

KUPNÍ SMLOUVA

č. 064/ONZ/PJ/2017

SMLUVNÍ STRANY

KUPUJÍCÍ:

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

veřejná vysoká škola zřízená zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění některých zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů
se sídlem: Křížkovského 8, 771 47 Olomouc, Česká republika

rektor:

prof. Mgr. Jaroslav Miller, M.A., Ph.D.

osoba oprávněná jednat

ve věcech technických:

IČ:

61989592

DIČ:

CZ61989592

bankovní spojení:

(dále jen „kupující“) na straně jedné

a

PRODÁVAJÍCÍ:

ScienceTech s.r.o.

se sídlem:

Dolní konec 24, 696 06 Vacenovice, ČR

zápis v obchodním rejstříku:

spisová značka C 80895 vedená u Krajského soudu v Brně

statutární orgán:

Ing. Juraj Kravec

osob oprávněná jednat

ve věcech smluvních:

Ing. Juraj Kravec

osoba oprávněná jednat

ve věcech technických:

Ing. Juraj Kravec

IČ:

02103621

DIČ:

CZ02103621

bankovní spojení:

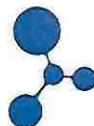
č.ú.:

(dále jen „prodávající“) na straně druhé

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku podle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“), tuto kupní smlouvu (dále jen „smlouva“) v rámci projektu „*Pokročilé hybridní nanostruktury pro aplikaci v obnovitelných zdrojích energie*“, reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000416, v rámci Operačního programu Výzkum, Vývoj a Vzdělávání.

Kupující s prodávajícím uzavírají tuto smlouvu v důsledku skutečnosti, že nabídka prodávajícího byla kupujícím vybrána v zadávacím řízení s názvem „**Fotoelektrochemická stanice**“ jako nabídka nejvhodnější.





I. Předmět plnění

1. Předmětem koupě podle této smlouvy je elektrochemická stanice Zahner Zennium Pro s příslušenstvím CIMP/IPC (dále jen "zboží") v druhu, množství, jakosti a provedení podle specifikace, která tvoří nedílnou součást této smlouvy jako její příloha č. 1. Prodávající není oprávněn odevzdat kupujícímu větší množství zboží ve smyslu § 2093 občanského zákoníku. Smluvní strany si ujednaly, že § 2099 odst. 2 občanského zákoníku se nepoužije.
2. Prodávající se zavazuje odevzdat za touto smlouvou sjednaných podmínek kupujícímu zboží specifikované v příloze č. 1 této smlouvy a umožnit mu nabýt vlastnické právo k tomuto zboží, včetně provedení jeho instalace, provést zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem, poskytovat záruční a garantovat pozáruční servis zboží za podmínek stanovených dále touto smlouvou.
3. Kupující se zavazuje zboží převzít a zaplatit za něj sjednanou kupní cenu způsobem a v termínu sjednanými touto smlouvou.
4. Součástí dodání předmětu Smlouvy je i doprava a dodání zákonných dokladů (Prohlášení o shodě nebo CE certifikát, uživatelský manuál v českém nebo v anglickém jazyce).
5. Prodávající ve smyslu § 2103 občanského zákoníku ujišťuje, že zboží je bez vad.
6. Zboží musí být plně funkční, nové, nerepasované, bez dalších dodatečných nákladů ze strany kupujícího.

II. Čas a místo dodání

1. Prodávající se zavazuje dodat a instalovat zboží v místě dodání, včetně dodání všech zákonných podkladů ke zboží, provedení všech zkoušek ověřujících splnění technických parametrů daných touto smlouvou, provedení zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem v rozsahu čl. V. odst. 1 této smlouvy nejpozději do 56 dnů od nabytí účinnosti této smlouvy.
2. Místo dodání: Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů, Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci, Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci, Šlechtitelů 27, 771 46 Olomouc, Česká republika. Osoba oprávněná k převzetí zboží za kupujícího: [REDACTED] nebo jím pověřená osoba.
3. Smluvní strany si ujednaly, že ustanovení § 2126 a § 2127 občanského zákoníku o svépomocném prodeji se v případě prodlení kupujícího s převzetím zboží nepoužije.

III. Kupní cena

1. Celková kupní cena zboží byla stanovena dohodou obou účastníků Smlouvy ve výši **1 490 500 Kč bez DPH, 1 803 505 Kč včetně DPH**, z toho DPH 21% ve výši **313 005 Kč**.
2. V kupní ceně jsou zahrnuty veškeré náklady spojené s dodáním zboží a zisk prodávajícího spojené s dodáním zboží (zejména doprava zboží na místo dodání, clo, pojištění, instalace zboží, dodání všech zákonných podkladů ke zboží, provedení zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem, kompletní zajištění záručního servisu).
3. Kupní cena je sjednána jako cena pevná, nejvýše přípustná a maximální, zahrnuje veškeré náklady spojené s dodáním zboží. Změna kupní ceny je možná pouze a jen za předpokladu, že dojde po uzavření této smlouvy ke změnám sazeb daně z přidané hodnoty.
4. Prodávající odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty v okamžiku fakturace je stanovena v souladu s účinnými právními předpisy.





IV. Platební podmínky

1. Platba za dodávku zboží proběhne na základě řádně vystaveného daňového dokladu (faktury), obsahujícího všechny náležitosti, ve lhůtě splatnosti do 30 dnů ode dne jejího prokazatelného doručení kupujícímu. Faktura bude vystavena prodávajícím nejdříve po dodání zboží, jeho řádné a úplné instalaci, dodání zákonných dokladů, provedení všech zkoušek ověřujících splnění technických parametrů daných touto smlouvou, a provedení úvodního základního školení obsluhy v rozsahu čl. V. odst. 1 této smlouvy, což bude potvrzeno protokolem o dodání a instalaci zboží. Dokladem o řádném splnění závazků uvedených v předchozí větě prodávajícím je datovaný předávací protokol opatřený podpisy oprávněných osob obou smluvních stran jednat ve věcech technických.
2. Proávajícím vystavená faktura musí obsahovat všechny náležitosti daňového dokladu v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a náležitosti obchodní listiny dle § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů a současně identifikaci smlouvy, na jejímž základě bylo plněno. Fakturu prodávající opatří razítkem a podpisem osoby oprávněné ji vystavit. Na vystavené faktuře bude vyznačen název a registrační číslo příslušného projektu a číslo této Smlouvy.
3. Nebude-li faktura vystavená prodávajícím obsahovat některou povinnou náležitost nebo prodávající chybně vyúčtuje cenu nebo DPH, je Kupující oprávněn před uplynutím lhůty splatnosti vrátit fakturu prodávajícími k provedení opravy s vyznačením důvodu vrácení. Proávající provede opravu vystavením nové faktury. Dnem odeslání vadné faktury prodávajícímu přestává běžet původní lhůta splatnosti a nová lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení nové faktury kupujícímu.
4. Smluvní strany se dohodly na tom, že závazek zaplatit kupní cenu je splněn dnem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího uvedeného v záhlaví této smlouvy.
5. Proávající prohlašuje, že na sebe přebírá nebezpečí změny okolností podle 1765 odst. 2 občanského zákoníku, § 1765 odst. 1 a § 1766 občanského zákoníku se tedy ve vztahu k prodávajícímu nepoužije.

V. Instalace zboží a zaškolení obsluhy

V rámci instalace zboží v místě dodání, je prodávající povinen prokázat zejména, nikoliv však výlučně, plnou funkčnost a splnění všech parametrů zboží v souladu s nabídkou prodávajícího, která bude tvořit nedílnou součást smlouvy (příloha č. 1 smlouvy).

Prodávající se zavazuje provést základní školení obsluhy dodávaného zboží, které je podmínkou pro řádné předání a převzetí zboží v rozsahu:

- Úvodní školení obsluhy dodávaného zařízení vč. analytického příslušenství v rozsahu 3 dnů po 8 hodinách pro min. 3 osoby ze strany zadavatele. Odborně kvalifikovaní servisní technici, popř. aplikační specialisté provedou školení obsluhy, ve kterém bude zahrnuto:
 - teorie o konstrukci a nastavení přístroje, analýze vzorků, vyhodnocení výsledků
 - zapnutí/vypnutí zařízení vč. dodaného příslušenství
 - běžná kontrola/nastavení provozních parametrů zařízení
 - základní metodiky detekce chyb





- analýza vzorku pomocí všech dostupných elektrochemických metod
- metody vyhodnocení dat
- provozní údržba zařízení, uživatelské servisní úkony

Veškerá školení proběhnou v místě instalace zboží, pokud nebude dohodnuto písemně jinak osobami oprávněnými jednat ve věcech technických za smluvní strany. Přesný termín jednotlivých školení musí být v dostatečném časovém předstihu odsouhlasen osobou oprávněnou jednat za kupujícího ve věcech technických. Veškeré náklady spojené s výše uvedenými školeními (vč. pobytu servisních techniků, aplikačních specialistů, popř. specialistů dodavatelů příslušenství) hradí prodávající.

VI. Odpovědnost prodávajícího za vady

1. Proávající poskytuje na zboží záruku za jakost podle § 2113 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů v délce 24 měsíců ode dne podpisu předávacího protokolu dle čl. IV. odst. 1 této smlouvy.

2. Proávající garantuje rychlost servisního zásahu, tj. dojezd do místa instalace zboží, detekce vady a projednání nutných servisních úkonů s osobou oprávněnou ve věcech technických za kupujícího, v záruční době nejpozději do 2 pracovních dnů ode dne ohlášení vady kupujícím, a to návštěvou servisního technika. Jednotlivé vady v záruční době musí být odstraněny nejpozději do 15 kalendářních dnů ode dne zahájení odstraňování vad, přičemž dnem zahájení odstraňování vad je den servisního zásahu, nedohodnou-li se osoby oprávněné ve věcech technických za smluvní strany písemně jinak. Proávající je povinen odstraňovat jednotlivé vady v „místě plnění“, není-li to prokazatelně technicky možné, „vadnou část“ zboží prodávající protokolárně převezme do opravy po písemném odsouhlasení navrženého postupu osobou oprávněnou ve věcech technických za kupujícího. Smluvní strany si ujednaly, že § 2110 občanského zákoníku se nepoužije; kupující je tedy oprávněn pro vady odstoupit od smlouvy nebo požadovat dodání nového zboží bez ohledu na skutečnost, zda může zboží vrátit, popř. vrátit je ve stavu, v jakém je obdržel.

3. Proávající se zavazuje k provádění bezplatného plného servisu odevzdaného zboží v podrobnostech dle této smlouvy, i software včetně aktualizací a pravidelných servisních prohlídek předepsaných výrobcem odevzdaného zboží po celou dobu trvání záruční doby. Náklady na provádění záručního plného servisu dodaného zboží tvoří součást kupní ceny. V záruční době je prodávající povinen zajistit na své náklady veškeré zákonné revize zboží.

VII. Zajištění závazku

1. Smluvní strany si pro případ porušení smluvené povinnosti ujednávají smluvní pokuty v podobě, jak je upravují následující odstavce Smlouvy. Ani jedna ze smluvních stran ujednané smluvní pokuty nepovažuje za nepřiměřené s ohledem na hodnotu jednotlivých utvrzovaných smluvních povinností.

2. Proávající se zavazuje uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč bez DPH za každý započatý den prodlení se smluvně stanoveným termínem dodání ve smyslu čl. II. odst. 1 této smlouvy.

3. Proávající se zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč bez DPH za každý i započatý den po marném uplynutí lhůty k nastoupení k opravě nebo opravě v době záruky v souladu s čl. VI. této smlouvy, a to za každý jednotlivý případ.



4. Smluvní strany se dohodly, že § 2050 občanského zákoníku se nepoužije, tj. že se smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody, kterou lze vymáhat samostatně v plné výši vedle smluvní pokuty.

5. Splatnost vyúčtovaných smluvních pokut je 30 dnů od data doručení písemného vyúčtování příslušné smluvní straně a za den zaplacení bude považován den odepsání částky smluvní pokuty z účtu příslušné smluvní strany ve prospěch účtu, který bude uveden ve vyúčtování smluvní pokuty.

6. Smluvní strany se výslovně dohodly, že kupující je oprávněn započíst vůči jakékoli pohledávce prodávajícího za kupujícím, i nesplatné, jakoukoli svou pohledávku za prodávajícím, i nesplatnou. Pohledávky kupujícího a prodávajícího se započtením ruší ve výši, ve které se kryjí, přičemž tyto účinky nastanou okamžiku, kdy kupující doručí prohlášení o započtení prodávajícímu.

VIII. Závěrečná ujednání

1. Prodávající je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly ve smyslu ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, je. Tyto závazky prodávajícího se vztahují i na jeho smluvní partnery, podílející se na plnění této smlouvy.

2. Kupující si vyhrazuje právo zveřejnit obsah uzavřené smlouvy.

3. Tato smlouva se v otázkách v ní výslovně neupravených řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem, ve znění pozdějších předpisů a právním řádem České republiky.

4. Ujednání této smlouvy jsou vzájemně oddělitelná. Pokud jakákoli část závazku podle této smlouvy je nebo se stane neplatnou či nevymahatelnou, nebude to mít vliv na platnost a vymahatelnost ostatních závazků podle této smlouvy a smluvní strany se zavazují nahradit takovouto neplatnou nebo nevymahatelnou část závazku novou, platnou a vymahatelnou částí závazku, jejíž předmět bude nejlépe odpovídat předmětu původního závazku. Pokud by smlouva neobsahovala nějaké ujednání, jehož stanovení by bylo jinak pro vymezení práv a povinností odůvodněné, smluvní strany učiní vše pro to, aby takové ujednání bylo do smlouvy doplněno.

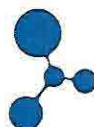
5. Změnit nebo doplnit tuto smlouvu mohou smluvní strany pouze formou písemných dodatků, které budou vzestupně číslovány, výslovně prohlášeny za dodatek této smlouvy a podepsány oprávněnými osobami smluvních stran.

6. Kupující je oprávněn v souladu s ust. § 2001 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, odstoupit od této smlouvy v případě:

- prodlení prodávajícího s dodáním zboží delším než 10 dnů,
- nedodržení technické specifikace zboží uvedené v nabídce prodávajícího,
- prodlení prodávajícího se zahájením odstraňování vad o více než deset dnů

Odstoupení od smlouvy musí být učiněno písemně a nabývá účinnosti dnem doručení písemného oznámení druhé smluvní straně.

7. Prodávající není oprávněn bez souhlasu kupujícího postoupit svá práva a povinnosti plynoucí z této smlouvy třetí osobě.



8. Ohledně doručování zásilek týkajících se plnění této Smlouvy odesílaných prodávajícím s využitím provozovatele poštovních služeb se § 573 občanského zákoníku nepoužije.

9. Proávající bere na vědomí, že tato Smlouva včetně všech jejích příloh podléhá povinnému zveřejnění podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv.

10. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu posledním Účastníkem této Smlouvy a účinnosti dnem uveřejnění této smlouvy v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb.

11. Tato smlouva je vyhotovena v pěti vyhotoveních s povahou originálu podepsaných oprávněnými osobami obou smluvních stran, přičemž kupující obdrží tři a prodávající dvě vyhotovení.

12. Nedílnou součástí této smlouvy tvoří přílohy:
Příloha č. 1 – Nabídka prodávajícího ze dne 5.6.2017

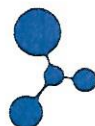
V Olomouci, dne 18. 07. 2017

Ve Vacenovicích dne 10.7.2017

prof. Mgr. Jaroslav Miller, M.A., Ph.D.
rektor UP v Olomouci

Ing. Juraj Kravec
jednatel ScienceTech s.r.o.





Příloha č. 1 - Nabídka prodávajícího CENOVÁ NABÍDKA

Naše značka: N1445
Datum: 5.6.2017

Předmět nabídky

Dovolujeme si Vám předložit cenovou nabídku na elektrochemickou stanici Zahner Zennium Pro s příslušenstvím pro měření IPCE, IMPS, IMVS.

Položkový rozpočet nabízeného systému

Č.	Model	Popis	Počet ks	Cena Kč bez DPH
1.	Zennium Pro	Electrochemická stanice Zahner Zennium Pro - potenciostat/galvanostat a impedační analyzátor - frekvenční rozsah: 10 µHz až 8 MHz, max. proud: ±3 A - kontrolované napětí: ±15 V / ±5 V - "Compliance voltage": ±28 V - max. vzorkovací frekvence potenciostatu - 3 MHz - 5 slotů pro další hardwarové moduly - příslušenství: testovací cela, sada kabelů, kalibrační data, software ThalesXT	1	510 000
2.	ADF	Analogovo digitální generátor funkcí - modul pro Zennium Pro určený k generování rychlých spojitých průběhů signálů až do rychlosti 10 kV/s	1	55 000
3.	EPC42	Modul pro Zennium Pro pro připojení až 4 externích potenciostatů (série PPxxx) k Zennium Pro	1	15 000
4.	PP211	Zahner PP211 - Externí výkonový potenciostat pro napájení a řízení světelných zdrojů - Proudový rozsah: ±10 A - Napěťový rozsah: ±20 V - Frekvenční rozsah: DC – 200 kHz - rozměry 364 x 160 x 376 mm	1	108 000
6.	CIMPS Pro	Příslušenství pro Zennium Pro pro fotoelektrochemické měření: - optická lavice s kalibračním senzorem pro osazení zdrojů světla a uchycení fotoelektrochemické cely - základna pro osazení LED diod LDA2 - SIMPECC - testovací cela pro fotoelektrochemická měření - software CIMPS	1	90 000
7.	IPCE	Příslušenství pro měření IPCE - TLS03uv laditelný světelný zdroj na bázi LED zdrojů světla - Rozsah vlnových délek: 295–1020 nm - typické rozlišení: 1 nm v rozsahu 430-720 nm; 15 nm v rozsahu 295-420 nm; 40 nm v rozsahu 735–1020 nm - rozměry 295 x 165 x 143 mm	1	570 000
8.	PECC-2	Fotoelektrochemická cela - okýnka průměru 18 mm z materiálu borokremičité sklo - tělo cely: materiál PCTFE - plynotěsná se vstupy a výstupy pro plyny - set kabelů - rozměry 60 x 25 x 80 mm, objem elektrolytu 7,2 cm ³	1	62 000
9.	LSW-2	Bílá LED dioda (barevná teplota 4300 K) vhodná pro vykonávání měřících technik IMVS/IMPS, typ. intezita 1000 W/m ²	1	11 000
10.	LS365-1	UV LED dioda, dominantní vlnová délka 365 nm, typ. intezita 350 W/m ²	1	18 000
11.	LS530	LED dioda, dominantní vlnová délka 530 nm, typ. intezita 340 W/m ²	1	9 000
12.	Spot-Reducer	Redukce pro zmenšení osvětlené plochy ze zdroje TLS03uv - zahrnuje i kalibraci pro elektrochemickou celu PECC-2	1	16 000
13.	PC	Stolní počítač Dell OptiPlex 3050 SFF, procesor Intel Core i5 7500, RAM 8 GB, grafická karta Intel HD Graphics 630, harddisk 1 TB, DVD, USB klávesnice a myš, Windows 10 Pro 64bit.	1	26 500





		Monitor Dell P2416D - 23,8" LCD monitor, IPS panel, poměr stran 16:9, 8ms odezva, rozlišení 2560x1440 bodů, rozhraní VGA, HDMI, DisplayPort, USB 2.0		
	Celkem	Cena Kč bez DPH		1 490 500

Platební podmínky

- dle kupní smlouvy.

Dodací a záruční podmínky

- dle kupní smlouvy

Technická specifikace

Uvedený položkový rozpočet tvoří kompletní a integrovaný systém, který splňuje všechny technické požadavky dané zadávací dokumentací veřejné soutěže s názvem "Fotoelektrochemická stanice" zadavatele Univerzita Palackého v Olomouci. Systém je ovládán softwarovým balíkem ThalesXT, který je součástí dodávky.

Tabulka plnění - technická specifikace:

Primární Potenciostat/Galvanostat/Frekvenční impedanční analyzátor		Splnění požadavku/poznámka
Parametr	Minimální požadavky	
Počet elektrod	systém musí umožnit dvou-, troj- a čtyř-elektrodové zapojení	Ano
Uzemnění vzorku	možnost práce se vzorkem v režimu uzemněno nebo plovoucí zem	Ano
Propojení s PC	USB, nebo LAN	Ano - USB
Minimální požadovaná rychlost vzorkování potenciostatu	2 MSa/s	Ano - 3 MSa/s
Frekvenční rozsah pro měření impedance (EIS)	10 μ Hz až 8 MHz	Ano - 10 μ Hz až 8 MHz
Rozlišení AD převodníků potenciostatu	min. 24 bit	Ano - 32 bit
Rozlišení EIS vstupů	min. 20 bit	Ano - 24 bit
Minimální rozsah polarizačního napětí potenciostatu	od -15V do +15V	Ano - od -15V do +15V
Minimální rozsah měřeného napětí potenciostatu	od -15V do +15V	Ano - od -15V do +15V
Maximální chyba při nastavení polarizačního napětí 1 V	méně nebo rovno než 200 μ V	Ano - dle specifikace Zennium Pro méně než 200 μ V
Maximální chyba při měření stejnosměrného napětí 1 V	méně nebo rovno než 150 μ V	Ano - dle specifikace Zennium Pro méně než 150 μ V
Minimální rozlišení měřeného napětí	10 nV	Ano - 2,5 nV
Minimální rozlišení polarizačního napětí	10 nV	Ano - 2,5 nV
Minimální rychlost změny napětí digitálního převodníku potenciostatu	10 V/ μ s	Ano - 15 V/ μ s
Max. napětí mezi pomocnou a referenční elektrodou (Compliance voltage)	od -28V do +28V	Ano - $\pm$ 28 V





Minimální proudové rozsahy (měření, resp. buzení) bez rozšíření (boosteru)	± 1 nA až ± 3 A	Ano - ± 1 nA až ± 3 A
Maximální chyba při měření stejnosměrného proudu 1 μ A	méně než 500 pA	Ano - dle specifikace Zennium Pro méně než 500 pA
Maximální chyba při měření stejnosměrného proudu 10 nA	méně než 50 pA	Ano - dle specifikace Zennium Pro méně než 50 pA
Minimální rozlišení měření proudu	1 fA a lepší	Ano - 5 aA
Minimální vstupní impedance potenciostatu	10 T Ω	Ano - 10 T Ω
Chyba měření impedance v rozsahu 100 m Ω až 10 M Ω a zároveň ve frekvenčním rozsahu 1 mHz až 100 kHz	maximálně 0,2 %	Ano
Analogový generátor funkcí	potenciostat musí mít i analogový generátor funkcí pro cyklickou voltametrii s rychlostí změny napětí až do 10 kV/s	Ano - položka ADF
Měřicí techniky	Software potenciostatu musí umožňovat měření všech běžných elektrochemických metod v minimálním rozsahu - lineární voltametrie, cyklická voltametrie, chronopotenciometrie, pulzní techniky, korozní techniky a EIS	Ano
Systém musí umožnit připojení	» Externí proudový booster až do ± 40 A » Externí napěťový booster až do ± 100 V » modulu pro fotoabsorpční měření » modulu pro měření rychlých tranzientních signálů se vzorkovací frekvencí alespoň 40 MHz	Ano - všechno toto příslušenství a moduly je možné k nabízenému systému bez omezení doplnit - proudový booster PP241 s rozsahem ± 40 A - rozšíření Zahner CIMPS-ABS - fotoabsorpční měř. - doplňková karta Zahner TR8M - umožňuje vzorkovací frekvence až 40 MHz
<u>Povinné fotoelektrochemické příslušenství</u>		
Měřicí techniky	Fotoelektrochemické příslušenství a software umožňující primárnímu potenciostatu vykonávat následující měřicí techniky: » IMPS (Intensity-modulated photocurrent spectroscopy) » IMVS (Intensity-modulated photovoltage spectroscopy) » IPCE (Incident photon-to-electron conversion efficiency) » spektroskopie fotoproudu, I-V charakteristiky, měření extrakce náboje	Ano - všechny vyjmenované měřicí techniky je možné s nabízeným systémem vykonávat
Proudový zdroj pro světelné zdroje	» proudový rozsah ± 10 A » napěťový rozsah ± 20 V » frekvenční rozsah 1 mHz až 200 kHz » přesnost nastavení napětí lepší nebo rovno než 0,1%, přesnost nastavení proudu lepší nebo rovno než 0,25% » musí být ovládaný softwarem primárního potenciostatu » proudový zdroj lze použít i jako proudový booster primárního potenciostatu (rozšíření primárního potenciostatu) » proudový zdroj je možné použít i jako samostatný potenciostat	Ano - uvedené požadavky splňuje výkonový externí potenciostat Zahner PP211





Optický stůl/lavice pro uchycení světelných zdrojů, cel a vzorků	musí umožňovat ukotvení fotoelektrochemické cely, zdroje záření, nebo pevných vzorků (např. solárního článku)	Ano - optická lavice umožňuje uchycení fotoelektrochemické cely a světelných zdrojů
Laditelný světelný zdroj	» Ladění vlnových délek v rozsahu 300 nm až 1000 nm » Šířka pásma osvětlení: 10 nm v rozsahu 300 nm až 720 nm » Založený na LED (light emitting diode) technologii (řada LED zdrojů a monochromátor) » řízení laditelného zdroje musí být integrováno v software primárního potenciostatu pro automatické a jednoduché nastavení a měření » Laditelný světelný zdroj musí obsahovat kalibrovaný senzor pro přesné měření intenzity osvětlení na výstupu a zpětnovazební architekturu pro stabilní kontrolované osvětlení vzorku » Intenzita světelného záření musí být regulovatelná alespoň v rozsahu 50 – 100%	Ano - laditelný zdroj světla TLS03uv umožňuje osvit vzorku s vlnovými délkami 295 nm až 1020 nm, šířka pásma osvětlení je 10 nm v rozsahu 295 nm až 720 nm - intenzita regulovatelná 0 - 100% s více než 1000 úrovní intenzity
Fotoelektrochemická cela	» musí obsahovat referentní Ag/AgCl elektrodu a platinovou pomocnou elektrodu » cela musí umožňovat připojení pracovního plynu (pro proplach) » optické okénko propustné pro vlnové délky 300 nm až 1000 nm (materiál - borokřemičité optické sklo, nebo křemenné sklo) » fotoelektrochemická cela musí být kompatibilní s laditelným světelným zdrojem a optickým stolem, na který je uchycená » min. objem cely 5 ml » součástí cely musí být clona s průměrem 6 mm, která je pro tuto celu kalibrována	Ano - položka PECC 2
Monochromatické zdroje světla typu LED	» 1 ks LED dioda kompatibilní s optickým stolem/lavicí, ovládána proudovým zdrojem, dominantní vlnová délka 365 nm, intenzita min. 300 W/m² » 1 ks LED dioda kompatibilní s optickým stolem/lavicí, ovládána proudovým zdrojem, dominantní vlnová délka 530 nm, intenzita min. 300 W/m²	Ano - položky LS365-1 a LS530
Širokospektrální zdroje světla	1 ks bílá LED dioda (barevná teplota 4200 Kelvinů) kompatibilní s optickým stolem/lavicí, ovládána proudovým zdrojem, intenzita min. 900 W/m ²	Ano - položka LSW-2
Vyhodnocovací software + PC datová stanice	Zadavatel požaduje ovládání pomocí řídicí jednotky, která bude kapacitně vyhovující pro řízení, sběr a zpracování dat s tím, že RAM bude nejméně 4 GB, HDD nejméně 500 GB + monitor nejméně 23", klávesnice a myš + operační systém MS Windows. Hardwarová a softwarová výbava této řídicí jednotky musí být plně kompatibilní a výrobcem podporována pro provoz ovládacího software a připojení na nabízený přístroj. Součástí dodávky bude software pro ovládání veškerých funkcí fotoelektrochemické stanice a vyhodnocování naměřených dat. Veškerý SW musí mít časově neomezenou licenci.	Ano - PC Dell OptiPlex 3050 SFF a monitor Dell P2416D - 23,8", software ThalesXT



Popis systému a ilustrační obrázky

Elektrochemická stanice Zennium Pro:

Zahner Zennium Pro je univerzální elektrochemická stanice, umožňuje vykonávat měřicí techniky jako jsou cyklická voltametrie, elektrochemická impedanční spektroskopie, polarizační metody, měření šumu, C-V techniky, měření kapacity a potenciálu, korozní techniky a další speciální techniky.



Ilustrační obrázek systému Zennium Pro

Základní specifikace systému Zennium Pro:

Rozlišení AD převodníků	32 bit
Možnosti zapojení	2-, 3-, 4-elektrodové zapojení
Zemnění	Uzemněné měření, nebo plovoucí zem
Počet rozšiřitelných slotů	5
Rozhraní pro PC	USB
Rozměry	364 x 160 x 376 mm
Hmotnost	11,4 kg
Frekvenční generátor a analyzátor	
Frekvenční rozsah	10 μHz až 8 MHz
Přesnost	< 0.0025%
Napěťový výstup	
Kontrolované napětí	±5 V ±15 V
Rozlišení	2.5 nV 7.5 nV
Přesnost	±100 μV ± 10 ppm údaje ±500 μV ± 10 ppm údaje
Maximální napětí mezi referenční a pomocnou elektrodou	±28 V
Maximální rychlost změny napětí	15 MV/s
Proudový výstup	

Kontrolovaný proud	± 3 A	
Proudové rozsahy	± 1 nA až ± 3 A	
Rozlišení	32 bit AD převodník	
Přesnost	0,01 % plného rozsahu a $\pm 0,025$ % údaje	v oblasti ≥ 1 μ A až 100 mA
	0,05 % rozsahu a $\pm 0,1$ % údaje	v oblasti < 1 μ A nebo > 100 mA
Vstupy		
Maximální vstupní rozsah	$\pm 5,5$ V	5 V rozsah
	± 16 V	15 V rozsah
Rozlišení napětí	2,5 nV	5 V rozsah
	7,5 nV	15 V rozsah
Přesnost napětí	± 50 μ V ± 5 ppm údaje	5 V rozsah
	± 100 μ V ± 10 ppm údaje	15 V rozsah
Proudové rozlišení	± 5 aA	
Přesnost proudu	$\pm 0,02$ % rozsahu	1 μ A ... 100 mA
	$\pm 0,2$ % rozsahu	100 mA ... 3 A
	$\pm 0,2$ % rozsahu	1 nA ... 1 μ A
Vstupní impedance	> 10 T Ω paralelně s ± 5 pF	
Přesnost impedance	2 % - 1 m Ω až 100 G Ω	
	0,1 % - 100 m Ω až 10 M Ω	
	2 % - 10 $\mu\Omega$ až 1 G Ω (galvanostatický mód)	
	0,2 % - 1 m Ω až 10 M Ω (galvanostatický mód)	

Výkonový potenciostat PP211

Výkonový pomocný potenciostat PP211, může fungovat samostatně, nebo ve spolupráci s hlavním potenciostatem - Zennium Pro. Napájí a řídí světelné zdroje.



Ilustrační obrázek výkonového potenciostatu PP211

Základní specifikace systému výkonového potenciostatu PP211:

Napěťový rozsah	± 20 V
Přesnost napětí	$\pm 0,1\%$ a ± 2 mV
Proudový rozsah	± 10 A
Přesnost proudu	$\pm 0,25$ % / ± 1 mA

Výstupní výkon	200 W
Frekvenční rozsah	10 μ Hz až 200 kHz
Impedanční rozsah	1 $\mu\Omega$ - 1 k Ω
Rozměry	364 x 160 x 376 mm
Hmotnost	10 kg

Příslušenství CIMPS/IPCE

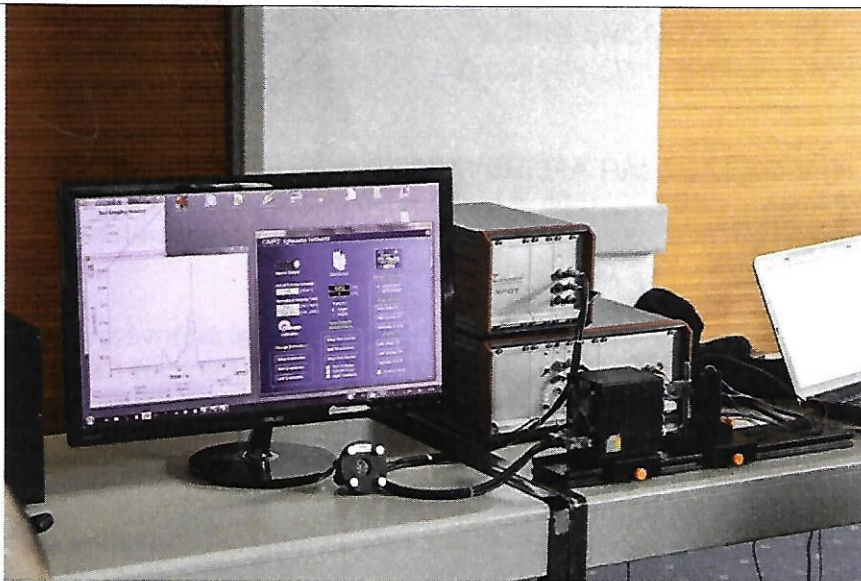
Toto příslušenství umožňuje elektrochemické stanici Zennium Pro vykonávat fotoelektrochemické techniky jako jsou IMPS, IMVS, IPCE a další. Spolu se Zennium Pro tvoří plně integrovanou kompaktní stanici pro přesné měření kvantové efektivity konverze fotonů na elektrony.

Příslušenství tvoří:

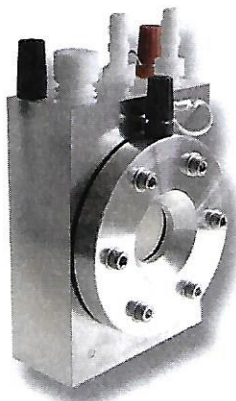
- Optický stolek - pro uchycení optických zdrojů, cel a vzorků
- Laditelný optický zdroj světla: TLS03uv - patentovaný systém využívá LED zdroje světla a monochromátor. Vlnový rozsah TLS03uv je 295 nm až 1020 nm
- základna pro osazení LED diod LDA2
- SIMPECC - testovací cela pro fotoelektrochemická měření
- software CIMPS a software IPCE - řídí všechny komponenty systému
- systém je možné rozšířit o další měřicí techniky, např. absorpční techniky, rozšíření pro velmi rychlé vzorkování a další



Ilustrační obrázek systému Zahner pro měření IPCE - Laditelný světelný zdroj TLS03uv, výkonový potenciostat PP211 a elektrochemická stanice Zennium



Ilustrační obrázek elektrochemické stanice Zahner Zennium Pro s příslušenstvím CIMPS. Základna pro LED diody může být osazena diody různých výkonů a barvy světla, nebo může být nahrazena jiným zdrojem světla, např. zdrojem s laditelnými vlnovými délkami TLS03uv, nebo solárním simulátorem



Ilustrační obrázek základny pro osazení LED diod LDA2 osazen bílou LED diodou a fotoelektrochemické cely PECC-2

PC: Stolní počítač Dell OptiPlex 3050 SFF

- procesor Intel Core i5 7500, operační paměť RAM 8GB DDR4, grafická karta Intel HD Graphics 630, pevný disk 1 TB, DVD mechanika, USB klávesnice a myš, operační systém Microsoft Windows 10 Pro 64bit
- Monitor Dell P2416D - uhlopříčka 23,8", LED LCD monitor, černý, poměr stran 16:9, odezva 8 ms, rozlišení 2560x1440 bodů, rozhraní VGA, HDMI, DisplayPort, USB 2.0
- Tato sestava PC a monitoru splňuje všechny požadavky na počítač dle technických požadavků soutěže.



Ilustrační obrázek PC Dell OptiPlex 350 SFF a monitoru Dell P2416D