**Technická specifikace**

**Glovebox s příslušenstvím pro výrobu a testování Perovskitových solárních článků**

Předmětem plnění veřejné zakázky je dodávka gloveboxu s příslušenstvím (např. ozónový čistič, spin coater, tester solárních článků, provozní materiály) pro výrobu a testování Perovskitových solárních článků.

Součástí plnění je rovněž doprava do místa plnění, instalace v laboratoři určené pro toto zařízení, uvedení
do provozu včetně ověření funkčnosti a zaškolení obsluhy v rozsahu min. 2 hodin.

**Výrobce gloveboxu:** *doplní účastník*

**Přesné typové označení gloveboxu:** *doplní účastník*

**Počet kusů gloveboxu:**  **1**

**Glovebox s příslušenstvím pro výrobu a testování Perovskitových solárních článků musí mít minimálně následující součásti a musí splňovat alespoň následující parametry:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Základní technické parametry** | **Minimální požadované hodnoty – musí být splněno!** | **Hodnota nabízeného zařízení** |
| Vnitřní rozměry hlavní komory gloveboxu: hloubka x šířka x výška  | min. 40 cm x 60 cm x 50 cm | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Vnitřní výška hlavní komory gloveboxu | max. 75 cm | *účastník uvede ANO/NE* |
| Počet otvorů pro rukavice včetně butylových rukavic | min. 2 | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Tělo hlavní komory a předkomory gloveboxu je tvořeno materiálem 304 SS (Stainless Steel-nerezová ocel) |  ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Tloušťka materiálu 304 SS tvořícího tělo hlavní komory gloveboxu | min. 2 mm | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Průhled (okno) hlavní komory gloveboxu je tvořen materiálem tvrzené sklo | ANO | *účastník uvede ANO/NE*  |
| Tloušťka tvrzeného skla průhledu (okna) hlavní komory gloveboxu | min. 6 mm | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Možnost kompletní demontáže průhledu (okna) hlavní komory gloveboxu za účelem instalace příslušenství | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Rychlost unikání plynu z gloveboxu | max. 0,25 % obj./h | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Možnost vytvoření pracovního přetlakového prostředí v hlavní komoře gloveboxu  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Dosažitelnost úrovně obsahu kyslíku o hodnotě menší než 1 % jeho obsahuv hlavní komoře gloveboxu  |  ANO | *účastník uvede ANO/NE*  |
| Senzor kyslíku s rozlišením lepším než 0,2 % jeho obsahu v měřeném prostoru | ANO  | *účastník uvede ANO/NE*  |
| Dosažitelnost úrovně relativní vlhkosti (RH) o hodnotě menší než 1 % RH v hlavní komoře gloveboxu | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Senzor vlhkosti s rozlišením lepším než 0,2 % RH  | ANO  | *účastník uvede ANO/NE*  |
| Senzor tlaku s rozlišením lepším než 100 Pa  | ANO  | *účastník uvede ANO/NE*  |
| Vnitřní osvětlení  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Průchodky typu KF 40  | min. 2 kusy | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Přípojka pro inertní plyn  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Možnost využití dusíku nebo argonu jako pracovního plynu v hlavní komoře gloveboxu | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Digitální nastavení vybraných pracovních hodnot gloveboxu a jejich zobrazení na zobrazovací jednotce | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Digitální zobrazení úrovně kyslíku a relativní vlhkosti (nebo obsahu vody v ppm) v hlavní komoře gloveboxu | ANO | *Účastník uvede ANO/NE* |
| Bezpečnostní systém monitorující překročení tlakových limitů hlavní komory gloveboxu | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Funkce automatizovaného řízení inertního prostředí hlavní komory gloveboxu | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Přepouštěcí bezpečnostní ventil hlavní komory gloveboxu | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Ozónový čistič | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Počet rtuťových výbojek ozonového čističe | min. 1 | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Průměr čistící zóny ozonového čističe  | min. 152 mm | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Výška čistící zóny ozonového čističe | min. 11 mm | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Využití záření o vlnových délkách 185 nm a 254 nm v ozonovém čističi | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Intenzita UV záření v ozonovém čističi při 185 nm | min. 10 mW/cm2 | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Nastavitelný expoziční čas UV záření v ozonovém čističi | min. 1 s – 59 min | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Testovací systém solárních článků | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Světelný zdroj simulující spektrum slunečního záření je součástí testovacího systému solárních článků | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Pracovní vzdálenost světelného zdroje simulujícího spektrum slunečního záření v rámci testovacího systému solárních článků | min. 5 cm | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Dosažitelná intenzita osvětlení světelného zdroje simulujícího spektrum slunečního záření v rámci testovacího systému solárních článků v jeho pracovní vzdálenosti | min. 500 W/m2 | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Možnost měření el. napětí v testovacím systému solárních článků v rozsahu min. ±10 V  | min. přesnost 0,25 % | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Možnost měření proudu v testovacím systému solárních článků v alespoň 4 rozsazích s přesností minimálně 0,25 % | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Možnost měření proudu v testovacím systému solárních článků v rozsahu větším než ± 90 mA | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Možnost měření proudu v testovacím systému solárních článků v rozsahu menším než ± 40 µA  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Možnost využití testovacího systému solárních článků pro substráty o rozměrech 20 mm x 15 mm | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Ovládací software testovacího systému solárních článků kompatibilní s MS Windows 10 a 11 volně ke stažení, nebo součástí dodávky | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Funkce měření životnosti testovaného solárního článku je obsažena v testovacím systému solárních článků | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Stolní spin coater | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Nastavitelná rychlost rotace stolního spin coateru minimálně v rozsahu 150 RPM až 5000 RPM  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Chyba rychlosti rotace stolního spin coateru | max. 2,5 % | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Nastavitelná doba rotace stolního spin coateru | min. 1 - 900 s | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Možnost použití stolního spin coateru pro substráty o plošné velikosti 20 x 15 mm | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Držák sloužící k uchycení substrátů o plošné velikosti 20 x 15 mm ve stolním spin coateru | ANO | *Účastník uvede ANO/NE* |
| Možnost použití stolního spin coateru pro substráty o průměru 100 mm | ANO  | *účastník uvede ANO/NE*  |
| Uchycení vzorku ve stolním spin coateru bez potřeby vakua  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Vyrovnávací nožičky stolního spin coateru nebo jiná metoda vyrovnání roviny stroje  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Magnetická pojistka uzavření stolního spin coateru nebo obdobná alternativa | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Možnost programování stolního spin coateru 5 programy o 10 krocích | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Rozměry stolního spin coateru: hloubka x šířka x výška  | max. 230 x 240 x 280 mm | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Možnost provozu spin coateru v gloveboxu v ochranné atmosféře | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Depoziční maska pro substráty o plošné velikosti 20 x 15 mm | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Indium tin oxide (ITO) Glass substráty o plošné velikosti 20 x 15 mm | min. 100 ks | *účastník uvede ANO/NE a konkrétní hodnotu nabízeného zařízení* |
| Sada mikropipet s proměnným objemem 0,2 - 2 µl; 1 – 10 µl; 10 – 100 µl; 100 – 1000 µl a 1 – 10 ml  | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Sada minimálně 1000 koncovek pro pipety objemech 0,1 - 10 µl | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Sada minimálně 1000 koncovek pro pipety o objemech 2 - 200 µl | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| Sada minimálně 500 koncovek pro pipetu o objemu 100 - 1000 µl | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |
| sada minimálně 100 koncovek pro pipetu o objemu 1 - 10 ml | ANO | *účastník uvede ANO/NE* |

*Údaje doplní účastník v souladu s technickými údaji nabízeného zařízení.*