

## **Z M L U V A** **O Z Á K A Z K O V O M V Ý S K U M E**

uzatvorená podľa § 262 ods. 1 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník  
v znení neskorších predpisov (ďalej „Obchodný zákonník“)

### **ZMLUVNÉ STRANY**

**InoBat Energy j.s.a.**

Sídlo: Dolná 5, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika  
IČO: 52 722 449  
Zapísaná v: Obchodnom registri Okresného súdu Banská Bystrica

Názov organizačnej zložky: InoBat Energy  
Sídlo: Dolná 5, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika  
IČO: 52 722 449  
DIČ: 212 1116 173  
IČ DPH: SK212 1116 173  
Zapísaná v: Obchodnom registri Okresného súdu Banská Bystrica,  
oddiel Sja, vložka č. 20/S  
Konanie menom spoločnosti: Predseda predstavenstva Rudolf Sihlovec a podpredseda  
predstavenstva Jozef Urban

(ďalej „Objednávateľ“)

A

**Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**

Sídlo: Šrobárova 2, 040 01 Košice  
Štatutárny orgán: prof. RNDr. Pavol Sovák, CSc. - rektor  
IČO: 00 39 7768  
DIČ: 2021157050  
IČ DPH: SK2021157050  
Bankové spojenie: Štátna pokladnica  
Číslo účtu: SK28 8180 0000 0070 0007 8491  
Pracovisko: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach,  
Prírodovedecká fakulta (PF UPJŠ)  
Zastúpený: doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková PhD.  
PF UPJŠ, Katedra fyzikálnej chémie  
e-mail:  
tel.: 055/ 234 1174, 1183, 2328

(ďalej „Zhotoviteľ“)

Objednávateľ a Zhotoviteľ (ďalej spolu ako „**zmluvné strany**“) uzatvárajú nasledovnú zmluvu o zákazkovom výskume (ďalej „**Zmluva**“).

## ČLÁNOK I ÚVODNÉ USTANOVENIA

1. Objednávateľ je spoločnosť, ktorá v Slovenskej republike podniká v oblasti výskumu a vývoja v rámci projektu IPCEI\_IE\_FLOW\_BESS\_012021.
2. Zhotoviteľ je spoločnosťou a/alebo inštitúciou pôsobiacou v oblasti výskumu a vývoja v prírodných a technických vedách, ktorá vykonáva základný a aplikovaný výskum.

## ČLÁNOK II PREDMET A ÚČEL ZMLUVY

1. Predmetom tejto Zmluvy je realizácia výskumu so špecifikovanou výskumnou úlohou podľa článku IV až VII Zmluvy Zhotoviteľom (ďalej len „**Výskumná úloha**“) na základe požiadaviek Objednávateľa (ďalej len „**Zákazkový výskum**“) a úprava súvisiacich práv a povinností zmluvných strán.
2. Účelom tejto Zmluvy je úprava vzájomných práv a povinností Objednávateľa a Zhotoviteľa v súvislosti s riešením výskumu v rámci projektu IPCEI\_IE\_FLOW\_BESS\_012021 v oblasti charakterizácie a popisu základných degračných mechanizmov a reakcií redukčno-oxidačných („redox“) prietokových batérii.

## ČLÁNOK III DEFINÍCIE

1. Na účely výkladu podľa tejto Zmluvy sa zmluvné strany dohodli na nasledovnom význame uvedených termínov:

- Iné vecné plnenia** akýkoľvek vklad zmluvnej strany do realizácie výskumnej úlohy, ktorý nespočíva vo finančnom plnení, ale je ocenený peniazmi, najmä poskytnutie priestorov, laboratórií, prístrojov, zariadení a materiálu.
- Riešiteľ** fyzická osoba písomne poverená Zhotoviteľom na riešenie Výskumnej úlohy alebo jej časti, najmä zamestnanec Zhotoviteľa. Zodpovedný riešiteľ – vedúci riešiteľov, ktorý najmä usmerňuje a riadi ostatných riešiteľov a zodpovedá za konkrétny priebeh realizácie Zákazkového výskumu a riešenie Výskumnej úlohy.
- Zariadenia** prístroje, nástroje, pomôcky alebo iné hmotné predmety, ktoré sa využijú pri realizácii Zákazkového výskumu.

## **Predmety duševného vlastníctva**

najmä autorské diela, počítačové programy a databázy podľa zákona č. 618/2003 Z.z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom (autorský zákon) v znení neskorších predpisov, predmety priemyselného vlastníctva najmä vynálezy podľa zákona č. 435/2001 Z.z. o patentoch, dodatkových ochranných osvedčeniach a o zmene a doplnení niektorých zákonov (patentový zákon) v znení neskorších predpisov, úžitkové vzory podľa zákona č. 517/2007 Z.z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, dizajny podľa zákona č. 444/2002 Z.z. o dizajnoch v znení neskorších predpisov, topografie polovodičových výrobkov podľa zákona č. 146/2000 Z.z. o ochrane topografií polovodičových výrobkov v znení neskorších predpisov, zlepšovacie návrhy podľa zákona č. 527/1990 Zb. o vynálezoch, priemyselných vzoroch a zlepšovacích návrhoch v znení neskorších predpisov, obchodné tajomstvo podľa Obchodného zákonníka a know-how.

## **ČLÁNOK IV**

### **ŠPECIFIKÁCIA ZÁKAZKOVÉHO VÝSKUMU**

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje realizovať Zákazkový výskum formou riešenia Výskumnej úlohy. Výskumnou úlohou sa rozumie realizácia štúdie popísanej v Prílohe č. 1, ktorá tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto Zmluvy
2. Zhotoviteľ realizuje Zákazkový výskum v rámci svojho pracoviska: Katedra fyzikálnej chémie, Ústav chemických vied, PF UPJŠ, prostredníctvom poverených riešiteľov a prostredníctvom zodpovedného riešiteľa doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková, PhD., na ktorých sa vzťahuje Článok IX v plnom znení a v prípade všetkých informácií týkajúcich sa projektu IPCEI\_IE\_BESS\_FLOW\_012021 alebo spolupráce v rámci tejto Zmluvy.
3. Zhotoviteľ sa zaväzuje realizovať Zákazkový výskum prostredníctvom svojich zamestnancov alebo prostredníctvom iných, ním poverených osôb.
4. Za realizáciu Zákazkového výskumu zodpovedá Zhotoviteľ Objednávateľovi v rozsahu a kvalite podľa tejto Zmluvy.

## **ČLÁNOK V**

### **ČAS REALIZÁCIE ZÁKAZKOVÉHO VÝSKUMU**

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje realizovať Zákazkový výskum v období od dátumu účinnosti tejto zmluvy do naplnenia obsahu Zákazkového výskumu, najneskôr však do 31.10.2023.

## **ČLÁNOK VI**

### **PRIEBEH REALIZÁCIE ZÁKAZKOVÉHO VÝSKUMU**

1. Zhotoviteľ je povinný realizovať Zákazkový výskum na základe písomných pokynov Objednávateľa, ktorých prijatie písomne potvrdí zodpovedný riešiteľ, pričom Objednávateľ

nemá osobitné obsahové požiadavky na výsledok Výskumnej úlohy vo forme konkrétneho, presne špecifikovaného riešenia takejto Výskumnej úlohy.

2. Zhotoviteľ je povinný realizovať Zákazkový výskum riadne a s náležitou odbornou starostlivosťou.
3. Objednávateľ je povinný pred začatím realizácie Zákazkového výskumu podľa tejto Zmluvy poskytnúť Zhotoviteľovi všetky informácie a podklady, ktoré sú nevyhnutné na realizáciu Zákazkového výskumu a s ktorými Objednávateľ disponuje a nie sú všeobecne dostupné.
4. Zhotoviteľ je oprávnený v priebehu realizácie Zákazkového výskumu žiadať od Objednávateľa dodatočné informácie a podklady, ktoré sú nevyhnutné na riešenie výskumnej úlohy a s ktorými Objednávateľ disponuje.
5. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť si všetky potrebné zariadenia na realizáciu Zákazkového výskumu. V prípade, ak Zhotoviteľ písomne požiada Objednávateľa o potrebu zariadenia ktorým nedisponuje, alebo nie je schopný si zabezpečiť, Objednávateľ môže zabezpečiť takéto zariadenie na realizáciu Zákazkového výskumu a umiestniť ho v rámci priestorov Zhotoviteľa, pričom takéto Zariadenie bude vlastníctvom Objednávateľa.
6. Výsledky, ktoré vzniknú v rámci alebo na základe realizácie Zákazkového výskumu je Zhotoviteľ povinný odovzdať Objednávateľovi vo forme záverečnej správy o riešení zadanej Výskumnej úlohy, v ktorej Zhotoviteľ popíše priebeh realizácie Zákazkového výskumu, proces riešenia Výskumnej úlohy, výsledok Výskumnej úlohy, komplikácie, riziká a prekážky objektívnej povahy, ktoré mali vplyv na riešenie Výskumnej úlohy a na dosiahnutie výsledku a zhodnotenie výsledkov Zákazkového výskumu (ďalej „**Záverečná správa**“). Neoddeliteľnou súčasťou Záverečnej správy bude aj podkladový materiál, ktorý bol vypracovaný, alebo ktorý vznikol v súvislosti s riešením Výskumnej úlohy.
7. Zhotoviteľ je povinný odovzdať Objednávateľovi Záverečnú správu v písomnej forme jej zaslaním na adresu sídla organizačnej zložky ako aj elektronicky e-mailom na adresu [\\_\\_\\_\\_\\_@inobat.eu](mailto:_____@inobat.eu) a [\\_\\_\\_\\_\\_@inobat.eu](mailto:_____@inobat.eu).
8. Zhotoviteľ je povinný odovzdať Záverečnú správu Objednávateľovi najmenej 15 dní pred skončením lehoty uvedenej v článku V ods. 1 Zmluvy. Zhotoviteľ je povinný priebežne informovať Objednávateľa o priebehu Zákazkového výskumu, o stave riešenia Výskumnej úlohy, o vykonaných činnostiach a o parciálnych výsledkoch dosiahnutých v súvislosti s realizáciou Zákazkového výskumu podľa tejto Zmluvy, formou čiastkových písomných správ, minimálne však raz za 1 mesiac tak, ako je uvedené ďalej v tejto Zmluve. Ak sa v priebehu realizácie Zákazkového výskumu vyskytnú zásadné skutočnosti, ktoré môžu mať vplyv na riešenie Výskumnej úlohy, má Zhotoviteľ povinnosť bez odkladu túto skutočnosť oznámiť Objednávateľovi.
9. Zmluvné strany si vystavia o odovzdaní Záverečnej správy preberací protokol.

## ČLÁNOK VII ODMENA

1. Objednávateľ sa zaväzuje zaplatiť Zhotoviteľovi za realizáciu Zákazkového výskumu podľa tejto Zmluvy odmenu v sume 16 951 EUR (slovom šesťnásťtisíc deväťstopäťdesiatjeden eur) pravidelne za každé 2 mesiace realizácie Zákazkového výskumu. Odmena nezahŕňa DPH. Zhotoviteľ nie je platcom DPH. V prípade, že sa Zhotoviteľ platcom DPH stane bude DPH pripočítané k odmene.
2. Preberací protokol o odovzdaní čiastkovej písomnej správy, alebo samotná čiastková písomná správa bude tvoriť samostatnú prílohu faktúry.

3. Objednávateľ je povinný zaplatiť Zhotoviteľovi odmenu podľa tohto článku Zmluvy najneskôr do 15 dní od vystavenia faktúry Zhotoviteľom na účet Zhotoviteľa uvedený v záhlaví tejto Zmluvy.

## **ČLÁNOK VIII**

### **VÝKON PRÁV DUŠEVNÉHO VLASTNÍCTVA**

1. V prípade, ak Zhotoviteľ sám alebo prostredníctvom povereného riešiteľa (resp. zodpovedného riešiteľa) vytvorí v priebehu realizácie Zákazkového výskumu podľa tejto Zmluvy alebo v priamej súvislosti s realizáciou Zákazkového výskumu podľa tejto Zmluvy, predmet duševného vlastníctva, alebo ak bude výsledkom riešenia Výskumnej úlohy predmet duševného vlastníctva, ktorý vytvoril Zhotoviteľ bez pričinenia Objednávateľa, bude takto vytvorené duševné vlastníctvo zdieľané Objednávateľom a Zhotoviteľom v nasledujúcom pomere: 80% v prospech Objednávateľa a 20% v prospech Zhotoviteľa. Toto zdieľanie sa však aplikuje len na finančné výnosy z predmetu duševného vlastníctva, inak je oprávnený s predmetom duševného vlastníctva podľa tejto Zmluvy nakladať výlučne Objednávateľ. Právo podať prihlášku predmetu priemyselného vlastníctva patrí rovnako výlučne Objednávateľovi.
2. InoBat Energy má na základe tejto Zmluvy výhradné právo na použitie predmetu duševného vlastníctva, a to všetkými v čase jeho vytvorenia známymi spôsobmi, v neobmedzenom územnom, vecnom a časovom rozsahu. Odmena za vytvorenie predmetu duševného vlastníctva je zahrnutá v odmene podľa tejto Zmluvy, resp. bude predstavovať 20% z výnosov z predmetu duševného vlastníctva, ktoré bude Objednávateľ vyplácať Zhotoviteľovi jedenkrát ročne, vždy k 31. 01. za predchádzajúci kalendárny rok. Na akékoľvek použitie diela Zhotoviteľom je potrebný predchádzajúci písomný súhlas Objednávateľa
3. V prípade skončenia Zákazkového výskumu uplynutím doby podľa článku V ods. 1 tejto Zmluvy alebo jeho skončením zánikom tejto Zmluvy podľa článku XI ods. 2 Zmluvy z akéhokoľvek dôvodu, práva k predmetu duševného vlastníctva zostávajú zachované a primerane sa riadia touto Zmluvou, ak sa Zmluvné strany nedohodnú inak.
4. Zhotoviteľ nie je oprávnený počas prebiehajúceho Zákazkového výskumu podľa článku V ods. 1 Zmluvy bez predchádzajúceho písomného súhlasu Objednávateľa, publikovať žiadne (ani čiastkové) výsledky Zákazkového výskumu. Publikačné činnosti súvisiace s projektom IPCEI\_IE\_FLOW\_BESS\_012021 budú uskutočňované na základe vzájomnej písomnej dohody medzi Objednávateľom a Zhotoviteľom.

## **ČLÁNOK IX**

### **OSOBITNÉ USTANOVENIA**

1. Zmluvné strany sa zaväzujú vzájomne si poskytovať súčinnosť, najmä si vzájomne odovzdávať poznatky a informácie, ktoré sú nevyhnutné pre dosiahnutie úrovne Zákazkového výskumu vymieneného podľa tejto Zmluvy.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje zachovávať mlčanlivosť o všetkých informáciách poskytnutých Objednávateľom pri plnení povinností podľa tejto Zmluvy, pri ktorých si to Objednávateľ výslovne písomne vymienil. Táto povinnosť sa vzťahuje aj na riešiteľov a zodpovedného riešiteľa, pričom za porušenie mlčanlivosti riešiteľa zodpovedá Zhotoviteľ.

3. Ak Zhotoviteľ nie je schopný zabezpečiť realizáciu Zákazkového výskumu prostredníctvom zodpovedného riešiteľa, bez odkladu túto skutočnosť oznámi Objednávateľovi. Zhotoviteľ Objednávateľovi zároveň oznámi meno a pozíciu náhradného zodpovedného riešiteľa s požadovanými znalosťami a schopnosťami. Súhlas Objednávateľa s osobou náhradného zodpovedného riešiteľa sa vyžaduje.
4. V prípade, že Zhotoviteľ preukazoval vo verejnom obstarávaní, ktoré viedlo k uzavretiu tejto Zmluvy, podmienky účasti prostredníctvom riešiteľov, Zákazkový výskum musí byť realizovaný prostredníctvom osôb, ktorými boli preukazované podmienky účasti. Nahradiť takýchto riešiteľov je možné len so súhlasom Objednávateľa, a to len v prípade, ak budú noví riešitelia spĺňať podmienky účasti verejného obstarávania.

## **ČLÁNOK X SANKCIE**

1. V prípade nezaplatenia odmeny podľa článku VII Zmluvy je Zhotoviteľ oprávnený od Objednávateľa požadovať úrok z omeškania vo výške 0,03 % z dlžnej sumy za každý aj začatý deň omeškania.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje odovzdať čiastkovú písomnú správu o priebehu Zákazkového výskumu, o stave riešenia Výskumnej úlohy, o vykonaných činnostiach a o parciálnych výsledkoch najneskôr do 15 dní od konca každého kalendárneho mesiaca počas trvania Zákazkového výskumu. V prípade neodovzdania čiastkovej písomnej správy je Objednávateľ oprávnený od Zhotoviteľa požadovať zmluvnú pokutu vo výške 0,03 % eur za každý aj začatý deň omeškania.
3. V prípade, ak Zhotoviteľ nezrealizuje Zákazkový výskum v lehote podľa článku V tejto Zmluvy, je Objednávateľ oprávnený požadovať od Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 25 eur za každý aj začatý deň omeškania.

## **ČLÁNOK XI TRVANIE A ZÁNİK ZMLUVY**

1. Táto Zmluva sa uzatvára na dobu určitú počas realizácie Zákazkového výskumu od dátumu účinnosti zmluvy do ukončenia aktivít spojených s predmetom a účelom zmluvy podľa článku V tejto Zmluvy.
2. Zmluva môže byť ukončená aj pred uplynutím tejto doby:
  - a) písomnou dohodou Zmluvných strán,
  - b) odstúpením od tejto Zmluvy ktoroukoľvek Zmluvnou stranou v prípade podstatného porušenia tejto Zmluvy druhou Zmluvnou stranou alebo v prípade opakovaného nepodstatného porušenia tejto Zmluvy druhou Zmluvnou stranou, na ktoré bol porušovateľ písomne upozornený,
  - c) vypovedaním tejto Zmluvy ktoroukoľvek Zmluvnou stranou aj bez udania dôvodu. Výpovedná lehota je jeden mesiac a začína plynúť prvým dňom mesiaca nasledujúceho po mesiaci, v ktorom bola písomná výpoveď druhej Zmluvnej strane doručená na adresu uvedenú v záhlaví Zmluvy. Výpoveďou Zmluvy záväzok mlčanlivosti podľa článku IX ods. 2 zostáva zachovaný. Po výpovedi je Zhotoviteľ povinný vydať Objednávateľovi čiastkové výsledky uskutočneného Zákazkového výskumu a Objednávateľ je povinný zaplatiť Zhotoviteľovi pomernú časť odmeny. Ustanovenia článku VIII tejto Zmluvy vo vzťahu k právu na využívanie predmetu duševného vlastníctva tým nie sú dotknuté.

## **ČLÁNOK XII**

## SPOLOČNÉ A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

1. Vzťahy Zmluvných strán založené touto Zmluvou, ak ich Zmluva výslovne neupravuje, sa riadia príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka v znení neskorších predpisov a ostatných právnych predpisov Slovenskej republiky.
2. Každá zmena alebo doplnenie tejto Zmluvy sa musia vykonať formou očíslovaných písomných dodatkov, ktoré musia byť podpísané oboma Zmluvnými stranami.
3. Táto Zmluva je vyhotovená v 2 rovnopisoch, pričom každá Zmluvná strana získa po podpise Zmluvy jeden rovnopis.
4. Zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku medzi InoBat Energy s príslušným riadiacim orgánom v tomto prípade sa predpokladá, že Ministerstvom Hospodárstva Slovenskej Republiky a okamihom jej podpísania oboma zmluvnými stranami. Podľa § 5a ods. 3 zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám je Zhotoviteľ povinný zverejniť informáciu o uzatvorení Zmluvy v Centrálnom registri zmlúv.
5. Účinnosť táto Zmluva nadobudne dňom úspešného schválenia zmien Ministerstvom Hospodárstva aplikovaných na oznámený a Eúropskou Komisiou úspešne notifikovaný projekt InoBat Energy "IPCEI\_IE\_FLOW\_BESS\_012021" a zároveň schválením oprávnenosti výdavkov spojených s predmetom plnenia tejto zmluvy resp. kladnou ex ante / ex post verifikáciou verejného obstarávania spojeného s obstaraním činností uvedených v tejto Zmluve zo strany príslušného kontrolného orgánu a zároveň v nasledujúci deň po jej zverejnení v Centrálnom registri zmlúv.
6. Zmluvné strany sa zaväzujú, že v prípade akejkolvek zmeny identifikačných údajov budú o tejto zmene druhú Zmluvnú stranu bezodkladne informovať. Ak Zmluvné strany nesplnia svoju oznamovaciu povinnosť, má sa za to, že platia posledné známe identifikačné údaje.
7. V prípade, že sa niektoré z ustanovení tejto Zmluvy stane neplatným, zostáva platnosť ostatných ustanovení nedotknutá. Ak nastane takáto situácia, Zmluvné strany sa písomne dohodnú na riešení, ktoré zachová kontext a účel daného ustanovenia.
8. Táto Zmluva sa spravuje a vykladá podľa zákonov Slovenskej republiky. Akékoľvek spory pri jej interpretácii budú riešené predovšetkým vzájomnou dohodou Zmluvných strán. V prípade, že k takejto dohode nedôjde, bude ktorákoľvek Zmluvná strana oprávnená podať návrh na začatie konania na príslušný súd.
9. Zmluva predstavuje úplnú dohodu medzi Zmluvnými stranami o predmete tejto Zmluvy a nahrádza všetky predchádzajúce i súčasné ústne alebo písomné dojednania, dokumenty a dohovory Zmluvných strán.
10. Zmluvné strany vyhlasujú, že táto Zmluva predstavuje slobodný a vážny prejav ich vôle, je pre ne určitá a zrozumiteľná, neuzatvorená v tiesni za nápadne nevýhodných podmienok, na znak čoho ju vlastnoručne podpisujú.

**Za InoBat Energy, dňa**

**Za UPJŠ, dňa**

podpis: \_\_\_\_\_  
meno: Rudolf Sihlovec  
funkcia: predseda predstavenstva

podpis: \_\_\_\_\_  
meno: prof. RNDr. Pavol Sovák, CSc.  
funkcia: rektor UPJŠ

podpis: \_\_\_\_\_  
meno: Jozef Urban  
funkcia: podpredseda predstavenstva



## PRÍLOHA 1 –

Obsah štúdie pre zákazkový výskum:

1. Posúdenie procesov degradácie a reverzibility systému na základe nameraných elektrochemických údajov.
2. Štúdium kinetiky elektrochemických redox reakcií v redox prietokových batériách pomocou elektrochemickej analýzy.
3. Popis transportných procesov a vlastností iónovej výmeny a poréznych membrán.
4. Štúdium degradácie elektród, ohmických a hydraulických strát.
5. Post-mortem analýza s použitím SEM, Ramanovej a/alebo UV-VIS spektroskopie.

Návrh experimentu a počiatočné parametre pre 3-elektrodové usporiadanie: elektrochemické vlastnosti:

1. Štandardné 3-elektrodové pripojenie (sklená uhlíková pracovná elektróda, Pt protielektroda a referenčná elektróda Ag/AgCl)
2. Atmosféra inertného plynu v hornom priestore (dusík alebo argón)
3. Základná analýza elektrolytu metódami EIS a CV - kinetické parametre ako napr. odpor prenosu náboja určený EIS

Návrh experimentu a počiatočné parametre pre jednočlánkový test: Vhodnosť batériového úložiska:

1. Symetrický RFB setup
2. Obyčajný RFB setup
3. Atmosféra inertného plynu v hornom priestore nádrží (dusík alebo argón)
4. Tlakové snímače na vstupe a na výstupe každého polčlánku.
5. OCV článok na vstupe do článku.
6. Referenčné elektródy na každom vstupe polčlánkov
  - 6.1. Nasledujúce parametre bude potrebné prispôsobiť fyzikálnym a chemickým vlastnostiam skutočných elektrolytov 150-200 ml elektrolytu v každej nádrži, 50-150 ml/min konštantného čerpania cez každý polčlánok (rovnaký tlak v oboch polčlánkoch môže vyžadovať rôzne prietoky v polčlánkoch)
7. Cyklovanie konštantného prúdu s prúdovými hustotami 100-150 mA/cm<sup>2</sup> - rozsah napätia bude obmedzovať koniec nabíjania a koniec vybíjania (+200 mV pri nabíjaní a až -400 mV pri vybíjaní)
8. Po každom cykle nabíjania a vybíjania sa vykoná meranie EIS

Experimentálne protokoly

1. OCV meranie, výpočet SOC
2. OCP merania, výpočet SOC
3. EIS meranie v rozsahu frekvencie 0.1 Hz – 10 kHz
4. Meranie profilu napätia a prúdu, výpočet odporu článku a nábehového nadmerného potenciálu
5. Cyklovanie - výpočet coulombovej účinnosti, napät'ovej účinnosti, energetickej účinnosti, kapacity a porovnanie s teoretickou kapacitou v mAh
  - 5.1. Elektrochemická degradácia elektrolytu - merania UI a EIS, výpočet degradácie elektródy a membrány
6. Chemické starnutie elektrolytu – vplyv teploty
7. Opakovanie experimentu s rôznymi SOC.