

**Zmluva o spolupráci na riešení projektu priemyselného výskumu
s poskytnutím stimulov pre výskum a vývoj**

uzatvorená podľa zákona č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj
a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení neskorších predpisov
a zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení
niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zmluva“) medzi zmluvnými
stranami:

1. PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s.

Zastúpená štatutárnym orgánom: Ing. Peter Fodrek, PhD., predseda predstavenstva
Ing. Jana Rychtáriková, členka predstavenstva

Sídlo: Kopčianska 14, 851 01 Bratislava 5

IČO: 35805609

Zapísaná v OR OS Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 2652/B

Bankové spojenie: Tatra banka, Hodžovo námestie 3, 811 06 Bratislava

číslo účtu v tvare IBAN: SK15 1100 0000 0029 2170 8619

ako prijímateľ stimulov pre výskum a vývoj zo štátneho rozpočtu (ďalej len „prijímateľ“
alebo „zmluvná strana“)

a

2. Medzinárodné laserové centrum Bratislava

Zastúpená štatutárnym orgánom: prof. Ing. František Uherek, PhD.

Sídlo: Ilkovičova 3, 841 01 Bratislava

IČO: 31780296

Peňažný ústav: Štátna pokladnica, Bratislava

číslo účtu v tvare IBAN: SK 28 8180 0000 0070 0006 4620

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. František Uherek, PhD.

ako spoluriešiteľská organizácia prijímateľa stimulov pre výskum a vývoj zo štátneho
rozpočtu (ďalej len „spoluriešiteľ“ alebo „zmluvná strana“)

Čl. 1

Predmet zmluvy

1.1 Predmetom tejto zmluvy je poskytnutie stimulov spoluriešiteľovi vo forme dotácie
z prostriedkov štátneho rozpočtu podľa § 3 ods. 1 písm. a) zákona č. 185/2009 Z. z.
o stimuloch pre výskum a vývoj a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov
v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o stimuloch“) a rozhodnutia ministerstva
školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 2018/14562:2-26CO o schválení poskytnutia
stimulov pre výskum a vývoj (ďalej len „rozhodnutie“) na podporu spolupráce pri riešení
projektu priemyselného výskumu: „Výskum inteligentných systémov a procesov s použitím
princípov Industry 4.0 so zameraním na spájanie ťažko spojitelných materiálov
vysokokoncentrovanými zdrojmi energie – laserom a elektrónovým lúčom“ v odbore
020419 Zváranie, zlievanie a prášková metalurgia. Poskytovateľom stimulov pre výskum
a vývoj vo forme dotácie z prostriedkov štátneho rozpočtu je Ministerstvo školstva, vedy,

výskumu a športu SR (ďalej aj „poskytovateľ“). Spoluriešiteľ sa podieľa na riešení projektu v súlade s časovým a vecným harmonogramom riešenia projektu, ktorý je uvedený v Prílohe č. 1 tejto zmluvy, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy.

1.2 Prijímateľ sa zaväzuje, že na základe tejto zmluvy, žiadosti o stimuly č. 2018/14562:2-26C0 zo dňa 25.10.2018 (ďalej len „žiadosť o stimuly“), rozhodnutia a v súlade so zákonom o stimuloch a inými platnými a účinnými všeobecne záväznými právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ poskytne spoluriešiteľovi dotáciu pre výskum a vývoj na podporu projektu priemyselného výskumu (ďalej aj „projekt“).

1.3 Spoluriešiteľ sa zaväzuje dotáciu prijať a použiť v súlade s rozhodnutím, s touto zmluvou a v súlade so zákonom o stimuloch a inými platnými a účinnými všeobecne záväznými právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ. Údaje uvedené v žiadosti o stimuly, najmä údaje týkajúce sa časového, vecného a finančného harmonogramu projektu, štruktúry rozpočtu projektu a počtu výskumných pracovníkov, sa môžu počas riešenia projektu meniť v závislosti od priebehu riešenia. Zmena takýchto údajov nepredstavuje porušenie podmienok čerpania stimulov zo strany spoluriešiteľa, pokiaľ bude dodržaná povolená intenzita stimulov, maximálna výška dotácie zo štátneho rozpočtu v jednotlivých rokoch a ostatné podmienky čerpania podľa rozhodnutia.

1.4 Dotácia pre výskum a vývoj, poskytnutá v zmysle tejto zmluvy, je tvorená prostriedkami štátneho rozpočtu.

1.5 Rozpočet projektu bol určený na základe kalkulácie nákladov na riešenie projektu podľa ustanovenia § 17 zákona 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 o podpore VaV“) a je súčasťou žiadosti o stimuly.

Čl. 2

Oprávnené náklady a spôsob poskytnutia dotácie

2.1 Oprávnené náklady spoluriešiteľa na projekt priemyselného výskumu sú 92 000,00 eur, slovom „deväťdesiatdväťtisíc“ eur,

z toho :

a) výška dotácie zo štátneho rozpočtu podľa § 3 ods. 1 písm. a) zákona o stimuloch na krytie oprávnených nákladov je:

92 000,00 eur, slovom „deväťdesiatdväťtisíc“ eur,

z toho:

– bežné výdavky: 92 000,00 eur, slovom „deväťdesiatdväťtisíc“ eur,

– kapitálové výdavky: 00,00 eur, slovom nula eur,

b) vlastné prostriedky spoluriešiteľa: 00,00 eur.

2.2 Spoluriešiteľ je oprávnený vynaložiť na projekt oprávnené náklady podľa § 17 zákona o podpore VaV a v súlade s Nariadením Komisie (EÚ) č. 651/2014 z 26. júna 2014

o vyhlásení určitých druhov kategórií pomoci za zlučiteľné so spoločným trhom podľa článkov 107 a 108 zmluvy (ďalej len „Nariadenie Komisie“).

2.3 Dotáciu podľa tejto zmluvy prijímateľ poskytne spoluriešiteľovi nasledovným spôsobom:

v roku 2018

dotáciu na projekt priemyselného výskumu vo výške 33 000,00 eur, slovom „tridsaťtisíc“ eur do 10 kalendárnych dní od nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy, z toho

- 33 000,00 eur, slovom „tridsaťtisíc“ eur vo forme bežných výdavkov a
- 00,00 eur, slovom nula eur vo forme kapitálových výdavkov,

v roku 2019

dotáciu na projekt priemyselného výskumu vo výške 32 000,00 eur, slovom „tridsaťdväťtisíc“ eur do 10 kalendárnych dní od poskytnutia dotácie poskytovateľom na účet prijímateľa, najneskôr do 10.5.2019,

z toho

- 32 000,00 eur, slovom „tridsaťdväťtisíc“ eur vo forme bežných výdavkov a
- 00,00 eur, slovom nula eur vo forme kapitálových výdavkov,

v roku 2020

dotáciu na projekt priemyselného výskumu vo výške 15 000,00 eur, slovom „pätnásťtisíc“ eur do 10 kalendárnych dní od poskytnutia dotácie poskytovateľom na účet prijímateľa, najneskôr do 10.5.2020,

z toho

- 15 000,00 eur, slovom „pätnásťtisíc“ eur vo forme bežných výdavkov a
- 00,00 eur, slovom nula eur vo forme kapitálových výdavkov,

v roku 2021

dotáciu na projekt priemyselného výskumu vo výške 12 000,00 eur, slovom „dvanásťtisíc“ eur do 10 kalendárnych dní od poskytnutia dotácie poskytovateľom na účet prijímateľa, najneskôr do 10.5.2021,

z toho

- 12 000,00 eur, slovom „dvanásťtisíc“ eur vo forme bežných výdavkov a
- 00,00 eur, slovom nula eur vo forme kapitálových výdavkov.

2.4 Intenzita štátnej pomoci sa určuje na základe nákladov vynaložených počas celej doby riešenia projektu. Prekročenie intenzity štátnej pomoci v určitom roku nepredstavuje porušenie podmienok, za ktorých boli stimuly prijímateľovi poskytnuté, pokiaľ bude zachovaná povolená intenzita štátnej pomoci počas celej doby riešenia projektu.

2.5 Prijímateľ poskytne dotáciu na krytie oprávnených nákladov projektu výlučne bezhotovostne z účtu prijímateľa na účet spoluriešiteľa, ktorý je uvedený v tejto zmluve.

2.6 Zmluvné strany sa dohodli, že dotáciu možno použiť na oprávnené výdavky, ktoré boli uhradené v období odo dňa určeného v rozhodnutí č. 2018/14562:2-26C0 do 30.11.2021.

Čl. 3

Podmienky čerpania dotácie

- 3.1 Spoluriešiteľ sa zaväzuje, že všetky finančné výdavky budú doložené riadnymi dokladmi v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi (napr. zákonom č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov).
- 3.2 Spoluriešiteľ sa zaväzuje dotáciu použiť výlučne na zabezpečenie účelu, na ktorý sa poskytnula.
- 3.3 Použitie dotácie podlieha povinnému ročnému zúčtovaniu so štátnym rozpočtom v zmysle § 8a ods. 7 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- 3.4 Spoluriešiteľ je povinný v termíne do 20. 01. 2019 odvieť na účet prijímateľa uvedený v tejto zmluve výnosy z dotácie poskytnutej v roku 2018, v termíne do 20. 01. 2020 výnosy z dotácie poskytnutej v roku 2019 a v termíne do 20. 01. 2021 výnosy z dotácie poskytnutej v roku 2020 a v termíne do 20. 01. 2022 výnosy z dotácie poskytnutej v roku 2021.
- 3.5 Spoluriešiteľ je povinný vypracovať každoročne prehľadný podrobný sumár vynaložených nákladov na predmet zmluvy v skladbe priame náklady a nepriame náklady podľa jednotlivých položiek vo vzťahu k poskytnutej dotácii na predmet zmluvy a zaslať prijímateľovi do 20. 01. nasledujúceho roka.
- 3.6 Spoluriešiteľ je povinný predložiť prijímateľovi do 20. 11. príslušného roka informáciu o čerpaní prostriedkov za daný rok a výhľad čerpania týchto prostriedkov do 31. 12. daného roka. Ak spoluriešiteľ zistí, že v niektorom roku nebude schopný vynaložiť oprávnené náklady určené na daný rok vo forme bežných výdavkov v plnom rozsahu, nevyčerpané prostriedky vráti na účet prijímateľa uvedený v tejto zmluve najneskôr do 10. 12. daného roka. Ak spoluriešiteľ nevyužije možnosť podľa predchádzajúcej vety, prípadné nevyčerpané prostriedky poskytnuté v určitom roku vo forme bežných výdavkov je spoluriešiteľ povinný vrátiť do 20. januára nasledujúceho roka na účet prijímateľa uvedený v tejto zmluve.
- 3.7 Okrem čerpania prostriedkov na úhradu oprávnených nákladov podľa tejto zmluvy je spoluriešiteľ oprávnený previesť peňažné prostriedky z účtov uvedených v tejto zmluve na iný účet spoluriešiteľa, ak spoluriešiteľ pred poukázaním dotácie na účet uhradil z vlastných prostriedkov výdavky, na ktoré sa vzťahuje dotácia.
- 3.8 Spoluriešiteľ je oprávnený použiť dotáciu na výdavky súvisiace s riešením projektu, ktoré boli vynaložené odo dňa v rozhodnutí určeného začiatku riešenia projektu po pripísaní finančných prostriedkov od prijímateľa na účet spoluriešiteľa.

Čl. 4 **Ďalšie záväzky**

Spoluriešiteľ sa zaväzuje neodkladne po získaní štátnej pomoci z iných zdrojov na predmet riešenia, ktorý je obsahom projektu, na ktorý bola poskytnutá dotácia touto zmluvou, oznámiť túto skutočnosť prijímateľovi. Informácia o štátnej pomoci získanej z iných zdrojov musí byť súčasťou informácií pre kontroly vykonávané poskytovateľom.

Čl. 5 **Kontrola**

5.1 Spoluriešiteľ berie na vedomie, že poskytnuté finančné prostriedky z dotácie sú prostriedky zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky. Na použitie týchto prostriedkov, kontrolu ich použitia a vymáhanie ich neoprávneného použitia alebo zadržania sa vzťahujú právne predpisy Slovenskej republiky (napr. Zákon o štátnej pomoci, Zákon o rozpočtových pravidlách, Zákon o správach finančnej kontroly, Zákon o finančnej kontrole, Zákon o účtovníctve, Zákon o verejnom obstarávaní).

5.2 Spoluriešiteľ je povinný dodržiavať ustanovenia právnych predpisov Slovenskej republiky a Európskeho spoločenstva v oblasti štátnej pomoci súvisiace s touto zmluvou.

5.3 Kontrolu použitia stimulov poskytnutých spoluriešiteľovi vykonáva poskytovateľ.

5.4 Spoluriešiteľ sa zaväzuje, že počas poskytovania stimulov umožní výkon kontroly zo strany poskytovateľa, alebo ktoréhokoľvek kontrolného orgánu v zmysle zákona, umožní poskytovateľovi a kontrolným orgánom vykonanie kontroly oprávnenosti vynaložených nákladov na projekt a dodržania podmienok poskytnutia dotácie v súlade s rozhodnutím a touto zmluvou.

5.5 Spoluriešiteľ sa zaväzuje, že umožní kontrolu v zmysle § 11 ods. 3 a 5 zákona o stimuloch.

5.6 Na účely kontroly je spoluriešiteľ povinný poskytnúť súčinnosť kontrolným orgánom v rozsahu stanovenom zákonom.

5.7 Spoluriešiteľ predloží každoročne počas doby poberania dotácie prijímateľovi písomnú informáciu o stave priebežného, resp. záverečného plnenia cieľov definovaných v žiadosti o stimuly v zmysle § 6 zákona o stimuloch a vyúčtovanie vynaložených nákladov podľa ods. 2.3 tejto zmluvy. Forma, obsah a rozsah tejto informácie je daný usmernením poskytovateľa pre kontrolu použitia stimulov pre výskum a vývoj č. 2010-18101/40963:1-11 vydaným poskytovateľom v zmysle zákona o stimuloch.

Čl. 6 **Zrušenie, zastavenie a vrátenie poskytnutých stimulov**

Ak spoluriešiteľ nepoužije poskytnutú dotáciu na riešenie projektu, je povinný poskytnutú dotáciu vrátiť na účet prijímateľa a prijímateľ ju vráti na účet poskytovateľa.

Čl. 7

Osobitné ustanovenia

- 7.1 Úprava práv k výsledkom riešenia projektu sa rieši v zmysle platných právnych predpisov.
- 7.2 Všetky práva k hnutelným veciam a nehnuteľnostiam zaobstaraným z poskytnutej dotácie po ukončení poskytovania dotácie na projekt patria spoluriešiteľovi. Prijímateľ si nerobí žiadne nároky na tieto práva.

Čl. 8

Ukončenie zmluvy

- 8.1 Prijímateľ môže odstúpiť od tejto zmluvy iba v prípade podstatného porušenia tejto zmluvy spoluriešiteľom. Podstatným porušením tejto zmluvy spoluriešiteľom sa rozumie výlučne, ak bude štatutárny orgán alebo člen štatutárneho orgánu spoluriešiteľa právoplatne odsúdený za úmyselný trestný čin spáchaný v súvislosti s realizáciou projektu.
- 8.2 Odstúpenie od zmluvy je účinné dňom doručenia písomného oznámenia prijímateľa o odstúpení od zmluvy spoluriešiteľovi.
- 8.3 Spoluriešiteľ môže túto zmluvu ukončiť, ak je prijímateľ v omeškaní s dotáciou v jednotlivých rokoch o viac ako 30 dní, pričom dlžnú sumu prijímateľ neuhradí ani po uplynutí 30 dní odo dňa doručenia výzvy na jej uhradenie. Práva spoluriešiteľa nadobudnuté podľa tejto zmluvy pred účinnosťou odstúpenia zostávajú zachované.
- 8.4 Túto zmluvu nemožno ukončiť inak, ako je výslovne uvedené v tomto čl. 8.

Čl. 9

Záverečné ustanovenia

- 9.1 Ak táto zmluva neustanovuje inak, všetky podstatné zmeny týkajúce sa tejto zmluvy sa obidve zmluvné strany zaväzujú písomne oznámiť druhej strane v termíne do 5 pracovných dní odo dňa, kedy došlo k zmene.
- 9.2 Oznámenia podľa tejto zmluvy musia byť zaslané písomne na adresu príslušnej zmluvnej strany uvedenú v záhlaví tejto zmluvy, alebo na inú adresu, ktorú príslušná zmluvná strana oznámi druhej zmluvnej strane v súlade s týmto ustanovením.
- 9.3 Túto zmluvu možno meniť a dopĺňať len písomnými očíslovanými dodatkami k zmluve, podpísanými obidvoma zmluvnými stranami.
- 9.4 Práva a povinnosti zmluvných strán touto zmluvou výslovne neupravené sa spravujú ustanoveniami zákona o stimuloch, zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov, zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov a inými všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky.

9.5 Zmluvné strany sa dohodli, že na každej korešpondencii súvisiacej s predmetom tejto zmluvy budú uvádzať registračné číslo tejto zmluvy.

9.6 Spoluriešiteľ pri informovaní masmédií o svojej činnosti, na ktorú bola poskytnutá dotácia podľa tejto zmluvy a pri spoločenských akciách konaných v súvislosti s touto činnosťou alebo inej jej propagácii (napr. tlač materiálov, pozvánok a pod.) výslovne uvedie, že bola financovaná z dotácie poskytovateľa.

9.7 Spoluriešiteľ na požiadanie dodá prijímateľovi informácie o riešení projektu v znení, ktoré je podľa názoru spoluriešiteľa použiteľné pre propagáciu výsledkov riešenia pre širokú verejnosť.

9.8 Táto zmluva sa riadi právom Slovenskej republiky.

9.9 Všetky spory alebo nároky, ktoré vzniknú z tejto zmluvy alebo v súvislosti s ňou vrátane sporov týkajúcich sa jej platnosti, porušenia, ukončenia alebo existencie, bude riešiť príslušný súd Slovenskej republiky.

9.10 Táto zmluva je vyhotovená v šiestich rovnopisoch, z ktorých prijímateľ dostane dva, spoluriešiteľ tri a poskytovateľ jeden.

9.11 Táto zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu oprávnenými zástupcami zmluvných strán a účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády SR.

9.12 Zmluvné strany vyhlasujú, že túto zmluvu prečítali, porozumeli jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich. Zmluvné prejavy sú dostatočne zrozumiteľné a určité. Zástupcovia oboch zmluvných strán sú oprávnení k uzatvoreniu tejto zmluvy a na znak súhlasu ju podpísali.

Príloha č. 1: Časový a vecný harmonogram riešenia projektu

V Bratislave, dňa

19.12.2018

V Bratislave, dňa

19.12.2018

Za prijímateľa:



Ing. Peter Fodrek, PhD.
predseda predstavenstva

Ing. Jana Rychtáriková
členka predstavenstva

Za spoluriešiteľa:

prof. Ing. František Uherek, PhD.
riaditeľ

Mauzinárodné
LC
100

TEL: 517 80 296

Časový a vecný harmonogram riešenia projektu

Projekt priemyselného výskumu: Výskum inteligentných systémov a procesov s použitím princípov Industry 4.0 so zameraním na spájanie ťažko spojitelných materiálov vysokokoncentrovanými zdrojmi energie – laserom a elektrónovým lúčom.

Etapa 1: Výskum a inovácia laboratórnych experimentálnych komplexov s implementáciou princípov Industry 4.0 a Smart Industry.

Obdobie riešenia	Vecný obsah riešenia
01.12.2018 – 12/2019	1. Etapa. Aktivita EBW:.. V tejto etape bude realizovaný výskum funkčných uzlov, ktoré rozšíria existujúce experimentálne výskumné pracoviská spracovania materiálov laserovým a elektrónovým lúčom. Úlohou funkčných uzlov je zlepšiť konštrukčné a technologické parametre zariadení a implementácia princípov inteligentného riadenia procesu zvarovania. Rozšírenie experimentálneho elektrónovolúčového technologického komplexu bude možné zvýšiť presnosť nastavenia polohy a orientácie elektrónového lúča, pre potreby výskumu zvarovania vysokopresných extrémne namáhaných komponentov. Výskum integrácie doplnkovej lineárnej osy spoločne s funkčným uzlom podávania prídavného materiálu vo forme drôtu sa umožní výskum vytvárania špeciálnych povrchových štruktúr s cieľom zlepšenia vlastností povrchových vrstiev. Integrácia funkčného uzla záznamu výsledkov kontroly po zvaraní s identifikáciou zvarenca na základe 2D priemyselného kódu do už vyvinutého modulu záznamu zvaracích dát umožní v zmysle požiadaviek Industry 4.0 online analýzu kvality zvarov a okamžitú odozvu výrobného systému na prípadné odchýlky. Výskum funkčného uzla riadeného naklápania laserovej hlavice s integrovaným odmeriavaním pracovnej vzdialenosti a funkčný uzol smerovania a podávania drôtu umožní presné a opakované nastavovanie pri výskume s naklonenou hlavice a ovplyvňovanie chemického zloženia tavného kúpeľa pri realizácii experimentov na laserovom pracovisku.

Etapa 2: Výskum zvarovania a zvariteľnosti obtiažne spojitelných ťažkých zliatin elektrónovým lúčom.

Obdobie riešenia	Vecný obsah riešenia
01/2020 – 12/2020	V tejto etape bude realizovaný materiálový výskum zloženia materiálu tlakovolitých hliníkových zliatin, zistenie možnej kontaminácie z procesov spracovania tekutého kovu a samotného tlakového liatia. Následne sa výskum zameria na možnosť zvýšiť stabilitu a odolnosť zvaracieho procesu voči prítomnosti nečistôt a kontaminácie materiálu tlakových odliatkov hliníkových zliatin. Aktivita LBW - Výskum zvarovania a zvariteľnosti ťažko spojitelných kovových materiálov laserovým lúčom bude zameraný na vplyv zmeny rozloženia energie laserového lúča pomocou inteligentného systému rozloženia energie pri laserovom spájkovaní diferenciálu. Na základe stanovenej metodiky postupu prác sa v tejto fáze etapy budú realizovať experimenty zamerané na sledovanie korelácie parametrov povrchového spracovania laserovým lúčom s parametrami laserového spájkovania ako aj druhom použitého prídavného materiálu na výsledné vlastnosti vytvorených spojov. Ďalším faktorom, ktorý bude vplývať na kvalitu výsledných spojov bude teplota predohrevu. Pomocou vysokorýchlostnej CMOS kamery bude sledovaná dynamika samotného procesu zvaracieho spájkovania a vplyv polohy drôtu na zvarový kúpeľ, čo umožní zadefinovať finálne parametre smerovania drôtu do procesu.

Etapu 3: Výskum zvarania a zvariteľnosti ťažko spojitelných moderných vysokopevných ocelí elektrónovým lúčom.

Obdobie riešenia	Vecný obsah riešenia
01/2021 – 11/2021	Etapu bude zameraná na výskum materiálovej a technologickej zvariteľnosti obežných kolies z vysokopevných precipitačne vytvrdených nehrdzavejúcich ocelí so všeobecnými 2D lopatkami a komplexnými 3D lopatkami. Bude študovaná možnosť zvýšenia pevnosť T- spoja pomocou kombinovanej technológie spájania využívajúcej teplo zvaracieho procesu na ohrev a spájkovanie. Vplyv zloženia a spájky v zvarovom kove a kvalita spájkovaného spoja bude hodnotená pomocou mechanických skúšok a metalografickými postupmi. Pre zvýšenie akosti povrchovej štruktúry prietochného kanála bude realizovaný výskum ovplyvňovania štruktúry a mikroštruktúry pomocou moderných technológií distribúcie energie v rámci vychýľovacieho obrazca elektrónového lúča. Aktivita LBW - Výskum eliminácie tvorby kráterov (lunkrov) pri laserovom zvaraní spojkových elementov pre automotive. Bude sa skúmať pôsobenie procesu svahovania výkonu a rýchlosti zvarania na zamedzenie vytvárania povrchových kráterov, ako aj na ich presnú identifikáciu vo zvarovom kúpeli pomocou sledovania procesu prostredníctvom vysokorýchlostnej CMOS kamery. Uskutoční sa metalografická a EDX analýza zameraná na oblasť výskytu kráterov vo zvare.