách priemyselných výrobcov, Slovenskú republiku nevynímajúc, sa začína ukazovať potreba výrobcov zvyšovať kvalitu výroby a znižovať náklady prostredníctvom nových postupov. Ide najmä o potrebu ekologizácie výroby pri využití obnoviteľných zdrojov. V tomto prípade je motiváciou nielen tlak so strany európskej legislatívy, ale taktiež postupné preberanie zodpovednosti za ekologické dopady výroby a taktiež určitá prestíž, ktorá sa so zavedením inovatívnych riešení spája. Druhou potrebou je skvalitnenie vývojového a výrobného procesu v spojení so špičkovými vedeckými pracoviskami mimo podnikových R&D, ktorá sa kvôli udržateľnosti konkurencieschopnosti stáva už nevyhnutnosťou. Originálnosť projektu spočíva v uspokojení oboch spomínaných potrieb priemyselného partnera projektu spoločnosti Chemko, a. s. Potreba ekologizácie výroby pri využití obnoviteľných zdrojov, v tomto prípade použitím lignínu, odpadového produktu z pripravovaného projektu biorafinérie, ktorá bude súčasťou výrobného komplexu firmy, pri výrobe fenolformaldehydových živíc a drevoplastového kompozitu. Potreba skvalitnenia vývojového a výrobného procesu v spojení so špičkovými vedeckými pracoviskami, ktoré dokážu zabezpečiť spojenie expertíz partnera a sofistikovaných analýz, ktoré komplexne a kompletne charakterizujú kompozitné materiály na báze lignínu a prispievajú tak ku skvalitneniu prípravného procesu a samotnej výroby.

Charakterizujte inovatívnosť projektu (nové produkty, zdokonalené produkty, úžitkové materiály, nové technológie a pod.)

Inovatívnosť projektu spočíva v:

- optimalizácia prípravy fenolických živíc s využitím lignínu ako obnoviteľnej suroviny s ohľadom na udržateľný rozvoj a ekologizáciu výroby s dôrazom na zníženie emisie fenolu a formaldehydu
- implementácia výsledkov do výroby fenolických živíc s cieľom ekonomizácie nákladov výroby
- optimalizácia prípravy rezolovej živice s prídavkom lignínu pre využitie pri výrobe izolačných materiálov
- optimalizácia prípravy rezolovej živice s prídavkom lignínu pre využitie v drevospracujúcom priemysle
- príprava výroby novolakovej živice s prídavkom lignínu
- inovované technológie spracovania plastov o spracovávanie biodegradovateľného odpadu z biorafinérie na plnohodnotný produkt na báze prírodných vlákien
- lignínový drevoplastový kompozitu s využitím ako produktu s vyššou pridanou hodnotou: terasové dosky (decking), obklady lišty (siding), plotové dosky (fencing)

Opíšte spôsob a mieru využiteľnosti deklarovaných výsledkov riešenia projektu pre žiadateľa/užívateľa v SR a v zahraničí

Kľúčové výrobné potreby jasne definujú potrebné kroky v produkcii fenolformaldehydových živíc a drevoplastového kompozitu s využitím lignínu so zámerom optimalizácie procesu. V spojitosti s výrobou nášho priemyselného partnera Chemko, a. s. Slovakia sa výskum sústreďí na tri smerovania, detailná chemická a fyzikálna analýza, optimalizácia výrobných procesov a vývoj nových receptúr. Chemko, a. s. Slovakia tak prichádza s novými prístupmi vo vývoji nových produktov a optimalizácii výroby. Týmto môže zúročiť nielen potenciál kvalifikovanej pracovnej sily svojho R&D tímu, ale aj potenciál aplikovaného výskumu v podobe tohto projektu, ktorý môže zvýšiť úroveň poznania v tomto odbore na Slovensku a súčasne byť ekonomickým stimulom pre danú technológiu. Metodika je jednoznačne odporúčaná na medzinárodnej úrovni a výsledky predchádzajúceho projektu APVV-0491-07 jednoznačne potvrdili ich kvalitu.

Definujte mieru ekonomického prínosu (zvýšenie podielu pridanej hodnoty, úspora zdrojov, dopad na zamestnanosť, využitie domácich surovín, skvalitnenie ľudských zdrojov, ochrana životného prostredia)

Výroba drevoplastového kompozitu a fenolformaldehydových živíc s využitím lignínu prináša nasledujúce ekonomické prínosy

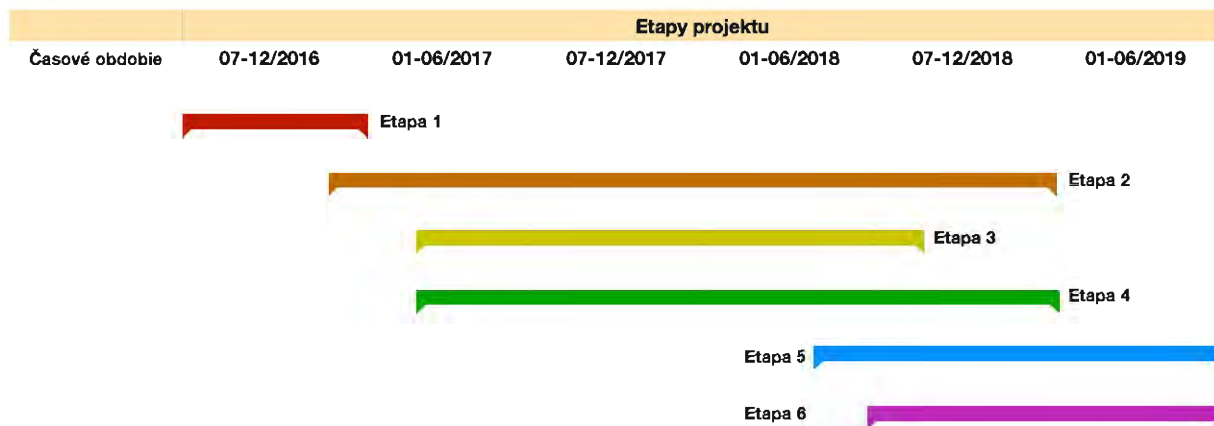
- technológia výroby bez produkcie odpadu
- využitie obnoviteľného zdroja
- spracovávanie biodegradovateľného odpadu z biorafinérie.
- úspora základných surovín - dreva
- v prípade výroby drevoplastového kompozitu s využitím lignínu
- v prípade fenolformaldehydových živíc s využitím lignínu ide najmä o nahradenie fenolu, relatívne lacná alternatíva v podobe lignínu
- úroveň náhrady až 50%, čo by mohlo priniesť úsporu až 15 - 25 €/t výrobku
- čiastočné nahradenia fenolov lignínom predstavuje zníženie ekologickej záťaže
- zníženie zastúpenia zdraviu škodlivého fenolu vo výslednom produkte
- projekt prináša aj pozitívny vplyv na zamestnanosť v regióne severného Zemplína
- projekt počíta s navýšením počtu zamestnancov o 13 pracovníkov

Miera originalnosti a inovatívnosti projektu spočíva v podobe nového alebo zdokonaleného postupu prípravy produktu a s tým spojenou novou technológiou. V prípade preukázanej kvality je spôsob a miera využiteľnosti týchto deklarovaných výsledkov riešenia projektu v podobe nového produktu prínosom pre užívateľa, firmu Chemko, a.s. a to nielen v SR ale aj v zahraničí. Miera ekonomického prínosu je potom možná v podobe zvýšenie podielu pridanej hodnoty s inou funkčnosťou, v prípade rozšírenia výroby aj s dopadom na zamestnanosť a v súčinnosti s výskumom je výsledkom aj skvalitnenie ľudských zdrojov. Nezanedbateľnú stránku projektu je aj zníženie ekologickej záťaže a využitie obnoviteľných zdrojov pri výrobe.

3. Štruktúra projektu, kvalita spracovania, logická nadväznosť postupov riešenia

- Definujte harmonogram riešenia projektu s ohľadom na logickú nadväznosť postupov riešenia a na napĺňanie deklarovaných cieľov
- Opíšte adekvátnosť a aplikačno-výskumnú úroveň metód riešenia projektu
- Vysvetlite adekvátnosť navrhnutého rozpočtu projektu v kontexte finančnej náročnosti dosiahnutia cieľov
- Definujte mieru dosiahnuteľnosti a napĺňania stanovených cieľov a aplikačných výstupov pri použití opísaného postupu riešenia

V nadväznosti potrieb sú prezentované aj okruhy cieľov, ktoré sú rozpracované pre **jednotlivé etapy e1 až e6 aj s časovým harmonogramom**. Detaily metodík označených v podobe skratiek sú popísané v ďalšej časti.



Tab. 2 Časový harmonogram od 7/2016 do 6/2019 pre etapy e1 až e6

e1 - Spektroskopické a mikroskopické charakterizácie základných komponentov tvoriacich fenolformaldehdydové živice a drevoplastové kompozity s využitím lignínu

V tejto etape je potrebná detailná sumarizujúca charakteristika jednotlivých zložiek tvoriacich fenolformaldehdydové živice a drevoplastové kompozity s využitím lignínu použitím dole vymenovaných relevantných techník. Medzi tieto komponenty patria surový lignín, spracovaný lignín s rôznou veľkosťou častíc a s rôznym stupňom sušenia a rôzne formy PVC vhodné pre rôzne aplikácie drevoplastov.

- chemická charakterizácia štruktúr - SIMS, fluoro, FTIR, absorb, XPS
- chemická charakterizácia štruktúr ako funkcia teploty - SIMS, fluoro, FTIR, absorb, XPS
- charakterizácia chemických väzieb v materiáloch – NMR, IČ, UV, GC, HPLC (Externé pracoviská)
- mikroskopická charakterizácia - SEM, AFM, STM
- adsorpčné izotermy
- optické vlastnosti - fluoro, absorb, THz, SNOM
- elektrické vlastnosti - STM
- povrchový náboj - zeta

e2 - Spektroskopické a mikroskopické charakterizácie medziproduktov a produktov prípravy fenolformaldehdydových živíc s využitím lignínu

Táto etapa sa zameriava na charakteristiku jednotlivých medziproduktov výroby fenolformaldehdydových živíc s využitím lignínu použitím predstavených relevantných techník. Medzi medziprodukty prípravy zaraďujeme fragmentovaný a metylovaný lignín - monoméry výsledného polymérneho reťazca fenolformaldehdydovej živice. Metodiky budú pre porovnanie identické s etapou e1.

e3 - Mechanické a chemické vlastnosti hotových fenolformaldehdydových živíc s využitím lignínu

V tejto etape je potrebná detailná sumarizujúca charakteristika produktov výroby fenolformaldehdydových živíc s využitím lignínu použitím všetkých predstavených relevantných techník. Štúdium by bolo zamerané na viaceré varianty novolakových a rezolových fenolformaldehdydových živíc s rôznym aplikačným potenciálom. Metodiky budú pre porovnanie prepojené aj s etapou e1.

mechanika, testovanie mechanických vlastností,
dynamicko–mechanické vlastnosti, miešacie zariadenie,
miniextrúder, reometer, tenziometer,
plus uniaxiálna deformácia, meranie v ohybe a odlupovanie,
nanointender tvrdosť, pevnosť, Youngov modul pružnosti,
odolnosť voči poškrabaniu, húževnatosť, kríp,
tepelný prestup - Isomet, (tepelná vodivosť kompozitov)

e4 - Mechanické a chemické vlastnosti hotových drevoplastových kompozitov s využitím lignínu

Táto etapa sa zameriava na charakteristiku produktov výroby drevoplastových kompozitov s využitím lignínu použitím všetkých predstavených relevantných techník. Štúdium by bolo zamerané na viaceré varianty drevoplastového kompozitu so zameraním na štúdium interakcie PVC a lignínu. Metodiky budú pre porovnanie prepojené aj s etapou e1.

mechanika, testovanie mechanických vlastností,
dynamicko–mechanické vlastnosti, miešacie zariadenie,
miniextrúder, reometer, tenziometer,
plus uniaxiálna deformácia, meranie v ohybe a odlupovanie,
nanointender tvrdosť, pevnosť, Youngov modul pružnosti,
odolnosť voči poškrabaniu, húževnatosť, kríp,
tepelný prestup - Isonet, (tepelná vodivosť kompozitov)

e5 - Štúdium vplyvu zmeny parametrov prípravy na makroparametre fenolformaldehydovej živice s využitím lignínu

V tejto etape budú ako parametre ovplyvňujúce makroparametre fenolformaldehydovej živice s využitím lignínu použité rôzne varianty techniky fragmentácie lignínu, rôzne varianty techniky metylácie lignínu a množstvo použitého lignínu, ktorý vo výrobe fenolformaldehydovej živice nahradí fenol. Študovanými makroparametrami budú, v prípade tejto etapy:

mechanika, testovanie mechanických vlastností,
dynamicko–mechanické vlastnosti, miešacie zariadenie,
miniextrúder, reometer, tenziometer,
plus uniaxiálna deformácia, meranie v ohybe a odlupovanie,
nanointender tvrdosť, pevnosť, Youngov modul pružnosti,
odolnosť voči poškrabaniu, húževnatosť, kríp,
tepelný prestup - Isonet, (tepelná vodivosť kompozitov)
kvant, molekulová/kvantová mechanika, hustotový funkcionál, Monte Carlo
numerika, numerické spracovanie a fitovanie dát
model, modelovanie a simulácie riadenia procesov

e6 - Štúdium vplyvu zmeny parametrov prípravy na makroparametre drevoplastového kompozitu s využitím lignínu

Ako parametre ovplyvňujúce makroparametre drevoplastového kompozitu s využitím lignínu budú v tejto etape použité rôzny pomer použitého lignínu a PVC na výsledný drevoplast, rôzne varianty použitého PVC, rôzny stupeň sušenia použitého lignínu a rôzne veľkosti častíc použitého lignínu. Študované parametre a použité techniky budú totožno s e5.

mechanika, testovanie mechanických vlastností,
dynamicko–mechanické vlastnosti, miešacie zariadenie,
miniextrúder, reometer, tenziometer,
plus uniaxiálna deformácia, meranie v ohybe a odlupovanie,
nanointender tvrdosť, pevnosť, Youngov modul pružnosti,
odolnosť voči poškrabaniu, húževnatosť, kríp,
tepelný prestup - Isonet, (tepelná vodivosť kompozitov)
kvant, molekulová/kvantová mechanika, hustotový funkcionál, Monte Carlo
numerika, numerické spracovanie a fitovanie dát
model, modelovanie a simulácie riadenia procesov

Úroveň a kvalita spracovania projektu, zrozumiteľnosť a logickú nadväznosť postupov a deklarovaných cieľov je integrovaná do etáp riešenia v presnej chronológii jasne formulovanej štruktúry. Zrozumiteľnosť a aplikačno-výskumnú úroveň metód riešenia projektu je založená na presne definovaných úkonoch a stanovených cieľoch.

Navrhovaný postup riešenia a jeho logické súvislosti zabezpečujú dosiahnutie jasne deklarovaných cieľov a v prípade inovácií sú zabezpečený prekryvy pre optimálnosť riešenia pri aplikačných dopadoch. Úspešné riešenie predkladaného projektu by tak jasne prispelo k zvýšeniu trhovej konkurencieschopnosti výrobkov Chemko Strážske a zároveň by znamenalo vydanie sa závodu cestou ekologickejšej výroby s využitím obnoviteľných zdrojov.

4. Odborné predpoklady zodpovedného riešiteľa (v kontexte údajov uvedených v Žiadosti časť VV-A4)

- Charakterizujte maximálne 5 najdôležitejších výstupov aplikačného výskumu zodpovedného riešiteľa za posledných 5 rokov; uveďte ich dôležitosť na národnej a medzinárodnej úrovni
- Charakterizujte 3 najdôležitejšie projekty realizované zodpovedným riešiteľom za posledných 5 rokov v štruktúre informácií: názov projektu, grantová schéma, roky riešenia, rozpočet projektu, pozícia zodpovedného riešiteľa v projekte (hlavný riešiteľ / riešiteľ), objasnenie dôležitosti výstupov projektu v národnom aj medzinárodnom kontexte
- Opíšte **Navrhovateľ** zodpovedného riešiteľa pôsobiaceho v danej oblasti aplikovaného výskumu alebo experimentálneho vývoja a aplikácie jeho výskumných riešení
- Charakterizujte úroveň uznania zodpovedného riešiteľa v aplikačnej oblasti výskumu (medzinárodná, európska, národná úroveň)

Charakterizujte maximálne 5 najdôležitejších výstupov aplikačného výskumu zodpovedného riešiteľa za posledných 5 rokov; uveďte ich dôležitosť na národnej a medzinárodnej úrovni

1. D. Velič, M. Stupavská, Fullereny ako matrica pre SIMS analýzy, Patent Appl. v procese
2. D. Velič, M. Procházka, M. Stupavská, D. Lorenc, M. Jerigová, Medicínska aplikácia TiO₂ povrchu aktivovaného svetlom, Patent Appl. v procese
3. Priemyselná správa pre JM: Chemické zloženie povlaku skleneného vlákna - chemicko-fyzikálna analýza, D. Velič, MLC Johns Manville, (približne 400 strán)
4. Priemyselná správa pre VW: Defekty na plechu automobilovej karosérie - analýza SIMS, D. Velič, MLC, Volkswagen Bratislava
5. Priemyselná správa pre Matador: Porovnanie chemického zloženia gumárenských zmesí na pneumatiky - analýza SIMS, D. Velič, MLC, Matador Púchov

Charakterizujte 3 najdôležitejšie projekty realizované zodpovedným riešiteľom za posledných 5 rokov v štruktúre informácií: názov projektu, grantová schéma, roky riešenia, rozpočet projektu, pozícia zodpovedného riešiteľa v projekte (hlavný riešiteľ / riešiteľ), objasnenie dôležitosti výstupov projektu v národnom aj medzinárodnom kontexte

1. Príprava chemického povlaku na povrchu sklenených vlákien
APVV-0491-07
01/2007-12/2010
Pridelená suma: 335 657 Euro
Zodpovedný riešiteľ: Velič Dušan
2. QUTE — Centrum excelentnosti kvantových technológií
Štrukturálne fondy, ITMS kód 26240120009
03/2009-02/2011
Pridelená suma pre MLC: 328 686 Euro
Zodpovedný riešiteľ: Vladimír Bužek
Zodpovedný riešiteľ za MLC: Velič Dušan
3. meta-QUTE — Centrum excelentnosti kvantových technológií
Štrukturálne fondy, ITMS kód 26240120022
05/2010-04/2012

Pridelená suma pre MLC: 699 292,8 Euro
Zodpovedný riešiteľ: Ivan Štich
Zodpovedný riešiteľ za MLC: Velič Dušan

Prvý projekt predstavuje Aplikovaný výskum APVV, na ktorý sa zodpovedný riešiteľ špecializuje od roku 2007 v podobe úspešného projektu. Ostatné dva významné projekty predstavujú budovanie infraštruktúry v hodnote približne 1 mil. EUR za účelom rozšírenia experimentálnej základne pre účely aj aplikovaného výskumu.

Opíšte osobnosť zodpovedného riešiteľa pôsobiaceho v danej oblasti aplikovaného výskumu alebo experimentálneho vývoja a aplikácie jeho výskumných riešení

Významným obdobím sú roky 1997-1998, kedy D. Velič spolupracoval s G. Ertlom z Fritz Haber inštitútu na tematike ultrarýchlych procesov na tuhých povrchoch. Profesor Ertl následne v roku 2007 získal Nobelovu cenu za chémiu. D. Velič získal Štipendium Max Planck Spoločnosti, Berlín (1998), ocenenie Mladý fyzik roka menovaný Slovenskou fyzikálnou spoločnosťou pri SAV (1999) a bol tiež prijatý ako Čestný člen Českej chemickej spoločnosti (2007).

Tieto výstupy aplikačného výskumu predstavujú jasný profil smerom k aplikáciám v podobe posunu od Priemyselných správ v prípade nadnárodných výrobcov ako JM, Matador alebo Volkswagen, cez pripravovaný patent až po súčasné konzultantské služby pre ENERGOCHEMICA, SE.

Charakterizujte úroveň uznania zodpovedného riešiteľa v aplikačnej oblasti výskumu (medzinárodná, európska, národná úroveň)

Najlepšou formou uznania je stanovisko Johns Manville (JM) k spolupráci na báze aplikovaného výskumu prostredníctvom APVV, ktoré má svoju národnú úroveň v rámci závodu v Trnave, ale aj európsku s JM pobočkami v štyroch krajinách Európy a aj medzinárodnú, keďže výsledky mali ohlas aj v JM centrále v Denveri, USA.

*****č*****

Projekt APVV-0491-07 bol z hľadiska poznania procesu nanasania lubrikácie na povrch skleneného vlákna prelomový. Vďaka technike, ktorá v priemysle nieje dostupná, vďaka intelektu a skúsenosti ľudí pracujúcich s touto technikou, sme sa dozvedeli:

- aké je teplotné pole v okolí bushingu a lubrikacieho aparátu,
- aký teplotný gradient sa nachádza v prostredí medzi bushingom a lubrikacným aparátom,
- ako vyzerá povrch vlákna pred nanosením a po nanosení lubrikácie,
- ako interagujú jednotlivé zložky lubrikácie so sklenným vláknom,
- ako interagujú jednotlivé zložky lubrikácie navzájom,
- ako interaguje voda so sklenným vláknom.
- aká je hrúbka vrstvy lubrikácie po nanosení,
- aká je homogenita pokrytia vlákna lubrikacnou vrstvou atď.

Projekt nás posunul ďalej v chápaní elementárnych procesov, ktoré sa v procese odohrávajú zavrätou rýchlosťou a o ktorých sme mali iba vagu alebo žiadnu predstavu.

O prospešnosti takehoto projektu teda nemožno polemizovať.

Poznanie, ktoré sa nám prostredníctvom takehoto projektu odкрýva sa v priemysle meria na desatročia a v hodnotovom systéme sa radí medzi neoceniteľné.

Máme uprimný záujem pokračovať v projekte a naďalej posúvať hranice nášho poznania.

Rastislav Krejci
Manazer URPaP
Johns Manville

Kvalitu ostatného projektu APVV bola hodnotená ako vynikajúca a počet riešených projektov, ktoré zodpovedný riešiteľ doteraz viedol je nadpriemerná s priamym finančným manažmentom rozpočtu približne 1 mil. EUR. Zodpovedný riešiteľ v danej oblasti aplikovaného výskumu a aj experimentálneho vývoja je známy a aplikácie jeho výskumných riešení sa uplatnili. Uznanie vychádza zo spolupráce s JM na národnej úrovni v rámci závodu v Trnave, ale má aj európsky rozmer v JM pobočkách v štyroch krajinách Európy a aj medzinárodný, keďže výsledky mali ohlas aj v JM centrále v Denveri, USA.

5. Odborné predpoklady riešiteľského kolektívu

- Opíšte kompetentnosť zúčastnených riešiteľských a realizačných organizácií na riešenie predkladaného projektu
- Opíšte kompetentnosť jednotlivých riešiteľov na riešenie predkladaného projektu (netýka sa zodpovedného riešiteľa)
- Opíšte spôsob kooperácie riešiteľov a ich potenciálny prínos k úspešnému riešeniu projektu
- Opíšte existujúcu technickú a personálnu infraštruktúru pracovísk podieľajúcich sa na implementácii projektu
- Definujte mieru zapojenia mladých pracovníkov výskumu a vývoja do 35 rokov vrátane študentov doktorandského štúdia do riešenia projektu

Opíšte kompetentnosť zúčastnených riešiteľských a realizačných organizácií na riešenie predkladaného projektu a opíšte kompetentnosť jednotlivých riešiteľov na riešenie predkladaného projektu (netýka sa zodpovedného riešiteľa)

Medzinárodné laserové centrum (DV, MJ, DL, MS, DR, EJ, VS, LS a EN) je interdisciplinárna organizácia, ktorej poslaním je vzdelávanie, výskum a vývoj v oblasti progresívnych metód a technológií fotoniky. Centrum vzniklo v januári roku 1997 v pôsobnosti Ministerstva školstva SR ako nezávislá inštitúcia s cieľom vybudovať špičkovu vybavené výskumné centrum pre oblasť výskumu a vývoja a medzi strategické oblasti záujmu patrí okrem iných aj priemyselne orientovaná nanotechnológia a jej bezkontaktná diagnostika. Úlohou Dušana Veliča (DV) je koordinácia celého projektu. DV je expertom v oblasti povrchovej vedy a v predkladanom projekte je zodpovedný taktiež za merania adsorpčných izoteriem. Monika Jerigová (MJ) je expertom v oblasti spektrometrie sekundárnych iónov. MJ bude zodpovedná za merania a vyhodnocovania spektier SIMS. Expertom na meranie povrchového náboja prostredníctvom zeta potenciálu, fluorescenčné a adsorpčné spektroskopie je Eduard Jáně (EJ). EJ je zároveň za dané techniky zodpovedný. Daniel Repovský má dlhoročné skúsenosti s SPM technikami, medzi ktoré patria STM, SNOM a AFM. DR bude zároveň zodpovedný aj za ostatné druhy mikroskopie medzi ktoré patrí SEM. Expertom na Laserové techniky, FTIR a THz je Dušan Lorenc (DL). Vojtech Szoecs (VS) bude v prípravnom projekte zodpovedať za matematické modelovanie kinetiky prestupu tepla, prípadne nelineárne optické vlastnosti a elektrónovo-vibračné spektrá.

Fyzikálny ústav SAV (IŠ, JB, RT, RD a KT) je ústav orientovaný na vedeckovýskumnú činnosť vo fyzike kondenzovaných látok (materiály pripravené rýchlym chladením, kovové multivrstvy, iónové vodiče a senzory, teória nízkorozmerných systémov), jadrovej fyzike (štruktúra jadra, mechanizmus jadrových reakcií, využitie pozitronov), subjadrovej fyzike (fenomenológia vysokoenergetických zrážok, neporuchové QCD metódy, vlastnosti hadrónového spektra) a kvantovej informácii. Ústav je rozsiahle zapojený do systému európskych projektov a spolupracuje s významnými strediskami svetovej fyziky (SÚJV Dubna, GSI Darmstadt, ESRF Grenoble, DESY Hamburg, CERN Ženeva, ICTP Terst, BNL Brookhaven, atď.). Úlohou Ivana Šticha (IŠ) a jeho tímu je teoretické skúmanie rôznych komplexných fyzikálnych systémov analytickými a numerickými metódami.

Strojnícka fakulta STU (GH, CB, LB a LT) je okrem univerzálneho technického vzdelávania fakulta taktiež orientovaná na vedecký výskum v oblasti automobilového priemyslu, elektrotechniky, potravinárstva, chemického priemyslu, stavebníctva, energetiky a hutníckeho priemyslu. Priemyselnými partnermi fakulty sú významné svetové strojárne firmy, medzi ktoré patrí napr. Volkswagen, PSA Peugeot Citroën, Siemens, IBM, BMW a ďalšie. Vedúcim skupiny bude prof. Gabriela Hulka (GH). Skupina bude mať na starosti numerické

modelovanie výrobných procesov na báze opisujúcich parciálnych diferenciálnych rovníc v rôznych softvérových prostrediach, ich implementáciu v poloprevádzkovom alebo experimentálnom režime a návrhy systému riadenia s adekvátnou softvérovou podporou.

Ústav polymérov SAV (ZG a MP) predstavuje významné výskumné a vzdelávacie centrum pre základný a aplikovaný výskum v aktuálnych oblastiach polymérnej chémie. Zameranie ústavu zahŕňa štyri smery: syntéza a charakterizácia polymérov, kompozitné polymérne materiály, polymérne biomateriály a molekulové simulácie polymérov. Úlohou bude charakterizácia mechanických vlastností materiálov so širokou škálou techník, ktoré sú unikátne a kritické pre daný projekt.

Chemko, a.s. Slovakia (LG a kol.) pokračuje v tradícii chemickej výroby v Strážskom. Chemko si vybudovalo stabilné postavenie na trhu a dobré meno v chemickom priemysle. Vyrába špičkové chemické produkty anorganickej a organickej chémie akými sú svetelné stabilizátory napr. Dastib a ich medziprodukty či fenolické živice. Spoločnosť Chemko, a.s. Slovakia patrí do chemicko-energetického holdingu ENERGOCHEMICA, SE, ktorý je lídrom v oblasti chlórovej chémie v krajinách Vyšehradskej štvorky. LG je vedúci vývojového tímu v Chemku, a.s., Slovakia, a jeho skupina má priamy dosah na výrobný proces a testovanie kvality produktu.

Opíšte spôsob kooperácie riešiteľov a ich potenciálny prínos k úspešnému riešeniu projektu

Tento projekt prináša synergiu medzi nasledujúcimi štyrmi odbornými smerovaniami s jasným zámerom aplikovaného výskumu a komplexného pohľadu na prospech priemyselného partner

- spektroskopia
- mikroskopia
- Interakcie
- modelovanie

Realizačný plán projektu je založený na kvalitných pracoviskách s technikou svetovej triedy a najmä na synergickom prepojení aktivít, kde sa jednotlivé skupiny vhodne dopĺňajú. Celá infraštruktúra bude zhrnutá v nasledujúcej časti. Najdôležitejším aspektom bude efektívna komunikácia medzi priemyselným partnerom a žiadateľom projektu - zodpovedným riešiteľom, ktorý potom koordinuje pravidelné spoločné stretnutia v závislosti od etapy riešenia projektu. Keďže etapy sa líšia najmä predmetom skúmania a len čiastočne technikami, na pravidelných stretnutiach budú vždy zástupcovia všetkých pracovísk, čo dodá interdisciplinárny a aj synergický efekt. Spoločné stretnutia budú organizované priebežne každý štvrtrok. Zodpovedný riešiteľ bude v osobnom kontakte s Chemkom, a.s. Slovakia a bude elektronicky informovať svojich partnerov o prograse a potrebách.

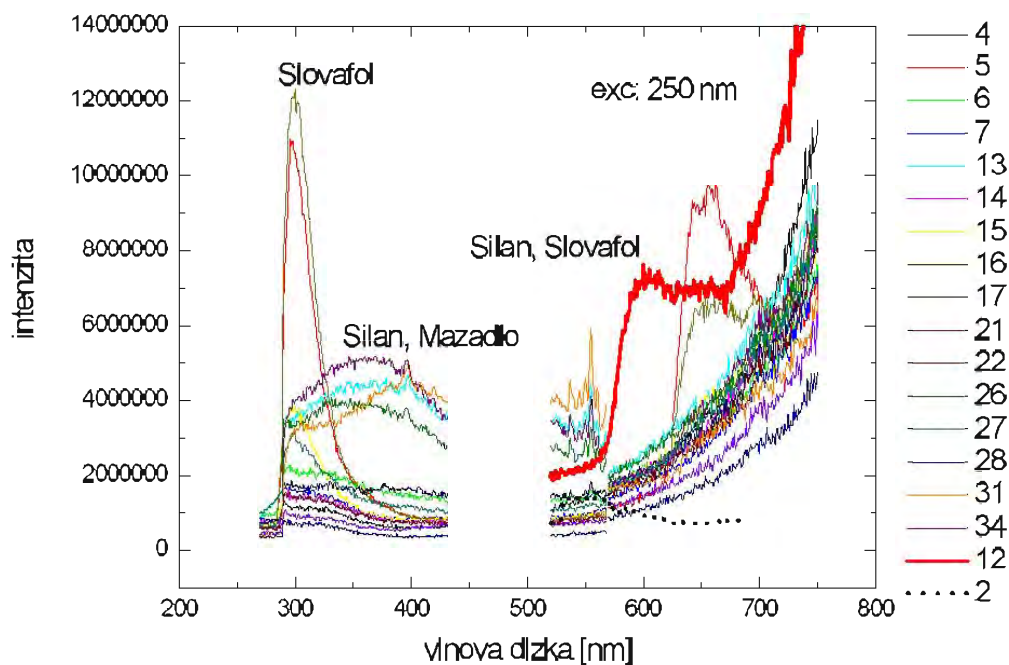
Opíšte existujúcu technickú a personálnu infraštruktúru pracovísk podieľajúcich sa na implementácii projektu

Nasledujúce metodiky a techniky budú použité v navrhovanom projekte v závislosti od ich výkonnosti, ktorá je ďalej diskutovaná. Tieto excelentné metodiky a techniky spolu tvoria existujúcu prístrojovú infraštruktúru pracoviska.

SPEKTROSKOPIA

fluoro, fluorescenčná spektroskopia, statický fluorológ ISA/Jobin Yvon-Spex 3-11 pre fluorescenciu chemických komponentov časovo rozlíšená fluorescencie, CDP FOG100 maximálne rozlíšenie: 100 fs, vlnová dĺžka fluorescencie: 370-1500 nm, rozsah oneskorení: 6.25 fs - 600 ps, maximálny dynamický rozsah: 10^6

absorb, absorpčná spektroskopia, absorbanca a transmitancia chemických komponentov, spektrometer Hitachi, UV-VIS (ultrafialová-viditeľná)

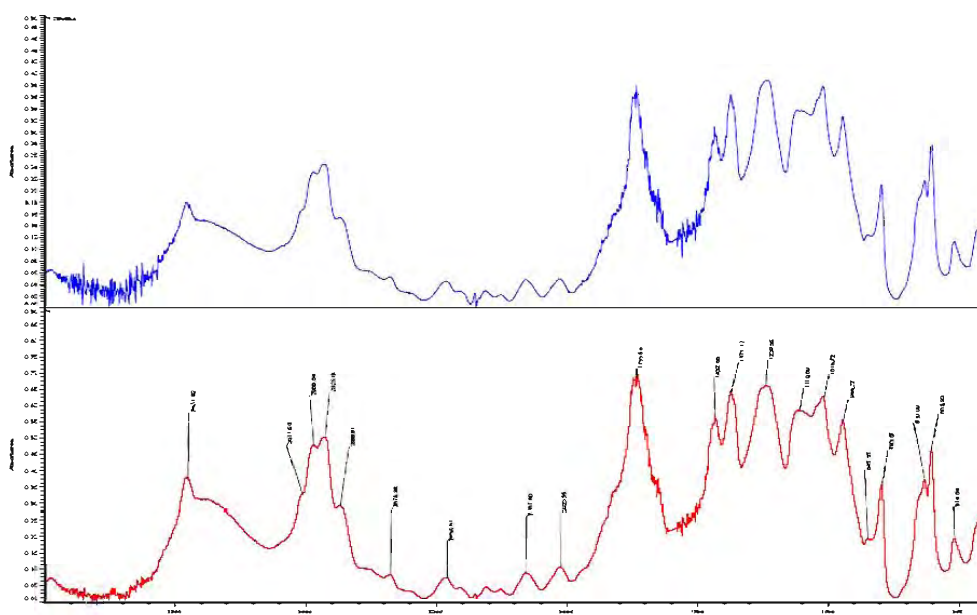


Obr. 7 Fluorescenčné spektrum (povlak skleného vlákna, APVV-0491-07)

časovo rozlíšené meranie absorpcie, CDP ExciPro, maximálne rozlíšenie: 100 fs, vlnová dĺžka absorpcie: 300-800 nm, rozsah oneskorení: 12.5 fs - 600 ps, maximálny dynamický rozsah: 10^4

infrared, infračervená spektroskopia, ako základná chemická charakterizácia molekúl cez vibračné módy a ich väzbové pomery, FTIR

THz, terahertzová spektroskopia, je spektrálnym rozšírením IR spektroskopie so zameraním na rotačné a koligatívne vibrácie



Obr. 8 IČ spektrum Duvilaxu medzi dvoma tabletkami KBr zahriatím (dole) po zahriatí (hore) (povlak skleného vlákna, APVV-0491-07)

molekúl a štruktúr a na väzbové interakcie molekúl

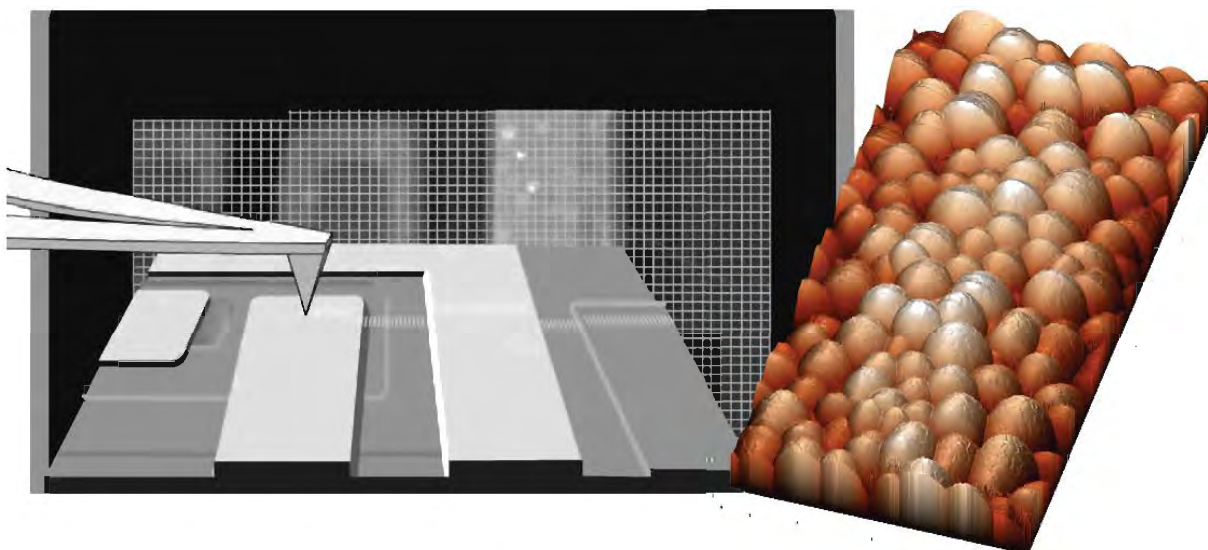
XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy), röntgenovská fotoelektrónová spektroskopia, umožňuje charakterizáciu atómov a molekúl na povrchu štruktúr s ich kvantifikáciou

laser, umožňuje meranie dynamiky, diaľkové monitorovanie zloženia a poskytuje alternatívy prípravy štruktúr,
Ti:zafírový oscilátor CDP TIF50, výkon: 400 mW, opakovacia frekvencia: 80 MHz, dĺžka pulzov 50-100 fs, vlnová dĺžka: 760-830 nm, Ti:zafírový zosilňovač CDP MPA50, výkon: 200 mW, opakovacia frekvencia: 1 kHz, dĺžka pulzov: 100 fs, vlnová dĺžka: 800 nm, parametrický zosilňovač CDP OPA 800/100, opakovacia frekvencia: 1 kHz, vlnová dĺžka: 1100-1500 nm, výkon: 20 mW, dĺžka pulzov: 80 fs, Cr:forsteritový oscilátor PCC RAS CrF65, výkon: 300 mW, opakovacia frekvencia: 120 MHz, dĺžka pulzov 55-65 fs, vlnová dĺžka: 1230-1270 nm, Cr:forsteritový zosilňovač GIGARUS, výkon: 50 mW, opakovacia frekvencia: 50 Hz, dĺžka pulzov 120 fs, vlnová dĺžka: 1240 nm, Nd-YAG pulzný laser, Spectra Physics, Quanta-Ray, 1064 nm, 1.5 J, 10 Hz, 10 ns, 532 nm, 0.8 J, 355 nm, 0.4 J

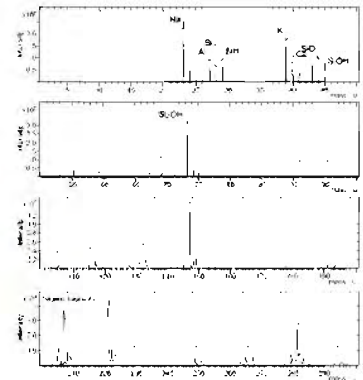
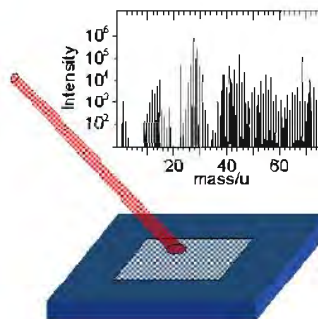
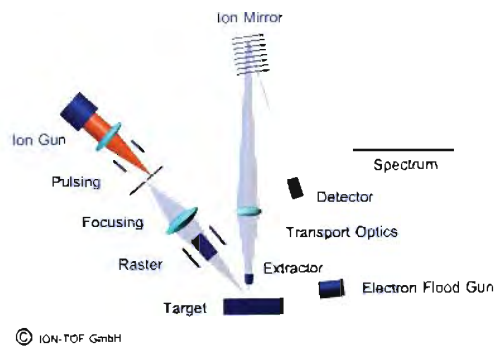
MIKROSKOPIA

AFM (Atomic Force Microscopy), atómový silový mikroskop, poskytuje vizualizáciu defektov a drsnosti povrchu s 0.1 nm rozlíšením a bude použitý aj na kalibráciu hĺbkového merania pomocou SIMS, NT-MDT, Solver P7LS, vo vzduchu i kvapalinách, vertikálne rozlíšenie 0.1 nm, horizontálne rozlíšenie 0.5 nm

SEM (Scanning Electron Microscopy), elektrónový skenovací mikroskop, poskytuje vizualizáciu povrchu a štruktúr s rozlíšením 1 nm so zameraním na stanovenie



Obr. 9 Schéma fungovania atómového silového mikroskopu/Príklad AFM skenu (povlak skleného vlákna, APVV-0491-07)



Obr. 10 Schéma fungovania hmotnostného spektrometra sekundárnych iónov/Príklad SIMS spektra (povlak skleneného vlákna, APVV-0491-07)

defektov na povrchu a stanovenie hrúbky štruktúr, Zeiss Leo

STM (Scanning Tunnelling Microscopy), skenovací tunelový mikroskop, poskytuje vizualizáciu defektov a drsnosti s potenciálnym atomárnym rozlíšením, NT-MDT, Smena-Solver P47, vo vzduchu, vertikálne rozlíšenie 0.1 nm, horizontálne rozlíšenie 0.2 nm, elektrické vodivostné merania

SNOM (Scanning Near-field Optical Microscopy), skenovací blízko-poľový optický mikroskop, poskytuje vizualizáciu defektov a drsnosti povrchu v optickom režime, NT-MDT, SNOM, vo vzduchu, vertikálne rozlíšenie 1 nm, horizontálne rozlíšenie 100 nm, spojenie so spektroskopiou

INTERAKCIE

SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry), hmotnostná spektrometria sekundárnych iónov, určenie prítomnosti atómov a molekúl na úrovni ppm až ppb s možnosťou 2D a 3D analýz s rozlíšením 100 nm, poskytujúc aj určenie hrúbky s rozlíšením 1 nm, TOF-SIMS IV, IONTOF

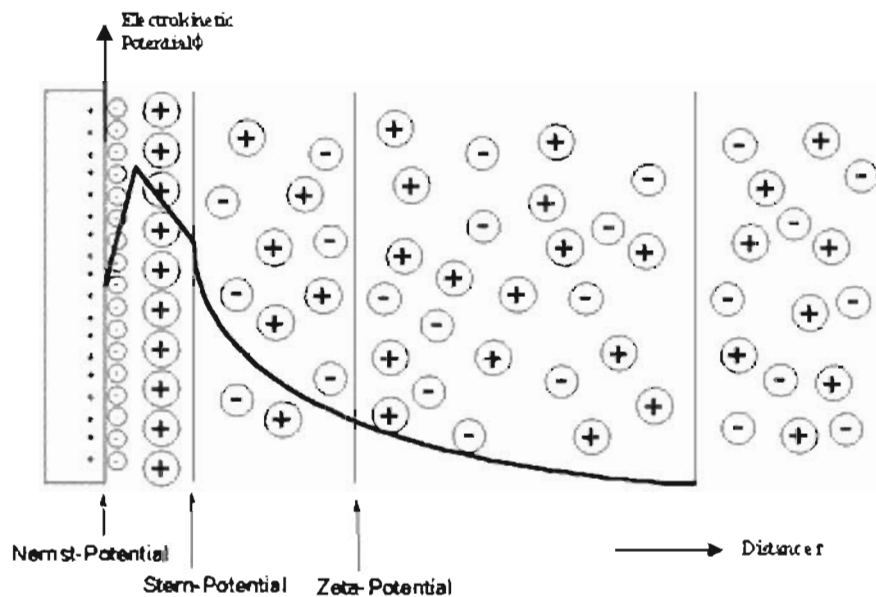
Zeta, zeta potenciál, ako parameter dvojvrstvy je možné použiť ako makroparameter a ten korelovať s presnými spektroskopickými a mikroskopickými dátami

izotermy, adsorpčné izotermy, opisujú obsadenie povrchu daného systému, tradične vykonávaných na rozhraní pevný povrch a plynná látka, rovnako možné sú aj pre kombináciu porézny povrch a kvapalná látka v modifikácii so spektroskopiou

kinetika, časová závislosť prípravy meraná pomocou spektroskopických a mikroskopických dát

mechanika, testovanie mechanických vlastností, dynamicko–mechanické vlastnosti, miešacie zariadenie, miniextrúder, reometer, tenziometer, plus uniaxiálna deformácia, meranie v ohybe a odlupovanie, nanointender tvrdosť, pevnosť, Youngov modul pružnosti, odolnosť voči poškrabaniu, húževnatosť, kříp,

tepelný prestup - Isetmet, (tepelná vodivosť kompozitov)



Obr. 11 Schéma zeta potenciálu

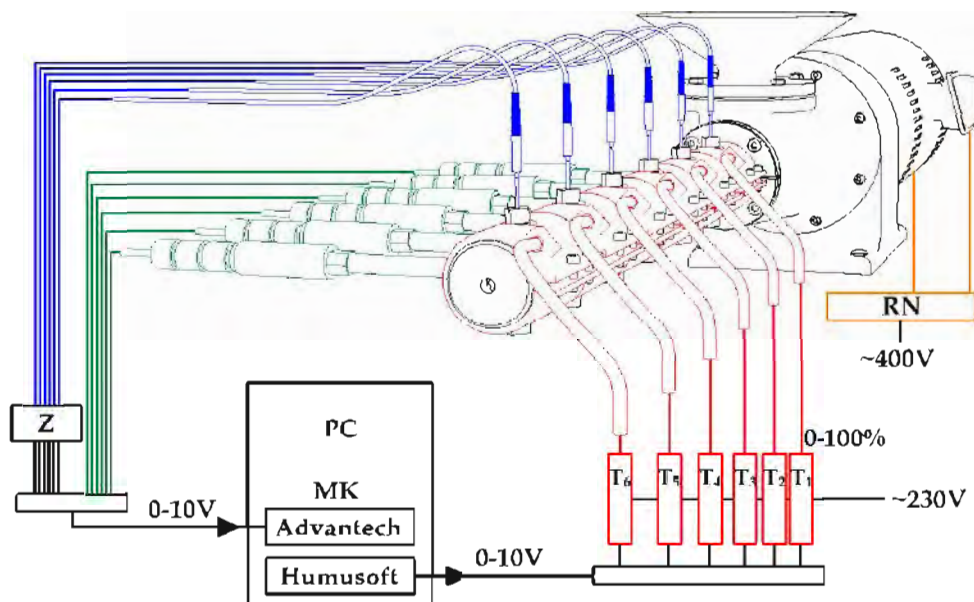
MODELOVANIE

kvant, molekulová/kvantová mechanika, hustotový funkcionál, Monte Carlo:

- *Molekulárna mechanika (Force Field)* - vhodné na štúdium dynamiky polymérov, rýchla a lacná metóda pre opis rádovo 10 000 atómov, nevie opísať chemické interakcie
- *Kvantová mechanika* - podobne ako vyššia uvedená metodika, avšak vie chemicky aktívne miesto študovať pomocou kvantovej mechaniky (obvykle DFT), zvyšok je opísaný klasicky
- *DFT, Teória hustotového funkcionálu*, relatívne lacná metóda, systém je plne kvantovo mechanický, veľmi úspešná metóda na opis systémov do asi 3000 atómov
- *Kvantové Monte Carlo*, takmer exaktný opis kvantových korelácií, vie dosiahnuť fantastickú presnosť, avšak výpočtovo veľmi náročná metóda, vie zvládnuť asi 100 atómov

numerika, numerické spracovanie a fitovanie dát:

- Modelovanie fyzikálnych procesov na molekulárnej a makro úrovni
- Numerické spracovanie, analýza experimentálnych dát



Obr. 12 Schéma zapojenia experimentálneho pracoviska pre extrúziu plastov: Z – zosilňovač, MK – meracie karty, T1-6 – tyristory, RN – regulácia otáčok

- Fitovanie výsledkov meraní na reálne fyzikálne modely
- Matlab a Mathematica

model, modelovanie a simulácie riadenia procesov:

- Modelovanie dynamiky v softvérovom prostredí COMPUPLAST
- Kosimulácia COMSOL Multiphysics a MATLAB & Simulink pri analýze dynamiky procesu extrúzie ako systému s rozloženými parametrami
- Použitie softvérového prostredia DPS Blockset for MATLAB & Simulink k návrhu systému riadenia procesu extrúzie ako dynamického systému popísaného parciálnou diferenciálnou rovnicou

Definujte mieru zapojenia mladých pracovníkov výskumu a vývoja do 35 rokov vrátane študentov doktorandského štúdia do riešenia projektu

Jedným z cieľov tohto projektu je aj prispieť k riešeniu problému nedostatku kvalitných vysokokvalifikovaných pracovníkov výskumu a vývoja, najmä s ukončeným tretím stupňom vysokoškolského vzdelania, pre potreby spoločenskej a hospodárskej praxe. Cieľom je podporiť vytváranie širšieho priestoru pre vedecko-výskumnú činnosť našich doktorandov a zabezpečiť ich kvalifikačný rast a umožniť im získať skúsenosti a zručnosti z organizácie riadenia a riešenia projektov v rámci výskumných tímov a následne ich využiť vo svojom profesionálnom raste. Miera zapojenia mladých pracovníkov výskumu a vývoja do riešenia projektu je z toho dôvodu vysoká, kde v riešiteľskom kolektíve je 7 mladých vedeckých pracovníkov a 2 PhD študenti.

ZMLUVA O POSKYTNUTÍ PROSTRIEDKOV č. APVV-15-0201

uzavretá v zmysle Zákona číslo 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení Zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v znení Zákona č. 233/2008 Z. z. v spojení s ustanovením § 269 ods. 2 Obchodného zákonníka v znení neskorších predpisov, ďalej len „Zmluva“, medzi

Názov: **Agentúra na podporu výskumu a vývoja**
Sídlo: Mýtna 23, 811 07 Bratislava
IČO: 30 797 764
DIČ: 2022132563
Štatutárny zástupca: Ing. Martina Hasayová, PhD., riaditeľka agentúry

(ďalej len „poskytovateľ“ alebo „zmluvná strana“)

a

Názov: **Medzinárodné laserové centrum**
Sídlo: Ilkovičova 3, 84104 Bratislava
IČO: 31780296
Štatutárny zástupca: prof. Ing. František Uherek, PhD., riaditeľ
Osoba zodpovedná za riešenie Projektu: doc., Ing. Dušan Velič, PhD.

(ďalej len „príjemca“ alebo „zmluvná strana“)

PREAMBULA

Agentúra na podporu výskumu a vývoja (ďalej len „poskytovateľ“) bola zriadená Zákonom č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení Zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v znení Zákona č. 233/2008 Z. z. (ďalej len „Zákon č.172/2005 Z. z.“) na účel podpory výskumu a vývoja poskytovaním finančných prostriedkov na riešenie projektov.

I. VŠEOBECNÉ USTANOVENIA

V súlade so Zákonom č. 172/2005 Z. z. poskytovateľ rozhodnutím zo dňa 23.06.2016 rozhodol o poskytnutí finančných prostriedkov na riešenie projektu formulovaného príjemcom v žiadosti o poskytnutie finančných prostriedkov na riešenie projektu (ďalej len „žiadost“) pod názvom

Lignín ako kompozitný komponent do fenolformaldehýdových živíc a drevoplastu,

ktorý má u poskytovateľa pridelené identifikačné číslo APVV-15-0201 (ďalej len „Projekt“) za podmienok uvedených v tejto Zmluve.

Zmluvné strany sa v zmysle ustanovenia § 262 ods.1 Obchodného zákonníka dohodli, že táto Zmluva sa bude spravovať ustanoveniami Obchodného zákonníka v znení neskorších predpisov a všeobecne záväzných právnych predpisov.

II. PREDMET ZMLUVY

1. Prijemca sa zaväzuje realizovať Projekt tak, ako bol poskytovateľom schválený, za podmienok uvedených v tejto Zmluve a v súlade so Záväznými podmienkami hospodárenia s finančnými prostriedkami počas riešenia projektu (ďalej len „Záväzné podmienky“) a usmerneniami poskytovateľa. Poskytovateľ sa zaväzuje poskytnúť príjemcovi za týmto účelom finančné prostriedky v rozsahu a za podmienok uvedených v tejto Zmluve a v súlade so Záväznými podmienkami.
2. Zodpovedný riešiteľ je osoba zodpovedná za riešenie Projektu a za určenie účelu použitia finančných prostriedkov poskytnutých na riešenie Projektu.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že Projekt je možné meniť len s písomným súhlasom alebo v súlade so Záväznými podmienkami, resp. usmerneniami poskytovateľa.
4. Prijemca je povinný zohľadniť určenie účelu použitia finančných prostriedkov poskytnutých na riešenie Projektu podľa pokynov zodpovedného riešiteľa.
5. Finančné prostriedky poskytnuté na riešenie Projektu môžu byť príjemcom použité len v lehote určenej na riešenie Projektu a len na stanovený účel.
6. Lehota na riešenie Projektu začína plynúť dňom 01.07.2016 a uplynie dňom 30.06.2019. Poskytovateľ je oprávnený vo výnimočných prípadoch schváliť predĺženie tejto lehoty, na základe písomnej odôvodnenej žiadosti, najviac však o šesť mesiacov tak, aby celková doba na riešenie projektu nepresiahla 48 mesiacov. Týmto nie je dotknuté ustanovenie § 12 ods. 7 Zákona č. 172/2005 Z. z. Odôvodnenú písomnú žiadosť o predĺženie lehoty je príjemca povinný doručiť poskytovateľovi najmenej 30 dní pred uplynutím lehoty, o predĺženie ktorej žiada. Predĺženie lehoty nemá vplyv na výšku poskytnutých finančných prostriedkov.
7. Rozpočet Projektu bol určený na základe kalkulácie nákladov na riešenie Projektu podľa ustanovenia § 17 Zákona č. 172/2005 Z. z. a predstavuje celkovú čiastku 324 479,- € (slovom tristodvadsaťštyritisícštyristosedemdesiatdeväť eur). Finančné prostriedky na riešenie Projektu budú poskytnuté poskytovateľom maximálne do výšky 249 979,- € (slovom dvestoštyridsaťdeväťtisícdeväťstosedemdesiatdeväť eur) na bežné výdavky.
8. Finančné prostriedky na riešenie Projektu môže poskytovateľ poskytnúť vždy maximálne na obdobie jedného rozpočtového roka (alebo jeho časti), v rámci ktorého sa tieto musia vyčerpať a spotrebovať na určený účel za podmienok dodržania ustanovení Zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých Zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon č. 523/2004 Z. z.“).
9. Suma pridelená na obdobie prvého rozpočtového roka na bežné výdavky je 47 967,- € (slovom štyridsaťsedemtisícdeväťstošesťdesiatšesť eur).

10. Finančné prostriedky na riešenie Projektu môže poskytovateľ poskytnúť na nasledujúci rozpočtový rok za podmienok stanovených v odseku 11 a 12 tohto článku v dvoch častiach.
11. Poskytnutie prvej časti finančných prostriedkov v zmysle odseku 10 tohto článku je podmienené predložením ročnej správy vypracovanej v súlade so Záväznými podmienkami, resp. usmerneniami poskytovateľa stanovenými pre vypracovanie ročnej správy a uzavretím dodatku k tejto Zmluve.
12. Poskytnutie druhej časti finančných prostriedkov v zmysle odseku 10 tohto článku je podmienené výsledkami kontroly plnenia cieľov projektu vecne príslušným orgánom poskytovateľa v zmysle článku V. ods. 10 tejto Zmluvy.
13. V prípade, že príslušný orgán poskytovateľa odporučí Projekt ďalej financovať na základe splnenia cieľov Projektu, bude poskytovateľ postupovať v súlade s článkom II. ods. 15 tejto Zmluvy. Týmto nie sú dotknuté ustanovenia Zákona č. 523/2004 Z. z.
14. V prípade, že príslušný orgán poskytovateľa neodporučí Projekt ďalej financovať z dôvodu nesplnenia cieľov Projektu, bude poskytovateľ postupovať v súlade s článkom VI. ods. 2 tejto Zmluvy. Týmto nie sú dotknuté ustanovenia Zákona č. 523/2004 Z. z.
15. Každé poskytnutie finančných prostriedkov bude predmetom osobitného dodatku k tejto Zmluve.

III. SPÔSOB ČERPANIA FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV

1. Poskytovateľ poskytne príjemcovi finančné prostriedky v zmysle ustanovenia §12 Zákona č. 172/2005 Z. z. podľa kalkulácie rozpočtu, ktorý je súčasťou Projektu, na príslušný rozpočtový rok **na účet príjemcu**: v tvare IBAN SK2881800000007000064620 (ďalej len „účet príjemcu“). Prijemcovia, s výnimkou príjemcov napojených na štátnu pokladnicu, sú povinní si zriadiť **osobitný účet** za účelom poskytnutia finančných prostriedkov poskytovateľom, ako aj ich čerpania príjemcom.
2. Právo disponovať s účtom príjemcu a s finančnými prostriedkami poskytovanými poskytovateľom môže mať len príjemca. Príjemca je povinný bezodkladne písomne oznámiť poskytovateľovi všetky zmeny týkajúce sa účtu príjemcu.
3. Finančné prostriedky je možné čerpať príjemcom len v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi, najmä Zákonom č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých Zákonov v znení neskorších predpisov, Zákonom č. 291/2002 Z. z. o štátnej pokladnici a o zmene a doplnení niektorých Zákonov v znení neskorších predpisov, Zákonom č. 358/2015 Z. z. o úprave niektorých vzťahov v oblasti štátnej pomoci a minimálnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o štátnej pomoci), Zákonom č. 172/2005 Z. z., v súlade s Projektom, v súlade s touto Zmluvou, so Záväznými podmienkami, resp. usmerneniami poskytovateľa v zmysle článku V. odsek 19 a 20 tejto Zmluvy, ako aj usmerneniami príslušného ústredného orgánu štátnej správy.

4. Všetky náklady súvisiace s Projektom je nevyhnutné doložiť prehľadom o výške, spôsobe a účele čerpania finančných prostriedkov, vypracovaným podľa skutočných nákladov na riešenie Projektu a platných usmernení poskytovateľa. Prijemca je povinný uchovávať všetky dokumenty vrátane účtovných dokladov týkajúcich sa Projektu najmenej počas 5 rokov nasledujúcich od roku, kedy uplynie lehota na riešenie Projektu.
5. Pri obstaraní tovarov, služieb a verejných prác, ktoré majú byť uhradené z poskytnutých finančných prostriedkov, je potrebné postupovať v súlade so Zákonom č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní v znení neskorších predpisov.
6. V prípade, ak prijemca spolupracuje pri riešení Projektu s inými právnickými alebo fyzickými osobami uvedenými v Projekte v pozícii spoluprijemcu, finančné prostriedky im môže prijemca poskytnúť iba na základe osobitnej zmluvy o riešení Projektu, prostredníctvom ktorej zabezpečí dodržanie podmienok tejto Zmluvy a všeobecne záväzných právnych predpisov. Prijemca v plnom rozsahu zodpovedá za to, že tieto finančné prostriedky budú použité v súlade s touto Zmluvou, Projektom a všeobecne záväznými právnymi predpismi.
7. Finančné prostriedky, ktoré boli určené na čerpanie v období rozpočtového roka a v tomto období neboli zo závažných a preukázateľných dôvodov spotrebované, môžu byť použité v nasledujúcom rozpočtovom roku iba v súlade so Zákonom č. 523/2004 Z. z. a výlučne v zmysle Záväzných podmienok, resp. usmernení poskytovateľa.
8. Prijemca je povinný priebežne kontrolovať priebeh prác spojených s riešením Projektu a čerpanie poskytnutých finančných prostriedkov. Zodpovedá za to, že pridelené prostriedky budú využívané podľa pokynov zodpovedného riešiteľa. Keď prijemca zistí, že tieto pokyny sú v rozpore s podmienkami Zmluvy, Projektom, všeobecne záväznými právnymi predpismi, Záväznými podmienkami, resp. usmerneniami poskytovateľa, je povinný bezodkladne pozastaviť realizáciu platieb a zaväzuje sa v lehote najneskôr do 3 pracovných dní odo dňa pozastavenia realizácie platieb, informovať o tejto skutočnosti poskytovateľa.
9. Prijemca sa zaväzuje finančné prostriedky, ktoré mu poskytovateľ na základe tejto Zmluvy poskytne, nepoužiť na splácanie úverov, pôžičiek a úrokov z prijatých úverov a pôžičiek, na úhradu záväzkov z predchádzajúcich rozpočtových rokov v súlade so Záväznými podmienkami, resp. usmerneniami poskytovateľa, na refundáciu výdavkov uhradených v predchádzajúcich rozpočtových rokoch a na úhradu sankcií vyplývajúcich z článku V. tejto Zmluvy.
10. Prijemca je povinný na požiadanie poskytovateľa predložiť listinné dôkazy, resp. dokumenty, ktoré preukazujú účelovosť, oprávnenosť a správnosť použitia finančných prostriedkov, ktoré mu poskytovateľ poskytol.
11. Zmluvné strany sa dohodli, že prijemca je oprávnený použiť pridelené finančné prostriedky v prvom roku riešenia Projektu aj na refundáciu výdavkov súvisiacich s riešením Projektu, ktoré boli vynaložené odo dňa 01.07.2016 po pripísanie finančných prostriedkov na účet prijemcu od poskytovateľa.
12. Zmluvné strany sa dohodli, že prijemca je v ďalších rokoch riešenia Projektu oprávnený refundovať výdavky, ktoré vynaložil pri riešení Projektu v čase od 1.1. daného

kalendárneho roka až do dňa, kedy boli na účet príjemcu pripísané finančné prostriedky od poskytovateľa.

IV.

Osobitné ustanovenia o štátnej pomoci:

1. Podnikateľom (podnikateľským subjektom) je osoba špecifikovaná v § 2ods. 2 Zákona 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka v platnom znení.
2. Nepodnikateľským subjektom je osoba, ktorá nie je zahrnutá v ods. 1 tohto článku.
3. Štátnou pomocou sa v zmysle platnej legislatívy rozumie každá pomoc v akejkoľvek forme, ktorú poskytuje na podnikanie alebo v súvislosti s ním poskytovateľ priamo alebo nepriamo z prostriedkov štátneho rozpočtu, zo svojho rozpočtu alebo z vlastných zdrojov príjemcovi.
4. Pod nepriamou štátnou pomocou sa rozumie poskytnutie čo i len časti finančných prostriedkov zúčastnenému podniku alebo zúčastneným podnikom príjemcom z prostriedkov poskytnutých poskytovateľom na účet príjemcu a to v prípade, ak príjemca nespĺňa aspoň jednu z podmienok uvedených v článku IV. odsek 10 tejto Zmluvy.
5. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak je príjemcom podnikateľský subjekt v zmysle ods.1 tohto článku, vzťahujú sa na neho ustanovenia ods. 3, 7 a 8 toho článku. Ustanovenia ods. 4, 9 až 15 tohto článku sa na neho nevzťahujú.
6. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak je príjemcom nepodnikateľský subjekt v zmysle ods. 2 tohto článku, vzťahujú sa na neho ustanovenia ods. 4, 9 až 15 toho článku. Ustanovenia ods. 3, 7 a 8 tohto článku sa na neho nevzťahujú.
7. V prípade podnikateľského subjektu rozdiel finančných prostriedkov medzi rozpočtom projektu a výškou finančných prostriedkov poskytnutých poskytovateľom vo forme štátnej pomoci, ktoré nebudú poskytnuté poskytovateľom, je príjemca povinný zabezpečiť z vlastných zdrojov alebo z iných zdrojov ako je štátny rozpočet.
8. V prípade podnikateľského subjektu finančné prostriedky poskytnuté poskytovateľom na účet príjemcu predstavujú štátnu pomoc podľa Schémy podpory výskumu a vývoja Agentúrou na podporu výskumu a vývoja č. SA.42450 platnej od 15.6.2015, zverejnenej na internetovej stránke poskytovateľa a poskytujú sa formou nenávratného finančného príspevku.
9. Príjemca, ktorý je nepodnikateľským subjektom, čestne vyhlasuje, že sa jeho prostredníctvom podniku, ktorý je jeho spoluriešiteľskou organizáciou (zúčastnený podnik), neposkytuje žiadna nepriama štátna pomoc. Príjemca sa zaväzuje, že sa jeho prostredníctvom podniku, ktorý je jeho spoluriešiteľskou organizáciou (zúčastnený podnik), nebude poskytovať žiadna nepriama štátna pomoc.
10. Za poskytovanie nepriamej štátnej pomoci sa nepovažuje konanie v rozpore s článkom

- III. odsek 4 ak príjemca spĺňa aspoň jednu z týchto podmienok:
- a. zúčastnený podnik znáša celkové náklady Projektu,
 - b. výsledky, ktoré nevedú k vzniku práv duševného vlastníctva, sa môžu vo veľkom rozsahu rozširovať a akékoľvek práva duševného vlastníctva k výsledkom výskumu a vývoja, ktoré sú výsledkom činnosti príjemcu, sa v plnej miere pridelia príjemcovi,
 - c. príjemca dostane od zúčastneného podniku náhradu zodpovedajúcu trhovej cene práv duševného vlastníctva, ktoré sú výsledkom činnosti príjemcu vykonanej pri realizácii Projektu a ktoré sa prevedú na zúčastnený/é podnik/y. Akýkoľvek príspevok zúčastneného podniku k nákladom príjemcu sa od tejto náhrady odpočíta.
11. Pod pridelením v plnej miere sa na účely tejto Zmluvy rozumie, že príjemca má v plnej miere hospodársky prospech z týchto práv, ponechaním si plného práva s nimi disponovať, ide najmä o vlastnícke právo a licenčné právo. Tieto podmienky môžu byť splnené, aj keď sa príjemca rozhodne uzavrieť ďalšie Zmluvy týkajúce sa týchto práv, vrátane ich licencovania spolupracujúcemu partnerovi.
12. Náhrada zodpovedajúca trhovej cene práv duševného vlastníctva sa týka náhrady za hospodársky prospech vyplývajúci z týchto práv v plnej výške. V súlade so všeobecnými zásadami štátnej pomoci a vzhľadom na ťažkosti spojené s objektívnym stanovovaním trhovej ceny práv duševného vlastníctva bude podmienka považovaná za splnenú, ak bude príjemca ako predajca v momente uzatvárania Zmluvy preukázateľne rokovať s cieľom získať maximálny prospech.
13. V prípade porušenia článku III. odsek 9 tejto Zmluvy príjemcom, poskytovateľ bude požadovať od príjemcu vrátenie finančných prostriedkov poskytnutých zúčastnenému podniku alebo zúčastneným podnikom formou nepriamej štátnej pomoci.
14. Príjemca sa zaväzuje vrátiť finančné prostriedky poskytnuté vo forme nepriamej štátnej pomoci poskytovateľovi v lehote do 15 dní odo dňa doručenia oznámenia o zistení poskytnutia finančných prostriedkov vo forme nepriamej štátnej pomoci a výzvy na ich vrátenie zaslanej poskytovateľom.
15. V prípade, že príjemca nevráti finančné prostriedky poskytnuté vo forme nepriamej štátnej pomoci poskytovateľovi v lehote uvedenej v článku IV. odsek 14 tejto Zmluvy, zakladá toto nesplnenie povinnosti oprávnenie poskytovateľa na odstúpenie od Zmluvy a povinnosť príjemcu na vrátenie nespotrebovaných finančných prostriedkov poskytovateľovi. Týmto nie sú dotknuté ustanovenia všeobecne záväzných predpisov.

V.

PRÁVA A POVINNOSTI ZMLUVNÝCH STRÁN

1. Príjemca sa zaväzuje, že prípadné upozornenia a usmernenia poskytovateľa, ktoré mu budú doručené alebo oznámené spôsobom uvedeným v odseku 19 tohto článku, zohľadní pri ďalšom vykonávaní Projektu a vzniknuté nezrovnalosti alebo prípadný nesúlad s touto Zmluvou odstráni bez zbytočného odkladu, najneskôr do lehoty stanovenej poskytovateľom.

2. Prijemca zodpovedá poskytovateľovi za včasné a riadne vykonanie Projektu, za riadne použitie finančných prostriedkov v súlade so schváleným rozpočtom projektu a za včasné a riadne plnenie si povinností podľa tejto Zmluvy.
3. Ak prijemca zistí, že povinnosti vyplývajúce z tejto Zmluvy nemôže z rôznych príčin splniť, je povinný o tom bezodkladne, najneskôr do 10 kalendárnych dní od tohto zistenia, písomne informovať poskytovateľa.
4. Prijemca je povinný spotrebované prostriedky vrátiť poskytovateľovi v prípade, že zistí, že boli spotrebované v rozpore s podmienkami stanovenými touto Zmluvou, v rozpore so schváleným Projektom vrátane rozpočtu, v rozpore so Záväznými podmienkami poskytovania finančných prostriedkov, resp. s usmerneniami poskytovateľa alebo v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi.
5. V prípade, ak poskytovateľ zistí, že prijemca čerpal finančné prostriedky neúčelne alebo boli spotrebované v rozpore s podmienkami stanovenými touto Zmluvou, v rozpore so schváleným Projektom vrátane rozpočtu, v rozpore so Záväznými podmienkami poskytovania finančných prostriedkov, resp. usmerneniami poskytovateľa alebo v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi, je prijemca povinný na základe výzvy poskytovateľa tieto finančné prostriedky vrátiť poskytovateľovi v lehote stanovenej vo výzve.
6. Prijemca je povinný poskytnuté prostriedky v zmysle článku III. odsek 7 tejto Zmluvy vrátiť poskytovateľovi, v lehote ním určenej v prípade, že nezabezpečil prostredníctvom osobitnej zmluvy o riešení Projektu dodržanie podmienok tejto Zmluvy a všeobecne záväzných právných predpisov.
7. Prijemca je povinný predložiť poskytovateľovi za každý kalendárny rok riešenia projektu v elektronickej aj listinnej forme podrobnú a dôkladne vypracovanú ročnú správu o postupe prác na Projekte a o hospodárení s poskytnutými finančnými prostriedkami. Termín na podanie ročnej správy je 31.01. nasledujúceho kalendárneho roka, a to prostredníctvom elektronickeho systému agentúry a v jednom vyhotovení v listinnej forme. Ročná správa musí obsahovať aj prehľad o výške, spôsobe a účele čerpania finančných prostriedkov za príslušné obdobie vypracovaný podľa skutočne vynaložených nákladov a výdavkov na riešenie Projektu a v súlade so Záväznými podmienkami poskytovania finančných prostriedkov, resp. platnými usmerneniami poskytovateľa. Ročnú správu nie je potrebné vypracovať za rok, v ktorom prijemca vypracuje záverečnú správu podľa odseku 8 a 9 tohto článku.
8. Prijemca za účelom posúdenia splnenia povinností vyplývajúcich z tejto Zmluvy odovzdá riešenie Projektu formou záverečnej správy podľa ustanovenia článku V. odsek 9 tejto Zmluvy. Splnenie povinností vyplývajúcich z tejto Zmluvy bude posúdené Radou poskytovateľa.
9. Prijemca je povinný predložiť poskytovateľovi v elektronickej aj listinnej forme podrobnú a dôkladne vypracovanú záverečnú správu o postupe prác na Projekte a o hospodárení s poskytnutými finančnými prostriedkami za obdobie posledného kalendárneho roka riešenia projektu. Termín na podanie záverečnej správy je 30 kalendárnych dní odo dňa uplynutia lehoty na vykonanie Projektu, a to prostredníctvom elektronickeho systému agentúry a v jednom vyhotovení v listinnej forme. Záverečná správa musí obsahovať aj prehľad o výške, spôsobe a účele čerpania finančných prostriedkov za príslušné obdobie

rozpočtového roka, vypracovaný podľa skutočne vynaložených nákladov a výdavkov na riešenie projektu a v súlade so Záväznými podmienkami poskytovania finančných prostriedkov, resp. platnými usmerneniami poskytovateľa - v danom rozpočtovom roku do dňa uplynutia lehoty riešenia Projektu.

10. Poskytovateľ je povinný v súlade s § 27 ods. 4 Zákona č. 172/2005 Z.z. každoročne vykonávať vyhodnotenie riešenia Projektu a kontrolu plnenia cieľov Projektu, vrátane kontroly čerpania a účelnosti vynakladania finančných prostriedkov podľa podmienok Zmluvy, v zmysle Zákona č. 172/2005 Z. z. V súlade s § 12 ods. 8 Zákona č. 172/2005 Z. z. Rada agentúry pravidelne raz za rok vyhodnotí riešenie projektu na základe informácií uvedených príjemcom v priebežnej alebo záverečnej správe. Na ich základe prijme odporúčenie o jeho ďalšom financovaní. Na základe odporúčenia Rady agentúry poskytovateľ rozhodne o ďalšom financovaní Projektu.
11. Poskytovateľ je oprávnený vykonať finančnú kontrolu na mieste aj priamo u príjemcu v súlade so Zákonom č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov počas trvania zmluvného vzťahu ako aj po jeho ukončení, a to aj v prípade odstúpenia od Zmluvy alebo vypovedania Zmluvy.
12. Prijemca sa zaväzuje, na požiadanie poskytovateľa, dodať informácie o riešenom projekte v znení a vo forme použiteľnej pre propagáciu výsledkov riešenia Projektu pre širokú verejnosť.
13. Zmluvné strany sa dohodli, že vlastnícke právo k huteľným veciam a nehnuteľnostiam zaobstaraným z poskytnutých finančných prostriedkov sa riadi ustanovením § 21 odsek 2 Zákona č.172/2005 Z. z.
14. Všetky výskumné činnosti zahŕňajúce ľudských účastníkov, ľudské embryá, tkanivá, ako aj výskumné činnosti používajúce zvieratá, musia byť schválené príslušnými etickými komisiami v súlade s príslušnými zákonmi a všeobecne záväznými predpismi.
15. Vlastníctvo k výsledkom riešenia Projektu sa riadi ustanoveniami § 21 Zákona č. 172/2005 Z. z.
16. Všetky zverejnenia výsledkov Projektu musia obsahovať poznámku s nasledovným znením: „Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-15-0201“. V prípade zverejnenia v anglickom jazyku bude znenie „This work was supported by the Slovak Research and Development Agency under the contract No. APVV-15-0201“.
17. Prijemca je oprávnený označiť pracovisko, na ktorom sa Projekt rieši, logom poskytovateľa a písomným oznamom v tomto znení: „Na tomto pracovisku sa rieši Projekt s podporou Agentúry na podporu výskumu a vývoja“.
18. Prijemca je povinný každoročne po dobu troch po sebe nasledujúcich rokov predkladať poskytovateľovi monitorovaciu správu o spoločenských a ekonomických prínosoch (dopadoch) výsledkov riešenia Projektu, pričom prvýkrát je ju príjemca povinný predložiť rok po uplynutí lehoty na riešenie Projektu podľa článku II. odsek 6 tejto Zmluvy. Prijemca monitorovaciu správu o spoločenských a ekonomických prínosoch (dopadoch) výsledkov riešenia Projektu predkladá poskytovateľovi každoročne v lehote do 31.3.

príslušného kalendárneho roka, a to prostredníctvom elektronického systému agentúry a v jednom vyhotovení v listinnej forme.

19. Zmluvné strany sa dohodli, že príjemca je pri riešení Projektu a hospodárení s finančnými prostriedkami povinný riadiť sa Záväznými podmienkami poskytovania finančných prostriedkov zverejnenými na web stránke www.apvv.sk, usmerneniami poskytovateľa, či inými upozorneniami, ktoré poskytovateľ zverejní na svojej web stránke www.apvv.sk.
20. Zmluvné strany sa dohodli, že Záväzné podmienky poskytovania finančných prostriedkov sú záväzné pre obe zmluvné strany dňom účinnosti tejto Zmluvy, iné zverejnené usmernenia, či upozornenia poskytovateľa sa stávajú záväznými pre obe zmluvné strany piatym dňom po dni ich zverejnenia.
21. Zmluvné strany sa dohodli, že poskytovateľ je oprávnený pozastaviť financovanie Projektu, pričom o tomto pozastavení a jeho dôvodoch informuje poskytovateľ príjemcu doporučenou zásielkou s doručenkou. Pozastavenie financovania Projektu nadobúda účinnosť dňom doručenia oznámenia o pozastavení financovania Projektu. Akékoľvek čerpanie finančných prostriedkov po doručení oznámenia o pozastavení financovania sa považuje za neoprávnené až do momentu doručenia písomného oznámenia poskytovateľa o ukončení tohto pozastavenia. Počas obdobia, v ktorom bude financovanie Projektu pozastavené, je poskytovateľ oprávnený od príjemcu vyžadovať akékoľvek informácie o Projekte vo forme a lehote, ktorú určí poskytovateľ. Príjemca je povinný poskytovateľovi vyžiadané informácie v stanovenej forme a lehote predložiť.
22. V prípade, že poskytovateľ rozhodne o pokračovaní financovania Projektu, oznámi ukončenie pozastavenia financovania projektu príjemcovi doporučenou zásielkou s doručenkou. S účinnosťou odo dňa nasledujúceho po dni doručenia tohto oznámenia, môže príjemca pokračovať v čerpaní finančných prostriedkov na riešenie projektu. Náklady preukázateľne súvisiace s riešením projektu, vzniknuté od právoplatného pozastavenia financovania projektu po právoplatné rozhodnutie o pokračovaní financovania projektu, je možné následne refundovať.
23. Príjemca je povinný v lehote do 10 pracovných dní od vzniku skutočnosti, ktorá vyžaduje zmenu v osobe zodpovedného riešiteľa a/alebo menovite uvedených zamestnancov priamo sa podieľajúcich na riešení Projektu a/alebo počtu hodín menovite uvedeného/ých zamestnanca/ov priamo sa podieľajúceho/ich na riešení Projektu v danom kalendárnom roku písomne oznámiť túto skutočnosť poskytovateľovi a súčasne predložiť odôvodnenú žiadosť o zmenu. Poskytovateľ posúdi dôvody uvedené v žiadosti a rozhodne o jej schválení alebo neschválení. Požadovanú zmenu môže príjemca realizovať až dňom schválenia jeho žiadosti poskytovateľom.
24. V prípade, ak príjemca v Projekte uvedie v zozname zamestnancov priamo sa podieľajúcich na riešení Projektu plánovaný nový zamestnanec bez špecifikácie osoby (vrátane plánovaných doktorandov, postdoktorandov), príjemca je povinný v lehote do 10 pracovných dní odo dňa zapojenia toho ktorého zamestnanca do riešenia Projektu písomne oznámiť jeho identifikačné údaje poskytovateľovi. V prípade, že príjemca neoznámí identifikačné údaje nového zamestnanca v zmysle tohto odseku poskytovateľovi v stanovenej lehote a poskytovateľ túto skutočnosť zistí až na základe ročnej správy, bude sa toto považovať za závažné porušenie zmluvných podmienok v zmysle článku VI. ods. 6 tejto Zmluvy. Poskytovateľ v takomto prípade neuzná

oprávnenosť čerpania nákladov na daného zamestnanca. V prípade, že príjemca oznámi identifikačné údaje nového zamestnanca neskôr, ako je uvedené v tomto odseku, môže poskytovateľ udeliť súhlas s účasťou nového zamestnanca na riešení projektu vrátane uznania oprávnenosti čerpania nákladov na daného zamestnanca, avšak až odo dňa podania jeho oznámenia poskytovateľovi.

VI. UKONČENIE ZMLUVNÉHO VZŤAHU A SANKCIE

1. Zmluvné strany sa dohodli, že túto Zmluvu je možné ukončiť dohodou zmluvných strán.
2. Zmluvné strany sa dohodli, že poskytovateľ je oprávnený vypovedať túto Zmluvu bez udania dôvodu.
3. Výpovedná lehota je 15 dní a začína plynúť nasledujúci deň po jej doručení príjemcovi.
4. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak príjemca nesplní podmienky tejto Zmluvy alebo poruší ustanovenia tejto Zmluvy, poskytovateľ má právo:
 - a) odstúpiť od tejto Zmluvy z dôvodov uvedených v tejto Zmluve,
 - b) znížiť výšku pridelených finančných prostriedkov na nasledujúci rok oproti schválenému rozpočtu vo výške podľa návrhu rady,
 - c) uplatniť si zmluvnú pokutu.
5. Zmluvné strany sa dohodli, že poskytovateľ je oprávnený z dôvodov závažného porušenia zmluvných podmienok príjemcom a dôvodov v tejto Zmluve uvedených, uložiť mu zmluvne dohodnutú pokutu vo výške 500,- EUR za každé porušenie jednotlivu s výnimkou ustanovení ods. 10 až 12 tohto článku alebo odstúpiť od tejto Zmluvy.
6. Zmluvné strany sa dohodli, že pod závažným porušením zmluvných podmienok sa na účely tejto Zmluvy rozumie najmä:
 - a) príjemca neoznámil poskytovateľovi zmenu osobitného účtu špecifikovaného v článku III. odsek 1 tejto Zmluvy,
 - b) príjemca použil finančné prostriedky poskytnuté poskytovateľom v rozpore s článkom III. odsek 9 tejto Zmluvy,
 - c) príjemca na požiadanie nepredložil poskytovateľovi listinné dôkazy, resp. dokumenty, ktoré preukazujú účelovosť a správnosť použitia finančných prostriedkov, čiže konal v rozpore s článkom III. odsek 10 tejto Zmluvy,
 - d) príjemca konal v rozpore s článkom V. odsek 1 a/alebo 2 tejto Zmluvy,
 - e) príjemca poskytovateľovi neoznámil, že povinnosti z tejto Zmluvy mu vyplývajúce nemôže plniť, alebo ich neoznámil včas a riadne, v zmysle článku V. odsek 3 tejto Zmluvy,
 - f) príjemca nesplnil povinnosť ustanovenú v článku V. odsek 7 tejto Zmluvy,
 - g) príjemca nesplnil povinnosť ustanovenú v článku V. odsek 9 tejto Zmluvy,
 - h) príjemca si nesplnil povinnosť ustanovenú v článku V. odsek 23 tejto Zmluvy,
 - i) príjemca si nesplnil povinnosť ustanovenú v článku V. odsek 24 tejto Zmluvy, j) príjemca si nesplnil povinnosť ustanovenú v čl. VII. odsek 2 tejto Zmluvy,
 - k) príjemca si opakovane nesplnil oznamovaciu povinnosť podľa článku VII. odsek 1 tejto Zmluvy; pod opakovaným nesplnením oznamovacej povinnosti sa rozumie aj

neoznámenie iných údajov, či skutočností podľa článku VII. odsek 1 tejto Zmluvy než to bolo pri prvom nesplnení tejto povinnosti zo strany príjemcu,

- l) príjemca nereaguje na písomnú výzvu poskytovateľa v zmysle tejto Zmluvy,
- m) príjemca nepredložil poskytovateľovi vyžiadané informácie vo forme a v lehote, ktorú určil poskytovateľ, konal v rozpore s článkom V. odsek 21 tejto Zmluvy,
- n) príjemca neumožnil alebo znemožnil z akéhokoľvek dôvodu vykonanie kontroly počas trvania zmluvného vzťahu,
- o) údaje, ktoré príjemca uviedol v Projekte, v tejto Zmluve alebo v čestnom vyhlásení, sú neúplné alebo nepravdivé.

7. Odstúpenie od tejto Zmluvy je účinné dňom jeho doručenia príjemcovi.
8. Poskytovateľ je oprávnený po odstúpení od tejto Zmluvy alebo po ukončení zmluvného vzťahu výpoveďou požadovať od príjemcu vrátenie finančných prostriedkov poskytnutých na riešenie Projektu.
9. V prípade odstúpenia od tejto Zmluvy poskytovateľom alebo vypovedaní Zmluvy z jeho strany, je príjemca povinný vrátiť finančné prostriedky, ktoré príjemca nespotreboval. Týmto nie sú dotknuté ustanovenia všeobecne záväzných predpisov.
10. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak príjemca v stanovenom rozsahu a lehote nesplní upozornenie (výzvu) poskytovateľa na odstránenie zistených nezrovnalostí alebo neposkytne vysvetlenie k predmetu výzvy alebo neposkytne toto vysvetlenie v poskytovateľom stanovený čas a riadne podľa inštrukcií vo výzve, je povinný poskytovateľovi zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške 1000,- € (slovom: tisíc eur) za každé porušenie svojej povinnosti osobitne.
11. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak príjemca poskytovateľovi neoznámí riadne a včas zmeny identifikačných údajov, uvedených v záhlaví tejto Zmluvy, resp. akúkoľvek inú zmenu skutočností a právnych pomerov, ktoré majú alebo mohli mať vplyv na práva a záväzky vyplývajúce z tejto Zmluvy v súlade s článkom VII. odsek 1 tejto Zmluvy alebo poskytovateľovi neoznámí zmenu v osobe štatutárneho zástupcu alebo zodpovedného riešiteľa v súlade s článkom VII. odsek 2 tejto Zmluvy, je príjemca povinný zaplatiť poskytovateľovi zmluvnú pokutu vo výške 500,- € (slovom: päťsto eur) za každé porušenie svojej povinnosti osobitne.
12. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak príjemca každoročne nepredloží poskytovateľovi monitorovaciu správu o spoločenských a ekonomických prínosoch (dopadoch) výsledkov riešenia Projektu v súlade s článkom V. odsek 18 tejto Zmluvy, je povinný poskytovateľovi za každé takéto nedodanie monitorovacej správy o spoločenských a ekonomických prínosoch (dopadoch) výsledkov riešenia Projektu zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške 1000,- € (slovom: tisíc eur).
13. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutá zodpovednosť príjemcu za škodu, ktorú tým poskytovateľovi spôsobí.

VII. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

1. Každá zo zmluvných strán sa zaväzuje písomne a bez zbytočného odkladu, najneskôr do 3 pracovných dní od zmeny, oznámiť druhej zmluvnej strane všetky zmeny identifikačných údajov, uvedených v úvodnej časti tejto Zmluvy, resp. akúkoľvek inú zmenu skutočností a právnych pomerov, ktoré majú alebo by mohli mať vplyv na práva alebo záväzky vyplývajúce z tejto Zmluvy.
2. Prijemca sa zaväzuje v lehote do 3 pracovných dní od zmeny v osobe štatutárneho zástupcu oznámiť písomne túto skutočnosť poskytovateľovi a predložiť mu relevantný doklad preukazujúci túto skutočnosť. Nesplnenie tejto povinnosti zakladá oprávnenie poskytovateľa na odstúpenie od Zmluvy.
3. Prijemca čestne vyhlasuje, že všetky údaje uvedené v Projekte, ako aj všetky údaje uvedené v tejto Zmluve a čestnom vyhlásení sú pravdivé a úplné.
4. Zmluvné strany berú na vedomie, že podľa § 5a ods. 1 Zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov ide v prípade tejto Zmluvy a jej dodatkov o povinne zverejňovanú Zmluvu.
5. Zmluvné strany berú na vedomie, že zverejnenie tejto Zmluvy a všetkých jej prípadných dodatkov v súlade a v rozsahu podľa Zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov, nie je porušením alebo ohrozením obchodného tajomstva.
6. Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu jej písomného vyhotovenia obidvomi zmluvnými stranami.
7. Táto Zmluva nadobúda účinnosť v zmysle § 47a Zákona č. 40/1964 Zb. Občianskeho zákonníka v znení neskorších predpisov dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v zmysle odseku 4 tohto článku.
8. Túto Zmluvu je možné meniť a dopĺňať len formou písomných dodatkov podpísaných obidvomi zmluvnými stranami.
9. Táto Zmluva je vyhotovená v dvoch rovnocenných exemplároch, z ktorých každá zo zmluvných strán obdrží po jednom.
10. Prijemca podpisom tejto Zmluvy prehlasuje a potvrdzuje, že sa oboznámil so Záväznými podmienkami poskytovania finančných prostriedkov a zaväzuje sa nimi riadiť.
11. Zmluvné strany si Zmluvu riadne prečítali, porozumeli jej obsahu a na znak súhlasu s ňou ju slobodne a vážne podpisujú.

V Bratislave dňa - 7-07- 2016

V *BRATISLAVE* dňa *4. 7. 2016*



Ing. Martina Hasayová, PhD.
riaditeľka
Agentúry na podporu výskumu a vývoja



prof. Ing. František Uherek, PhD.
riaditeľ
Medzinárodné laserové centrum



ZÁVÄZNÉ PODMIENKY HOSPODÁRENIA S FINANČNÝMI PROSTRIEDKAMI POČAS RIEŠENIA PROJEKTU

OBSAH

1. Všeobecné zásady	2
2. Štruktúra rozpočtu	2
3. Oprávnené náklady	2
4. Neoprávnené náklady	5
5. Predkladanie ročnej správy a záverečnej správy o riešení projektu	5
6. Základné princípy použitia finančných prostriedkov a ich vykazovania v RS2 / ZS2 ..	6
7. Oprava predloženej ročnej a záverečnej správy	7
8. Kontrola čerpania a účelnosti vynakladania finančných prostriedkov	7
9. Použitie nevyčerpaných finančných prostriedkov	7
9.1. Finančné prostriedky pridelené pred 1. 10. rozpočtového roka	7
9.2. Finančné prostriedky pridelené po 1. 10. rozpočtového roka	8
10. Postup pri vrátení finančných prostriedkov	8
11. Zmeny schváleného rozpočtu počas riešenia projektu	9
11.1. Zmeny rozpočtu bez povinnosti predložiť písomnú žiadosť	9
11.2. Zmeny rozpočtu s povinnosťou predložiť písomnú žiadosť	10

1. Všeobecné zásady

Príjemca, ktorému sa poskytnú verejné prostriedky z Agentúry na podporu výskumu a vývoja (ďalej len „agentúra“), zodpovedá za hospodárenie s nimi a súčasne je povinný pri ich používaní zachovávať hospodárnosť, efektívnosť a účinnosť ich použitia v zmysle znenia Zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o rozpočtových pravidlách“).

Poskytnutie prostriedkov štátneho rozpočtu na podporu výskumu a vývoja právnickým osobám a fyzickým osobám – podnikateľom sa považuje za štátnu pomoc podľa Zákona č. 358/2015 o úprave niektorých vzťahov v oblasti štátnej pomoci a minimálnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o štátnej pomoci) (ďalej len „zákon o štátnej pomoci“).

2. Štruktúra rozpočtu

Nákladová položka – položka predpokladaných nákladov uplatňovaných z agentúry v predpisanej štruktúre rozpočtu projektu:

01 Bežné priame náklady – náklady na uskutočnenie činností preukázateľne priamo súvisiacich s riešením projektu zahŕňajú v zmysle ustanovenia § 17 zákona č. 172/2005 Z. z.:

02 Mzdové náklady

03 Zdravotné a sociálne poistenie

04 Cestovné náklady

05 Materiál

06 Odpisy

07 Služby

08 Energie, vodné, stočné, komunikácie

09 Bežné nepriame náklady – náklady na úhradu činností súvisiacich s riešením projektu, ktoré nie je možné priamo priradiť k činnostiam projektu v zmysle ustanovenia § 17 zákona č. 172/2005 Z. z.

Podpoložka nákladovej položky – konkrétny druh nákladu v rámci položky predpokladaných nákladov uplatňovaných z agentúry, potrebných na riešenie projektu. Napr. nákladová položka Materiál obsahuje podpoložky chemikálie, laboratórne pomôcky, odborná literatúra, výpočtová technika. Podpoložky je vhodné podrobnejšie špecifikovať (rozpísať), napr. podpoložku laboratórne pomôcky možno ďalej členiť na sklo, pipety, ochranné pomôcky ap.

3. Oprávnené náklady

Oprávnenosť uplatnených nákladov sa posudzuje **s ohľadom na rozpis nákladov schváleného projektu**, pričom z opisu uplatnených / deklarovovaných nákladov v jednotlivých nákladových položkách v predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy je zrejmé ich **hospodárne, efektívne, účinné a účelné využitie v súvislosti s riešením projektu výskumu a vývoja**.

02 Mzdové náklady

Mzdové náklady a ostatné osobné náklady (OON) sú určené **výhradne pre členov riešiteľského kolektívu** (ďalej „ČRK“) a zodpovedajúce ich účasti na riešení projektu, pričom v zmysle časti VV-A3 projektu sa členia na:

- členov riešiteľského kolektívu **menovitých** - vedeckí zamestnanci
- členov riešiteľského kolektívu v pozícii **ostatní** - technické a administratívne sily.

Mzdové prostriedky pre ČRK (menovitých a ostatných) je možné uplatniť ako:

1. mzdy zamestnancov prijatých podľa pracovnej zmluvy výhradne na riešenie projektu (trvalý, resp. čiastočný pracovný pomer),

2. príslušnú časť mzdy zodpovedajúcu personálnej kapacite, ktorou sa zamestnanec podieľa na riešení projektu pri zamestnancoch, ktorí nepracujú výhradne na riešení projektu,
3. náklady na základe dohody o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru, ktoré boli uzatvorené v priamej súvislosti s riešením projektu v zmysle Zákonníka práce.

Súbežná kombinácia bodov 1. až 3. u jedného zamestnanca (t. j. ČRK) nie je prípustná.

Mzdové náklady a ostatné osobné náklady (OON) hradené z prostriedkov agentúry **nesmú prekročiť 30 % z celkových nákladov** na riešenie projektu poskytnutých agentúrou **v jednotlivých rozpočtových rokoch**.

V prípade, že sa na riešení projektu podieľajú aj doktorandi študijného programu v dennej forme, sa možnosť a spôsob odmeňovania musí riadiť všeobecne záväznými právnymi predpismi a internými predpismi organizácie, ktorá nesie plnú zodpovednosť za ich dodržiavanie.

V zmysle § 26 zákona o rozpočtových pravidlách môže príjemca / spolupríjemca náklady určené na výplatu miezd, platov, služobných príjmov a ostatných osobných vyrovnaní vrátane náhrad platov a miezd a cestovného vyplácaného súčasne s platom, so mzdou, výplatu odmien vyplácaných na základe dohôd o prácach vykonaných mimo pracovného pomeru, ako aj ostatné peňažné nároky zamestnancov z pracovnoprávných vzťahov alebo z obdobných právnych vzťahov, ktoré sa vyplácajú spolu so mzdou, a s tým súvisiace odvody poistného a príspevkov do poistných fondov **za mesiac december uhradiť v januári nasledujúceho rozpočtového roka**. Predmetné náklady budú deklarované v predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy, s ktorou náklad vecne súvisí. Uvedené sa vzťahuje aj na výdavky uvedeného charakteru uplatnené v nákladovej položke Zdravotné a sociálne poistenie a Nepriame náklady.

03 Zdravotné a sociálne poistenie

Uplatňujú sa náklady na zdravotné a sociálne poistenie **v zmysle platnej legislatívy v súvislosti s priamymi mzdovými nákladmi** a priamymi ostatnými osobnými nákladmi riešiteľov **hradenými z agentúry** zodpovedajúce ich účasti na riešení projektu.

04 Cestovné náklady

Predstavujú náklady na tuzemské a zahraničné pracovné cesty preukázateľne priamo súvisiace s riešením projektu viazané výhradne na ČRK (menovitých a ostatných) do výšky, na ktorú vzniká nárok podľa zákona č. 283/2002 Z. z. o cestovných náhradách v znení neskorších predpisov v rozsahu:

- cestovné náklady (cestovné lístky, letenky, použitie služobného vozidla...)
- náklady za ubytovanie
- stravné
- preukázané potrebné vedľajšie náklady (víza, vložné, konferenčné poplatky, poistenie liečebných nákladov v zahraničí ...)

Náklady na **vedecké konferencie** (zahraničné) sú určené výhradne pre **menovitých členov riešiteľského kolektívu s aktívnou účasťou** na konferencii (vrátane príspevku v publikácii vydanéj z konferencie).

Vreckové pre slovenských riešiteľov v rámci zahraničných pracovných ciest **nie je** oprávneným nákladom.

05 Materiál

V rámci položky je možné uplatniť náklady na materiál potrebný na riešenie projektu, t. j. **materiál priamo súvisiaci** so splnením stanovených výskumných cieľov projektu VaV (riešením projektu). Ide najmä o náklady na prevádzkové stroje, prístroje, zariadenia, techniku a náradie; špeciálne stroje, prístroje, zariadenia, techniku a náradie; výpočtovú techniku; softvér a licencie; všeobecný materiál; špeciálny materiál; knihy, časopisy a pod.

Položka Materiál **nesmie obsahovať** náklady týkajúce sa **hmotného a nehmotného investičného majetku**, t. j. kapitálových výdavkov.

06 Odpisy

Je možné uplatniť odpisy hmotného a nehmotného investičného majetku **priamo využívaného na riešenie projektu podľa odpisových plánov**, úmerne k dobe využívania majetku na účely projektu.

Odpisovať je možné výlučne hmotný a nehmotný investičný majetok, ktorý bol **zakúpený z iných prostriedkov**, ako z prostriedkov poskytnutých agentúrou (t.j. nebolo zakúpené v rámci riešenia projektov podporených agentúrou – bežiacich, resp. ukončených), čo musí vyplývať z popisu plánovaných výdavkov.

07 Služby

Služby môžu byť poskytované:

- fyzickými osobami (nie členmi riešiteľského kolektívu),
- fyzickými osobami (podnikateľmi) a právnickými osobami.

Náklady na služby môžu predstavovať najmä:

- náklady na zapožičanie (prenájom) a opravy prístrojového vybavenia využívaného na riešenie projektu,
- náklady spojené so zverejnením výsledkov projektu v SR alebo v zahraničí (uverejnenie článku v odbornom časopise, zborníku, vydanie zborníka pri organizovaní konferencie atď.)
- náklady súvisiace s vydaním prvého výtlačku (prípravné práce) knižnej publikácie, monografie a pod.
- náklady na patentovú ochranu výsledkov riešenia projektu,
- náklady na analýzy, konzultácie a špeciálne merania,
- náklady na organizovanie konferencií, seminárov a ďalších pracovných stretnutí,
- bankové poplatky týkajúce sa správy účtu, na ktorý boli poskytnuté finančné prostriedky z agentúry v zmysle zmluvných podmienok a poplatky súvisiace s platbami na aktivity priamo sa týkajúce riešenia projektu.

08 Energie, vodné, stočné, komunikácie

Náklady na energie, vodné, stočné, komunikácie predstavujú priame náklady na riešenie projektu len v prípade, keď je možné **kvantifikovať ich výšku** v súvislosti s realizáciou aktivít projektu (napríklad náklady na prevádzku špeciálneho prístroja, ktoré je možné presne odmerať, resp. sa dajú kvantifikovať na základe prístrojovej dokumentácie).

Náklady na komunikácie predstavujú poštovné a komunikačné služby **priamo súvisiace s výskumnými činnosťami riešeného projektu**, čo musí vyplývať z ich popisu a zdôvodnenia, v opačnom prípade sú súčasťou nepriamych nákladov.

09 Bežné nepriame náklady

Nepriame náklady spojené s riešením projektu hradené z prostriedkov agentúry **nesmú prekročiť 20 % z celkových nákladov** na riešenie projektu poskytnutých od agentúry **v jednotlivých rozpočtových rokoch**.

Nepriame náklady majú charakter bežných nákladov, a sú to náklady na úhradu činností súvisiacich s riešením projektu, ktoré **nie je možné priamo priradiť k činnostiam projektu výskumu a vývoja**.

Môžu sa týkať najmä:

- mzdových nákladov a ostatných osobných nákladov **obslužných** zamestnancov (nie menovitých členov riešiteľského kolektívu) vrátane nákladov na zdravotné a sociálne poistenie (na administratívne a technické sily vykonávajúce napr. účtovnícke práce na projekte; brigádnikov a pod., ktorí pracujú na základe dohôd o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru v zmysle Zákonníka práce),
- nákladov na drobný spotrebný materiál, ktorý nie je možné priamo priradiť k výskumným činnostiam projektu,
- nákladov na energie, vodné, stočné a komunikácie,
- nákladov na odpisy majetku príjemcu a spolupríjemcov v nadväznosti na jeho využívanie.

Nepriame náklady nie je potrebné špecifikovať v rámci predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy o riešení projektu.

Spolufinancovanie projektu

Spolufinancovanie predstavuje finančný príspevok, ktorý pochádza zo zdrojov iných ako poskytnutých agentúrou. Z hľadiska zdroja sa spolufinancovanie delí na verejné, súkromné alebo zahraničné. Spolufinancovanie je povinné v prípade, ak sa jedná o poskytnutie štátnej pomoci podnikateľským subjektom.

4. Neoprávnené náklady

Za neoprávnené náklady sa považujú **všetky náklady odporujúce príslušným ustanoveniam zákona č. 172/2005 Z. z., najmä však:**

- náklady na daň z pridanej hodnoty u platcov DPH,
- rôzne členské poplatky v domácich a zahraničných organizáciách (poplatok je možné uznať iba v prípade, ak je to spojené s možnosťou vstupu do knižníc, príp. so zľavou na nákup odbornej literatúry a časopisov potrebných na riešenie projektu),
- poplatky za bežné školenia, kurzy a semináre (napr. jazykové, štatistické, počítačové kurzy, kurzy osobného rozvoja,),
- náklady na propagáciu, marketing, reklamu, vydávanie, predaj a distribúciu monografií, učebníc, skript a pod.,
- vydávanie odborných časopisov,
- predplatné odborných časopisov súvisiacich s riešeným projektom spadajúce do obdobia po ukončení riešenia projektu
- nákup časopisov, kníh, novín, učebníc, učebných pomôcok a iných tlačovín, ktoré nesúvisia s riešením projektu,
- poistenie vozidiel a iného majetku, diaľničné nálepky/poplatky,
- poplatky za akreditáciu, koncesionárske poplatky,
- poplatky za odvoz a likvidáciu odpadu (okrem špeciálneho v súvislosti s riešeným projektom),
- náklady na propagáciu, marketing, reklamu, predaj a distribúciu výrobkov,
- úroky z dlhov a ďalšie finančné záväzky nesúvisiace s riešením projektu,
- náklady na obstaranie a/alebo rekonštrukciu priestorov,
- náklady na obstaranie a/alebo obnovu kancelárskeho nábytku,
- nákup hmotného a nehmotného investičného majetku (kapitálové výdavky).
- náklady na opravu, údržbu a odpisy osobných motorových vozidiel bežne využívaných organizáciou,
- náklady vo forme vreckového pre slovenských riešiteľov v rámci zahraničných pracovných ciest,
- odvody do sociálneho fondu,
- bankové poplatky iné, ako týkajúce sa správy účtu, na ktorý boli poskytnuté finančné prostriedky z agentúry v zmysle zmluvných podmienok a bližšie nešpecifikované bankové poplatky nesúvisiace so splnením stanovených cieľov projektu VaV.

5. Predkladanie ročnej správy a záverečnej správy o riešení projektu

V zmysle zmluvných podmienok prijemca predkladá:

- **ročnú správu (RS)** do 31.1. nasledujúceho kalendárneho roka (resp. do 7.4. nasledujúceho kalendárneho roka v prípade poskytnutia finančných prostriedkov po 1.10.) v elektronickej forme prostredníctvom elektronickeho systému agentúry a v listinnej forme na pošte, resp. v podateľni agentúry
- **záverečnú správu (ZS)** do 30 kalendárnych dní odo dňa uplynutia lehoty na riešenie projektu v elektronickej forme prostredníctvom elektronickeho systému agentúry a v listinnej forme na pošte, resp. v podateľni agentúry,

RS/ZS predkladá **len príjemca finančných prostriedkov** prostredníctvom zodpovedného riešiteľa projektu aj za spoluprijemcov.

Do stanoveného termínu odošle príjemca všetky časti RS/ZS prostredníctvom elektronického (informačného) systému agentúry a v listinnej forme podpísanej štatúárom. Za správnosť údajov uvedených v RS/ZS v plnej miere zodpovedá príjemca v zmysle zmluvných podmienok.

Ročná správa (RS) pozostáva z týchto častí:

Odborná časť správy – RS1
Výstupy a prínosy projektu – VPP
Finančná časť správy – RS2

Záverečná správa (ZS) pozostáva z týchto častí:

Odborná časť správy – ZS1
Výstupy a prínosy projektu – VPP
Finančná časť správy – ZS2
Záverečná karta projektu – ZK

Formuláre RS1, ZS1, VPP, ZK, RS2/ZS2 je príjemca povinný vyplniť podľa pokynov agentúry a zverejneného manuálu.

Príjemca podpory vypracuje a odošle v elektronickej a listinnej forme ZS takto:

- ak ukončí riešenie projektu (vrátane jeho prípadného predĺženia) do 31. 12. daného kalendárneho roka, predloží záverečnú správu vo všetkých štyroch častiach do 30 kalendárnych dní od plánovaného, resp. predĺženého termínu na ukončenie projektu,
- v prípade predĺženia lehoty na riešenie projektu do nasledujúceho roka s termínom ukončenia čerpania finančných prostriedkov k 31. 12. predloží finančnú časť správy ZS2 do 31. 01. nasledujúceho roka; ostatné časti záverečnej správy predloží do 30 kalendárnych dní odo dňa uplynutia posledného dňa predĺženého termínu na ukončenie projektu,
- pri predčasnom ukončení riešenia projektu predloží záverečnú správu vo všetkých štyroch častiach do 30 kalendárnych dní od termínu predčasného ukončenia,
- pri pridelení finančných prostriedkov v poslednom roku riešenia projektu po 01. 10. rozpočtového roka, príjemca môže tieto čerpať do 31. 03. nasledujúceho roka v zmysle ustanovenia § 8 ods. 5 Zákona č. 523/2004 Z. z. iba vtedy, ak podá žiadosť o predĺženie termínu na riešenie projektu v súlade s podmienkami výzvy, Záverečná správa; resp. jej časť ZS2 sa v tomto prípade vypracuje za obdobie predchádzajúceho roka a obdobie od 1.1. do 31.3. nasledujúceho roka. Správa sa predloží najneskôr 7.4. v danom roku.

6. Základné princípy použitia finančných prostriedkov a ich vykazovania v RS2 / ZS2

Náklady uplatnené / deklarované ako čerpanie pridelených finančných prostriedkov **počas riešenia projektu** v rámci predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy musia byť v súlade so schváleným rozpočtom projektu (predpokladanými požiadavkami uvedenými v rozpočte projektu a rozpise predpokladaných nákladov uplatňovaných z agentúry, časť VV-C), musia súvisieť s riešením projektu a byť v súlade s podmienkami vyplývajúcimi zo zmluvy a z týchto záväzných podmienok.

V predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy o riešení projektu musí z popisu uplatnených / deklarovovaných nákladov v jednotlivých položkách vyplývať účelné využitie pridelených finančných prostriedkov v súvislosti s riešením projektu. Uplatnené náklady majú byť zadefinované stručne, jasne a jednoznačne.

Označenie účtovných dokladov jednotlivých uplatnených nákladov v rámci predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy je nutné uvádzať jednotne v nadväznosti na účtovnú evidenciu dokladov príslušného príjemcu / spoluprijemcu.

Pri vypracovaní finančnej časti ročnej / záverečnej správy je príjemca povinný rešpektovať interné usmernenia, všeobecné záväzné právne predpisy a predpisy súvisiace s formou hospodárenia riešiteľskej inštitúcie (rozpočtová organizácia, príspevková organizácia, verejná vysoká škola, a pod.) **za súčasného dodržania podmienok stanovených agentúrou**. Agentúra odporúča zodpovednému riešiteľovi spolupracovať s ekonomickým oddelením príjemcu.

Dátum úhrady, vyúčtovania alebo obdobie deklarované v rámci vykazovania uplatnených nákladov v predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy musí korešpondovať napr. s výpisom z bankového účtu, z ktorého bola platba realizovaná, s výdavkovým pokladničným dokladom toho istého rozpočtového roka, účtovnými podkladmi k uplatnenému nákladu a zároveň sa náklad musí týkať aktivít, činností, obstarania ap., súvisiacich s riešením projektu v danom rozpočtovom roku.

V prvom roku riešenia projektu je možné uplatniť výdavky od termínu začiatku riešenia projektu uvedeného v zmluve, do 31. 12. príslušného rozpočtového roka. Nie je možné uplatniť výdavky pred zmluvne stanoveným termínom napriek tomu, že súvisia s akciami počas riešenia projektu (napr. konferenčný poplatok uhradený pred týmto termínom viažuci sa k dátumu konferencie v rámci účinnosti zmluvy).

V poslednom roku riešenia projektu je možné uplatniť výdavky od 01. 01. príslušného rozpočtového roka do konca lehoty na riešenie projektu. Nie je možné uplatniť výdavky počas trvania zmluvného vzťahu v prípade, že sa náklad týka budúceho obdobia, t. j. obdobia po ukončení zmluvného vzťahu (napr. konferenčný poplatok uhradený počas účinnosti zmluvy viažuci sa k dátumu konania konferencie po účinnosti zmluvy, predplatné časopisov na obdobie po účinnosti zmluvy).

Náklady súvisiace s riešením projektu je príjemca povinný uplatniť výhradne v lehote na riešenie projektu v súlade s § 19 zákona o rozpočtových pravidlách, z ktorého okrem iného vyplýva, že verejné prostriedky rozpočtované na príslušný rozpočtový rok možno použiť len na účel, na ktorý boli pre daný rozpočtový rok schválené a len do konca rozpočtového roka s výnimkou tých verejných prostriedkov, ktorých nevyčerpané zostatky je možné použiť v nasledujúcom rozpočtovom roku.

7. Oprava predloženej ročnej a záverečnej správy

Opraviť už zaslané a štatutárom podpísané deklarované údaje v RS2/ZS2 je možné najneskôr do **31. 03.** nasledujúceho kalendárneho roku po ukončení zúčtovacieho obdobia, za ktoré sa predkladá RS2/ZS2 a súčasne pred termínom zúčtovania finančných vzťahov so štátnym rozpočtom len v prípade, ak príjemca **na základe vlastného zistenia** písomne požiada agentúru o možnosť opravy RS2/ZS2 a táto mu bude agentúrou schválená. Oprava sa môže týkať výlučne formálnych nedostatkov (popis položky ap.), v žiadnom prípade **nie je možné** upravovať finančné čiastky v EUR, dopĺňať, resp. odstraňovať deklarované položky výdavkov. Zodpovednosť za opravu predloženej RS2/ZS2 nesie príjemca.

8. Kontrola čerpania a účelnosti vynakladania finančných prostriedkov

Ak sa **kontrolou zo strany agentúry** zistí pochybenie v rámci predloženej RS2/ZS2, agentúra požiada príjemcu o nápravu, a to najmä v prípade, že pochybenie vplyva na zúčtovanie so štátnym rozpočtom.

Ak agentúra kontrolou vyhodnotí, že deklarované údaje v predloženej RS2/ZS2 boli uvedené v rozpore so stanovenými zmluvnými podmienkami v nadväznosti na schválený rozpočet projektu a rozpis predpokladaných nákladov, **v zmysle zmluvných podmienok vyzve príjemcu na vrátenie takto čerpaných finančných prostriedkov.**

9. Použitie nevyčerpaných finančných prostriedkov

9.1. Finančné prostriedky pridelené pred 1. 10. rozpočtového roka

Prenos finančných prostriedkov pridelených pred 01. 10. rozpočtového roka, ktoré neboli k 31. 12. daného rozpočtového roka vyčerpané / spotrebované, **nie je povolený** a príjemca je ich povinný

vrátiť (podľa kapitoly 10 tohto dokumentu). Uvedené platí pre všetky organizácie vrátane verejných vysokých škôl.

V prípade, že predĺžená lehota na riešenie projektu presiahne kalendárny rok, finančné prostriedky pridelené pred 01. 10. rozpočtového roka je možné čerpať maximálne do 31. 12. príslušného rozpočtového roka, do ktorého spadá začiatok doby predĺženia.

9.2. Finančné prostriedky pridelené po 1. 10. rozpočtového roka

Finančné prostriedky, ktoré boli pridelené po 01. 10. rozpočtového roka a neboli k 31. 12. rozpočtového roka vyčerpané, **môžu príjemca a spoluprijemcovia čerpať** v zmysle ustanovenia § 8 ods. 5 zákona o rozpočtových pravidlách **do 31. 03. nasledujúceho rozpočtového roka bez súhlasu poskytovateľa**. Takto je možné použiť finančné prostriedky určené na bežné výdavky s výnimkou bežných výdavkov určených (plánovaných) na úhradu miezd, platov, služobných príjmov a ostatných osobných vyrovnaní a odmien vyplácaných na základe dohôd o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru.

V prípade, že časť finančných prostriedkov pridelených po 01. 10. rozpočtového roka nebude vyčerpaná do 31. 03. nasledujúceho kalendárneho roka, je príjemca povinný ich vrátiť do štátneho rozpočtu do 5 pracovných dní po tomto termíne v zmysle osobitných pokynov poskytovateľa v priebehu riešenia projektu.

10. Postup pri vrátení finančných prostriedkov

Agentúra v zmysle zákona o rozpočtových pravidlách stanovuje nasledujúce podmienky týkajúce sa vrátenia finančných prostriedkov poskytnutých príjemcovi v rámci grantových schém agentúry:

Príjemca je povinný za seba aj za všetkých spoluprijemcov projektu **vrátiť všetky nevyčerpané (nespotrebované) finančné prostriedky** na základe predloženej ročnej správy projektu, resp. záverečnej správy projektu prostredníctvom agentúry do štátneho rozpočtu, a to:

- v prípade RS2 do 31. 01. nasledujúceho kalendárneho roka,
- v prípade ZS2 do 30 kalendárnych dní po ukončení zúčtovacieho obdobia,
- v prípade doplňujúcej finančnej časti ročnej správy o hospodárení s poskytnutými finančnými prostriedkami pridelenými po 01. 10. toho ktorého kalendárneho roka a čerpanými od 01. 01. do 31. 03. nasledujúceho kalendárneho roka do 5 pracovných dní po tomto termíne.

Ak príjemca vráti všetky nevyčerpané finančné prostriedky v tom istom roku, v ktorom ich od agentúry prijal, je povinný ich vrátiť na ten istý účet, z ktorého podporu prijal, t. j. na **výdavkový účet** agentúry č. **SK48 8180 0000 0070 0011 5379**.

Ak príjemca vráti všetky nevyčerpané finančné prostriedky v nasledujúcom, resp. inom roku ako ich prijal, je povinný ich vrátiť na **príjmový účet** agentúry číslo **SK76 8180 0000 0070 0011 5360**.

Výnosy z úročených účtov je príjemca povinný vrátiť na **príjmový účet** agentúry číslo **SK76 8180 0000 0070 0011 5360** do:

- 31. 03. nasledujúceho kalendárneho roka v prípade predkladania RS2,
- do 30 kalendárnych dní po zúčtovanom období v prípade predkladania ZS2.

Finančné prostriedky, ktoré neboli **čerpané v súlade so zmluvou stanovenými podmienkami, sankcie ap.** je príjemca povinný vrátiť na základe zaslanej výzvy (listu) agentúry, resp. na základe vlastného zistenia v zmysle príslušných zmluvných podmienok projektu na **príjmový účet** agentúry číslo **SK76 8180 0000 0070 0011 5360**, ak nie je stanovené inak.

V **peňažnom styku** je príjemca povinný uviesť nasledujúce symboly, resp. informácie:

Konštantný symbol (KS)

0556 – vrátenie nevyčerpaných finančných prostriedkov bežných v roku ich poskytnutia

0557 – vrátenie nevyčerpaných finančných prostriedkov bežných z minulých rokov

1216 – vrátenie nevyčerpaných finančných prostriedkov kapitálových v roku ich poskytnutia
1217 – vrátenie nevyčerpaných finančných prostriedkov kapitálových z minulých rokov
2747 – vrátenie finančných prostriedkov čerpaných nad rámec zmluvou stanovených podmienok
0598 – vrátenie výnosov z poskytnutých finančných prostriedkov
6348 – sankcie v zmysle zmluvných podmienok

Variabilný symbol (VS)

Uvádza sa IČO príjemcu.

Správa pre prijímateľa

Uvádza sa číslo projektu a názov príjemcu.

Avízo o vykonanej platbe

Príjemca je povinný bezprostredne po vykonaní platby informovať agentúru o vykonanej platbe, t. j. o zaslaní finančných prostriedkov, a to písomne formou avíza (zaslaného poštou, resp. mailom) prostredníctvom projektového manažéra, ak nie je stanovené inak.

Avízo má obsahovať najmä:

- číslo projektu, ktorého sa platba týka, sumu a druh finančných prostriedkov (BV – bežné výdavky, KV – kapitálové výdavky, výnosy),
- názov príjemcu,
- číslo účtu, z ktorého bola platba vykonaná,
- dôvod vykonanej platby, napr. nevyčerpané finančné prostriedky, výnosy, čerpanie nad rámec zmluvou stanovených podmienok,
- číslo účtu, na ktorý bola platba poukázaná,
- dátum poukázania platby.

Ak bola zrealizovaná jedna **sumárna platba za viac projektov** súčasne, príjemca je povinný v avíze rozpísať výšku vrátených finančných prostriedkov podľa identifikačných čísiel všetkých projektov vo vyššie uvedenej štruktúre.

11. Zmeny schváleného rozpočtu počas riešenia projektu

Schválený rozpis nákladových položiek a podpoložiek (časť VV-C rozpis predpokladaných nákladov projektu) sa zo strany agentúry chápe ako rámcový na celé obdobie riešenia projektu v nadväznosti na harmonogram riešenia projektu a jednotlivé etapy riešenia projektu.

Príjemca je povinný priebežne kontrolovať priebeh prác spojených s riešením projektu a čerpanie poskytnutých finančných prostriedkov. Pokiaľ si to realizácia projektu vyžaduje, predovšetkým v nadväznosti na harmonogram riešenia projektu a jednotlivé etapy riešenia projektu, agentúra akceptuje úpravu schváleného **sumárneho ročného rozpočtu projektu**, pričom za posledný schválený sa považuje:

- **rozpočet projektu** vrátane rozpisu predpokladaných výdavkov uplatňovaných z agentúry, časť VV-C projektu,
- **rozpočet na základe schválenej žiadosti** o zmenu rozpočtu projektu .

Zmenu schváleného rozpočtu projektu v nadväznosti na harmonogram riešenia projektu a jednotlivé etapy riešenia projektu **týkajúcu sa daného rozpočtového roka** je možné vykonať v priebehu rozpočtového roka, ktorého sa zmena týka.

V odôvodnených prípadoch, na základe zásadných zmien podmienok riešenia projektu, môže príjemca podať žiadosť o zmenu schváleného rozpočtu aj na viac rozpočtových rokov súčasne.

11.1. Zmeny rozpočtu bez povinnosti predložiť písomnú žiadosť

Príjemca **nie je povinný** predložiť písomnú žiadosť pri zmene sumárneho čerpania finančných prostriedkov počas riešenia projektu v konkrétnom rozpočtovom roku, ak ide o:

- presuny medzi plánovanými podpoložkami v rámci jednej nákladovej položky projektu,

- presuny medzi jednotlivými plánovanými nákladovými položkami (s výnimkou mzdových prostriedkov) do výšky 5 000 €,
- navýšenie položky Zdravotné a sociálne poistenie do výšky určenej platnou legislatívou,
- navýšenie položky Nepriame náklady do výšky 20 % z celkových nákladov **poskytnutých v jednotlivých rozpočtových rokoch** a zároveň maximálne do výšky 5 000 €,
- zaradenie novej podpoložky v rámci nákladovej položky.

Uvedené zmeny čerpania finančných prostriedkov projektu je príjemca **povinný adekvátne zdôvodniť** v predkladanej finančnej časti ročnej / záverečnej správy **s ohľadom na vynútené zmeny** výskumných úloh projektu, výšku, resp. obsah nákladovej položky.

Ak agentúra z hľadiska súvisu s výskumnou časťou riešenia projektu vyhodnotí uvedené zdôvodnenie ako neadekvátne, resp. nebude uvedené vôbec, bude považovať takto čerpané finančné prostriedky za čerpané nad rámec stanovených podmienok a vyzve príjemcu na doplnenie informácií alebo vrátenie takto čerpaných finančných prostriedkov.

11.2. Zmeny rozpočtu s povinnosťou predložiť písomnú žiadosť

Príjemca je **povinný predložiť písomnú žiadosť** o zmenu rozpočtu projektu spolu za príjemcu a spoluprijemcov v sumárnom rozpočte projektu v nasledovných prípadoch:

- akékoľvek zvýšenie nákladovej položky Mzdové náklady.
- zvýšenie nákladovej položky Cestovné náklady, Materiál, Odpisy, Služby, Energie, vodné, stočné a komunikácie, Nepriame náklady o viac ako 5 000 €,
- doplnenie (pridanie) nových nákladových položiek rozpočtu, ktoré neboli schválené a uvedené (akákoľvek výška výdavku),
- úhrada výdavkov vzťahujúcich sa k obdobiu nasledujúceho rozpočtového roka s uvedením zvýhodnenia úhrady výdavku vopred, napr. nákup leteniek, úhrada konferenčných poplatkov, ubytovania, predplatné časopisov a pod.

Písomná žiadosť o zmenu plánovaného čerpania finančných prostriedkov musí vychádzať z poslednej schválenej zmeny rozpočtu projektu a má sa týkať požiadaviek na zmeny:

- daného rozpočtového (kalendárneho) roka,
- konkrétnej nákladovej položky v rámci sumárneho rozpočtu projektu v danom roku, t. j. rozpočtu príjemcu a všetkých spoluprijemcov spolu.

Písomnú žiadosť podáva príjemca počas daného rozpočtového (kalendárneho) roka bezodkladne po zistení, že z riešenia projektu vyplýva nutnosť zmeny rozpočtu.

Príjemca podáva žiadosť v zmysle vyššie uvedených podmienok **prostredníctvom elektronického systému agentúry** a podpísanú odošle do agentúry.

Agentúra sa vyjadrí k predmetnej žiadosti po vyhodnotení relevantnosti požiadaviek v súvislosti s riešením projektu.

Príjemca je oprávnený použiť finančné prostriedky v zmysle požadovanej zmeny odo dňa uvedeného v stanovisku agentúry k písomnej žiadosti.

Nepredloženie písomnej žiadosti v zmysle Zmluvy a Závazných podmienok hospodárenia s finančnými prostriedkami počas riešenia projektu VV 2015 predstavuje porušenie zmluvných podmienok zo strany príjemcu a príjemca je povinný vrátiť finančné prostriedky čerpané nad rámec stanovených podmienok vo výške **presahujúcej schválené čerpanie** finančných prostriedkov.

PROJEKT: "Lignín ako kompozitný komponent do fenolformaldehydových živíc a drevoplastu", č. APVV-15-0201"

1. Ciele projektu:

Optimalizácia výroby fenolických živíc využitím lignínu ako obnoviteľnej suroviny s ohľadom na udržateľný rozvoj a ekologizáciu výroby s dôrazom na zníženie emisii fenolu a formaldehydu do ovzdušia. Následná implementácia výsledkov do výroby fenolických živíc s cieľom ekonomizácie nákladov výroby.

2. Definícia predloženého projektu:

- I. Spektroskopická a mikroskopická charakterizácia základných komponentov, medziproduktov a produktu prípravy fenolformaldehydových živíc a drevoplastového kompozitu s využitím lignínu
- II. Charakterizácia mechanických a chemických vlastností hotových fenolformaldehydových živíc a drevoplastových kompozitov s využitím lignínu prostredníctvom makroparametrov pre optimalizáciu ich výrobných procesov
- III. Príprava nových receptúr fenolformaldehydových živíc a drevoplastového kompozitu s využitím lignínu

3. Etapy riešenia schválené v predložennom projekte:

- e1** - Spektroskopické a mikroskopické charakterizácie základných komponentov tvoriacich fenolformaldehydové živice a drevoplastové kompozity s využitím lignínu
- e2** - Spektroskopické a mikroskopické charakterizácie medziproduktov a produktov prípravy fenolformaldehydových živíc s využitím lignínu
- e3** - Mechanické a chemické vlastnosti hotových fenolformaldehydových živíc s využitím lignínu
- e4** - Mechanické a chemické vlastnosti hotových drevoplastových kompozitov s využitím lignínu
- e5** - Štúdium vplyvu zmeny parametrov prípravy na makroparametre fenolformaldehydovej živice s využitím lignínu
- e6** - Štúdium vplyvu zmeny parametrov prípravy na makroparametre drevoplastového kompozitu s využitím lignínu

Vtesnať chronologicky zoradené úkony pri vývoji do príslušných etáp je obtiažne, preto predkladáme nami odhadnutý vecný a časový postup (tabuľka č.1 – APVV harmonogram).

4. Návrh postupu

Pre zavedenie využívania lignínu pri výrobe fenolfomaldehydových živíc sme v Chemko, a.s. Slovakia stanovili nasledovný postup:

- 4.1 Laboratórne overenie a vypracovanie technologického postupu na úpravu surového lignínu z výroby bioetanolu ako suroviny vhodnej pre výrobu FŽ
 - 4.1.1 Stanovenie parametrov lignínu ako východiskovej suroviny
 - Základné analytické parametre
 - Obsah vedľajších látok
 - Priemerná veľkosť molekuly
 - Štrukturálny vzorec
 - 4.1.2 Predúprava lignínu - stanovenie najvýhodnejších podmienok a spôsobov úpravy
 - Sušenie, parametre
 - Mletie, parametre
 - Preosievanie, parametre
 - 4.1.3 Alkalický rozklad lignínu, kyslý rozklad lignínu
 - Výber vhodného spôsobu rozkladu
 - Zistenie chemického zloženia roztoku po rozklade
 - Stanovenie (predpísanie) výsledných parametrov lignínu po rozklade
 - Návrh úpravy po rozklade (filtrácia, neutralizácia, stanovenie životnosti, podmienky skladovania.....)
 - 4.1.4 Spracovanie filtrátu – metylolácia
 - Návrh procesu metylolácie
 - Realizácia laboratórných pokusov
 - Stanovenie parametrov po metylolácii
 - Návrh a predpísanie parametrov „lignínu“ po metylolácii
- 4.2 Laboratórna príprava a vypracovanie návrhu na prevádzkový pokus na zavedenie výroby rezolovej FŽ (doteraz Fenokol) s využitím lignínu pre výrobu preglejok
 - 4.2.1 Vytipovanie molárnych pomerov jednotlivých surovín pre výrobu živice s použitím upraveného lignínu, laboratórne skúšky kondenzácie
 - Postupná náhrada 40, 50, 60% navážky fenolu lignínom (v hmotnostných jednotkách) pri príprave živice rezolového typu (Fenokol)
 - Stanovenie kondenzačných podmienok
 - Vykonanie laboratórných pokusov so sledovaním základného parametra – dynamickej viskozity v priebehu reakcie
 - Vyhodnotenie priebehu reakcie, vizuálne posúdenie
 - V prípade akceptovateľného výsledku vykonanie analytickej kontroly
 - V prípade dosiahnutia požadovaných analytických výsledkov vykonanie pevnostných skúšok
 - 4.2.2 Určenie parametrov laboratórne vyrobených živíc spĺňajúcich požadované parametre
 - Stanovenie priemernej dĺžky molekuly po kondenzácii
 - Štruktúra molekúl živice
- 4.3 Pevnostné skúšky vybraných živíc v laboratórných podmienkach
 - Výroba skúšobných lepených dýh so živicom – preglejky (lisovanie za studena, za tepla)
 - Testy pevnosti preglejok
 - Vyhodnotenie a závery
- 4.4 Vykonanie poloprevádzkového pokusu

- Vypracovanie návrhu na poloprevádzkový pokus na základe laboratórnych výsledkov a poznatkov
- Výroba živice v poloprevádzkovom reaktore, odsledovanie a následná eliminácia neštandardných javov a stavov v priebehu syntézy živice
- Vykonanie laboratórneho testovania základných fyzikálno-chemických a pevnostných parametrov produktu z poloprevádzkového pokusu

4.5 Vykonanie prevádzkového pokusu

- Vypracovanie návrhu na prevádzkový pokus na základe poznatkov z laboratórneho výskumu a priebehu poloprevádzkového pokusu
- Výroba živice v prevádzkovom reaktore
- Vykonanie laboratórneho testovania základných fyzikálno-chemických a pevnostných parametrov produktu z prevádzkového pokusu

4.6 Vykonanie testov na výrobnom zariadení u vybraného zákazníka

- Skúšky živice na výrobní linke zákazníka
- Testovanie dosiahnutých parametrov vyrobenej produkcie v laboratóriách zákazníka
- Vyhodnotenie kvality dodanej živice

4.7 Závěry

5. Zabezpečenie plnenia úlohy

5.1 Úlohy aplikovaného výskumu v oblasti zavedenia využívania lignínu pri výrobe fenolformaldehydové živice budú riešené 4 technicko-hospodárskymi pracovníkmi a 2 laborantmi (robotník) pracovníkmi Odboru vývoja a rozvoja (OVaR) Chemko, a.s. Slovakia a 2 technicko-hospodárskymi pracovníkmi Prevádzky aldehydovej chémie.

6. Medzinárodné laserové centrum zabezpečí:

- 6.1 Vykonanie vstupných analýz lignínu, charakterizáciu štruktúry molekuly, veľkosť reťazca,
- 6.2 Prípravu suroviny (lignín) na vykonanie poloprevádzkového a prevádzkového pokusu (100 kg + 2000 kg) - sušenie, mletie, preosievanie,
- 6.3 Výkon vybraných analýz živice (medziprodukty, finálna živica) – v priebehu vývoja (napr. stupeň kondenzácie – dĺžka reťazca),
- 6.4 Meranie vlastností vybraných výrobkov na báze živíc (dosky), pevnosti.

6.5 Určenie rozsahu a parametrov merania

	Prístroj- metóda merania	Parameter, charakteristika	Analyzovaná vzorka	Rozsah merania, očakávané parametre
1.	GPC	Distribúcia molekulových hmotností	- "surový" lignín, - lignín po aktivácii, - fenolické živice na báze lignínu, - vzorky živíc, vyrábaných v súčasnosti	Nasnímanie chromatografického záznamu jednotlivých druhov uvedených vzoriek .
2.	DSC	Diferenčná skenovacia kalorimetria	- fenolická živica na báze lignínu, - vzorky živíc, vyrábaných v súčasnosti, - vzorky PVC, vyrábaných v súčasnosti, - vzorky namiešaných suchých zmesí	Zosnímanie tepelných vlastností živice, PVC, namiešaných suchých zmesí, vyhodnotenie teploty sklovitého prechodu, kryštalizácie a teploty degradácie, t.j. charakterizácia fázových prechodov analyzovaných materiálov.
3.	Mikroskopia	Sledovanie nánosu lepidlovej zmesi na dýchach	- fenolické živice na báze lignínu, - vzorky živíc, vyrábaných v súčasnosti	Sledovanie nánosu lepidlovej zmesi na dýchach po horúcom líse, odsledovanie spôsobu prieniku lepidla medzi vlákna dýhy, špecifikácia nerovnomernosti a anomálií. Pozorovanie vplyvu veľkosti častíc lignínu, veľkosti častíc PVC na výsledný produkt - vzorku z drevoplastu, sledovanie zapracovania lignínu do polymérnej matrice.
4.	UV-VIS	Spektrum v UV- VIS oblasti, identifikácia chromoforov	- "surový" lignín, - lignín po aktivácii, - fenolické živice na báze lignínu, - vzorky živíc, vyrábaných v súčasnosti - vzorky PVC vyrábaných v súčasnosti , konkurenčných typov, - vzorky namiešaných suchých zmesí na báze lignínu	Meranie absorpčných spektier v oblasti UV-VIS pri vlnových dĺžkach 200 - 780 chromoforov v analyzovaných vzorkách.
5.	IR FTIR	Spektrum vič oblasti, identifikácia funkčných skupín	- "surový" lignín, - lignín po aktivácii, - fenolické živice na báze lignínu, - vzorky živíc, vyrábaných v súčasnosti - vzorky PVC vyrábaných v súčasnosti - vzorky namiešaných suchých zmesí	Meranie spektier v infračervenej oblasti s Fourierovou transformáciou, identifikácia väzieb a typov zlúčenín v analyzovaných vzorkách.
6.	SIMS	Hmotnostná spektroskopia	- "surový" lignín, - lignín po aktivácii, - fenolické živice na báze lignínu, - vzorky živíc, vyrábaných v súčasnosti - vzorky PVC vyrábaných v súčasnosti , konkurenčných typov, - vzorky namiešaných suchých zmesí na báze lignínu	Sledovanie zmien v chemickom zložení lignínu po fragmentácii a metylácii a spôsobu zapracovania aktivovaného lignínu do reťazce fenolickej živice. Pozorovanie vplyvu veľkosti častíc lignínu spôsobu zapracovania lignínu s polymérom do drevoplastov.
7.	Elementárna analýza	Stanovenie obsahu uhlíka, dusíka, vodíka, kyslíka, síry	- "surový" lignín, - lignín po aktivácii, - fenolické živice na báze lignínu,	Stanovenie obsahu uhlíka, vodíka, dusíka, kyslíka a síry

			<ul style="list-style-type: none"> - vzorky živíc, vyrábaných v súčasnosti, - vzorky PVC vyrábaných v súčasnosti, - vzorky namiešaných suchých zmesí 	
8.	Prístroj na stanovenie medze pevnosti v tlaku	Stanovenie medze pevnosti v tlaku	<ul style="list-style-type: none"> - skúšobné telieska, vyrobené z fenolickej živice na báze lignínu, - porovnávacie telieska pripravené zo živíc, vyrábaných v súčasnosti 	Stanovenie medze pevnosti v šmyku preglejovaných dosiek
9.	Prístroj na stanovenie pevnosti v ohybe, modulu pružnosti v ohybe	Stanovenie pevnosti v ohybe, modulu pružnosti v ohybe	<ul style="list-style-type: none"> - skúšobné telieska, vyrobené z drevoplastových dosiek na báze lignínu, - porovnávacie telieska pripravené z konkurenčných typov, - skúšobné telieska, vyrobené z drevoplastových dosiek na báze lignínu, - porovnávacie telieska pripravené z korených typov 	Stanovenie pevnosti v ohybe, modulu pružnosti v ohybe drevoplastových dosiek
10.	Premývanie, sušenie, mletie, sitovanie	Príprava surového lignínu	- lignín z výroby bioetanolu	Úprava "surového lignínu" na frakciu s optimálnym rozmerom zrna, granulometriou pre správne zapracovanie lignínu do polymérnej matrice.

6.6 Predpokladaný druh a počet analýz pre riešenie úlohy

Lignín ako kompozitný komponent do drevoplastov		Etapy	Analýzy "surového" lignínu	Analýzy typov PVC do drevoplastov	Analýza namiešaných suchých zmesí (PVC+ lignín)	Testovanie výrobkov, drevoplastové dosky	Spolu
Druh analýzy/Fáza riešenia, počet	Rok						
SIMS	2016	e1, e2,e3,e4,e5,e6	10	55	10	-	164
	2017		9	40	40	-	
Elementárna analýza	2016	e1	7	-	-	-	16
	2017		9	-	-	-	
GPC	2016	e1,e2,e3,e5,e6	10	20	20	-	540
	2017		40	50	200	-	
	2018		-	60	100	-	
	2019		-	-	40	-	
UV-VIS	2016	e1,e2,e3,e4,e5,e6	5	20	20	-	695
	2017		40	70	220	-	
	2018		40	80	120	-	
	2019		-	40	40	-	
IČ	2016	e1,e2,e3,e4,e5,e6	-	20	20	-	360
	2017		20	50	50	-	
	2018		20	50	50	-	
	2019		-	40	40	-	
Mikroskopia	2016	e1,e4,e5,e6	10	20	20	13	443
	2017		20	20	20	80	
	2018		20	20	20	80	
	2019		20	20	20	40	
DSC	2016	e1,e2,e3,e4,e5,e6	-	5	20	-	455
	2017		-	30	210	-	
	2018		-	20	110	-	
	2019		-	10	50	-	
Pevnosti	2016	e1,e3,e4,e5,e6	-	-	20	5	515
	2017		-	-	200	50	
	2018		-	-	100	50	
	2019		-	-	40	50	
Priprava surového lignínu sušením, mletím /kg/	2016	e5,e6	20	-	-	-	3720
	2017		100	-	-	-	
	2018		500	-	-	100	
	2019		1000	-	-	2000	

Vecný a časový postup pri riešení úloh "Lignin ako kompozitný komponent do fenolformaldehydových živíc a drevoplastu", č. APVV-15-0201

Podetapa	Kapitola	Úloha	Etapa	2016				2017				2018				2019						
				3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.					
				Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q				
1. Laboratórne overenie a vypracovanie technologického postupu na úpravu surového lignínu z výroby bioetanolu ako suroviny vhodnej pre výrobu FŽ	1.1. Stanovenie parametrov lignínu ako východiskovej suroviny	Základné analytické parametre	e1																			
		Obsah vedľajších látok																				
		Priemerná veľkosť molekuly																				
		Štruktúrny vzorec																				
	1.2. Predúprava lignínu - stanovenie najvhodnejších podmienok a spôsobov úpravy	Sušenie																				
		Mletie																				
		Preosievanie																				
	1.3. Alkalicý rozklad lignínu, kyslý rozklad lignínu	Výber vhodného spôsobu rozkladu																				
		Zistenie chemického zloženia roztoku po rozklade																				
		Stanovenie (preopísanie) výsledných parametrov lignínu po rozklade																				
		Návrh úpravy po rozklade																				
1.4. Spracovanie filtrátu - metylolácia	Návrh procesu metylolácie																					
	Realizácia laboratórných pokusov																					
	Stanovenie parametrov po metylolácii																					
	Návrh a predpísanie parametrov „lignínu“ po metylolácii																					
2. Laboratórna príprava a vypracovanie návrhu na prevádzkový pokus na zavedenie výroby rezolovej FŽ (doteraz Fenokol) s využitím lignínu pre výrobu preglejok	2.1. Vytipovanie molárných pomerov jednotlivých druhov surovín pre výrobu živice s použitím upraveného lignínu, laboratórne skúšky kondenzácie	Postupná náhrada 40, 50, 60% navážky fenolu lignínom (v hmotnostných jednotkách) pri príprave živice rezolového typu (Fenokol)	e5																			
		Stanovenie kondenzačných podmienok																				
		Vykonať laboratórných pokusov so sledovaním základného parametra – dynamickú viskozitu v priebehu reakcie																				
		Vyhodnotenie priebehu reakcie, vizuálne posúdenie																				
	2.2. Určenie parametrov laboratórne vyrobených živíc spájajúcich požadované parametre	V prípade akceptovateľného výsledku vykonanie analytickej kontroly																				
		V prípade dosiahnutia požadovaných analytických výsledkov vykonanie pevnostných skúšok																				
	2.3. Pevnostné skúšky vybraných živíc v laboratórných podmienkach	Stanovenie priemernej dĺžky molekuly po kondenzácii																				
		Štruktúra molekúl živice																				
		Výroba skúšobných lepených dýh so živickou (lepenie za studena, za tepla)																				
		Testy pevnosti preglejok																				
	Vyhodnotenie, závery																					

VV – C

Rozpočet projektu v EUR
Budget of the project in EUR

Spoluriešiteľská organizácia: Chemko, a.s. Slovakia -

Cooperating organization: -

Rok / Year		2016	2017	2018	2019	2020	Celkovo / Total
01	Bežné priame náklady / Direct running costs	9 935,00	19 871,00	19 871,00	10 285,00	0,00	59 962,00
02	Mzdové náklady a ostatné osobné náklady / Wage and other personal costs	3 264,00	6 528,00	6 528,00	3 264,00	0,00	19 584,00
03	Zdravotné a sociálne poistenie / Social and health insurance	1 148,00	2 297,00	2 297,00	1 148,00	0,00	6 890,00
04	Cestovné náklady / Travel costs	450,00	900,00	900,00	800,00	0,00	3 050,00
05	Materiál / Material	2 898,00	5 795,00	5 795,00	2 898,00	0,00	17 386,00
06	Odpisy / Amortization	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	Služby / Services	2 175,00	4 351,00	4 351,00	2 175,00	0,00	13 052,00
08	Energie, vodné, stočné, komunikácie / Energy, water, communications	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	Bežné nepriame náklady / Indirect costs	1 000,00	2 000,00	2 000,00	1 000,00	0,00	6 000,00
10	Bežné náklady spolu / Total running costs	10 935,00	21 871,00	21 871,00	11 285,00	0,00	65 962,00
	Celkové náklady z APVV / Total costs from APVV	10 935,00	21 871,00	21 871,00	11 285,00	0,00	65 962,00
	Spolufinancovanie / Financing from other sources	12 500,00	25 000,00	24 000,00	13 000,00	0,00	74 500,00
	Štátne (mimo zdrojov APVV) / State (outside sources APVV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zahraničné / Foreign	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Súkromné / Private	12 500,00	25 000,00	24 000,00	13 000,00	0,00	74 500,00
	Celkové náklady / Total costs	23 435,00	46 871,00	45 871,00	24 285,00	0,00	140 462,00