

## ZÁVAZNÉ PARAMETRY ŘEŠENÍ PROJEKTU

Číslo projektu: **TM03000010**

Rozhodný den pro uznatelnost nákladů dle této verze závazných parametrů:

**Od data zahájení řešení projektu uvedeném v Závazných parametrech**

### 1. Název projektu v českém jazyce

Kompozita zesílená uhlíkovými vlákny plněná grafénem/grafitem určená zejména pro ochrannou schránku baterií v autech s elektrickým pohonem

### 2. Datum zahájení a ukončení projektu

01/2022 – 12/2024

### 3. Cíl projektu

Cílem je vývoj nového kompozitního materiálu určeného primárně jako konstrukční materiál pro tvorbu odlehčené multifunkční schránky elektrických baterií pro vozidla s elektrickým pohonem. Kompozitní materiál bude zajišťovat: nízkou hmotnost, vysoké specifické mechanické vlastnosti včetně rázové houževnatosti a odolnosti vůči vibracím, efektivní řízení tepelných poměrů ve schránce, delší životnost, požární bezpečnost, omezení statického nabíjení, odolnost proti korozi, elektromagnetickou kompatibilitu a vysoký odpor proti pronikání vody a vodních par. Kompozitní materiál bude složen z epoxidové matrice se zesílením uhlíkovými multifilamenty s vhodně aktivovaným povrchem plněné vodivými uhlíkovými částicemi na bázi grafénu a expandovaného grafitu optimalizované velikosti a koncentrace.

### 4. Řešitel — Klíčová osoba řešitelského týmu

doc. Ing. Antonín Potěšil CSc.

## 5. Plánované výsledky projektu

Identifikační číslo TM03000010- V4	Název výstupu/výsledku Částicový kompozitní systém pro Joule ohřev a snížení tepelné vodivosti.
Popis výstupu/výsledku 1. Realizace postupu výroba grafénových částic vhodných pro průmyslové aplikace 2. Realizace zjemňování částic expandovaného grafitu 3. Optimalizace velikosti a koncentrace uhlíkových částic obou typů pro zajištění Joule ohřevu, zvýšení odolnosti v rázovém namáhání a docílení zlepšení dalších vlastností 4. Aktivace povrchu uhlíkových struktur	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TM03000010- V1	Název výstupu/výsledku výzkumná zpráva „Porovnání výpočtových modelů pro predikci vlastností kompozit plněných uhlíkovými částicemi,“
Popis výstupu/výsledku 1. Predikce základních mechanických charakteristik plněných kompozit. 2. Pevnostní výpočty a simulace. 3. Predikce vlivu plniv na rázové a vibrační charakteristiky kompozit. 4. Experimentální optimalizace a modelování vlivu velikosti a koncentrace uhlíkových částic na realizaci Joule ohřevu. Popis kinetiky ohřevu. 5. Modelování vlivu velikosti a koncentrace uhlíkových částic pro predikci tepelné vodivosti kompozit.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TM03000010-V2	Název výstupu/výsledku multifunkční odlehčená schránka elektrických baterií
Popis výstupu/výsledku 1. Ideový návrh multifunkčních odlehčených schránek elektrických baterií s ohledem na systém chlazení a ohřevu zajišťující optimální funkčnost baterií. 2. Vlastní konstrukce multifunkčních odlehčených schránek elektrických baterií určených pro vyvíjený bezobslužný dopravní prostředek. 3. Souhrnný článek o konstrukci a uplatnění multifunkční odlehčené schránky elektrických baterií.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TM03000010-V3	Název výstupu/výsledku Výroba a testování optimalizovaného nového kompozitního materiálu určeného primárně jako konstrukční materiál pro tvorbu odlehčené multifunkční schrán
Popis výstupu/výsledku 1. Konstrukce kompozitního materiálu zajišťující: nízkou hmotnost, vysoké specifické mechanické vlastnosti včetně rázové houževnatosti a odolnosti vůči vibracím, efektivní Joule ohřev, delší životnost, požární bezpečnost, omezení statického nabíjení, odolnost proti korozi, elektromagnetickou kompatibilitu a vysoký odpor proti pronikání vody a vodních par. 2. Návrh vybraných aplikací nového kompozitního materiálu složeného z epoxidové matrice se zesílením uhlíkovými multifilamenty	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TM03000010-V5	Název výstupu/výsledku Konstrukce multifunkční odlehčené schránky pro elektrické baterie
Popis výstupu/výsledku Bude vytvořen vynález chráněný prostřednictvím užitého vzoru nového řešení multifunkční odlehčené konstrukce boxu/schránky pro elektrické baterie s ohledem na systém chlazení a ohřevu zajišťující optimální funkčnost baterií.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Fuzit – Užité vzor	

## 6. Identifikační údaje účastníků

### Hlavní příjemce – [P] LENAM, s.r.o.

IČ 48291579	Obchodní jméno LENAM, s.r.o.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)	
Typ organizace VP - Velký podnik	

### Další účastník – [D] Večerník s.r.o.

IČ 25489925	Obchodní jméno Večerník s.r.o.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)	
Typ organizace MP - Malý podnik	

**Další účastník – [D] Technická univerzita v Liberci**

IČ 46747885	Obchodní jméno Technická univerzita v Liberci
Kód organizační jednotky 24620	Organizační jednotka Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace
Právní forma VVS - Veřejná nebo státní vysoká škola (zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů)	
Typ organizace VO - Výzkumná organizace	

**Zahraníční partner – [Z] NMG Composites Co., Ltd.**

IČ	Obchodní jméno NMG Composites Co., Ltd.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma OCS - Organizace cizího státu	
Typ organizace VP - Velký podnik	

**Zahraníční partner – [Z] Zhejiang Sci-Tech University**

IČ 12330000	Obchodní jméno Zhejiang Sci-Tech University
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma OCS - Organizace cizího státu	
Typ organizace VO - Výzkumná organizace	

## 7. Náklady

(uvedené údaje jsou v Kč, závazné parametry tučně v rámečku)

### Projekt — TM03000010

Položka / rok	2022	2023	2024	Celkem maximální výše
Náklady projektu celkem	5 672 765	5 776 765	5 539 365	<b>16 988 895</b>
Výše podpory	<b>4 109 248</b>	<b>4 202 848</b>	<b>4 040 428</b>	<b>12 352 524</b>
Maximální intenzita podpory projektu				74 %

### Hlavní příjemce — [P] LENAM, s.r.o.

Položka / rok	2022	2023	2024	Celkem maximální výše
Osobní náklady	1 700 000	1 700 000	1 700 000	<b>5 100 000</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	322 000	322 000	200 000	<b>844 000</b>
Nepřímé náklady	404 400	404 400	380 000	<b>1 188 800</b>
Náklady projektu celkem	2 426 400	2 426 400	2 280 000	<b>7 132 800</b>
Výše podpory	<b>1 334 520</b>	<b>1 334 520</b>	<b>1 254 000</b>	<b>3 923 040</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů				Flat rate 25%

**Další účastník — [D] Večerník s.r.o.**

<b>Položka / rok</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>Celkem maximální výše</b>
Osobní náklady	620 000	620 000	620 000	<b>1 860 000</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	220 000	220 000	220 000	<b>660 000</b>
Nepřímé náklady	210 000	210 000	210 000	<b>630 000</b>
Náklady projektu celkem	1 050 000	1 050 000	1 050 000	<b>3 150 000</b>
Výše podpory	<b>798 000</b>	<b>798 000</b>	<b>798 000</b>	<b>2 394 000</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů	<b>Flat rate 25%</b>			

**Další účastník — [D] Technická univerzita v Liberci**

<b>Položka / rok</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>Celkem maximální výše</b>
Osobní náklady	1 609 512	1 609 512	1 609 512	<b>4 828 536</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	80 000	160 000	90 000	<b>330 000</b>
Nepřímé náklady	506 853	530 853	509 853	<b>1 547 559</b>
Náklady projektu celkem	2 196 365	2 300 365	2 209 365	<b>6 706 095</b>
Výše podpory	<b>1 976 728</b>	<b>2 070 328</b>	<b>1 988 428</b>	<b>6 035 484</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů	<b>Full cost</b>			

## 8. Další závazné parametry projektu

---