

VYSVĚTLENÍ ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

Identifikace veřejné zakázky

Název: Depoziční zařízení

Druh veřejné zakázky: Dodávky

Režim veřejné zakázky: Otevřené řízení

Adresa veřejné zakázky: <https://zakazky.muni.cz/vz00007369>

Identifikační údaje zadavatele

Název: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta

Sídlo: Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno

Korespondenční adresa: Kotlářská 267/2, 611 37 Brno

IČ: 00216224

Zastoupen: prof. Mgr. Tomášem Kašparovským, Ph.D., děkanem

Zadavatel k výše uvedené veřejné zakázce uveřejňuje následující vysvětlení zadávací dokumentace.

Zadavatel obdržel dne 30.8.2024 v 16:09 prostřednictvím e-mailu následující žádost o vysvětlení zadávací dokumentace.

Dotaz č.1:

Abychom zjistili, zda se tendru zúčastníme nebo ne, musíme se Vás zeptat, zda můžete přijmout nějaké malé odchylky od některých vašich „Minimálních požadovaných technických parametrů“, které jsou:

Váš požadavek	Naše nabídka	Je to pro Vás přípustné?
Magnetické pole hlav je možné vyměnit bez nutnosti otevření vodního chladicího okruhu a kontaminace komory chladicí vodou. Součástí dodávky jsou magnety pro dosažení nevyváženého i vyváženého magnetického pole. Magnetické pole bude dostatečně silné, aby bylo možné odprašovat také ferromagnetické terče o tloušťce alespoň 3 mm.	Magnetické pole hlav je měnitelné, ALE pro jeho výměnu musí být z vnější strany mimo komoru otevřený chladicí okruh, protože chladicí okruh je propojený s okruhem stlačeného vzduchu. Pro tuto operaci je chladicí okruh vybaven několika ventily a můžeme zaručit, že nedojde k žádné kontaminaci komory chladicí vodou.	ANO / NE
Zařízení je vybaveno držákem, který umožňuje současné vyhřívání substrátu položených na stolku v prostředí obsahujícím kyslík a/nebo dusík minimálně na teplotu 600 stupňů Celsia (měřeno na vzorcích), měření teploty, přivedení vysokofrekvenčního signálu a rotaci v průběhu depozice. Garantovaná teplotní stabilita vyhřívání	Držák substrátu umožňuje současné vyhřívání do 500°C (měřeno na vzorcích) v prostředí obsahujícím kyslík (parciální tlak kyslíku ne vyšší než 5x10 ⁻³ mbar), měření teploty, přívádění předpětí a rotaci vzorku během depozice. Garantovaná teplotní stabilita vyhřívání držáku substrátu je	ANO / NE

držáku substrátu je lepší než ± 20 stupňů Celsia na maximální teplotě.	lepší než $\pm 2^{\circ}\text{C}$ Celsia na maximální teplotě.	
Zařízení obsahuje 1 průtokoměr pro argon a minimálně 3 průtokoměry pro dávkování reaktivních plynů. Průtokoměry jsou kompatibilní se zpětnovazebním řízením SpeedFlo mini, Gencoa (zařízení samotné není součástí dodávky).	Nemůžeme zaručit kompatibilitu, protože neznáme přesný model a stav zařízení Speedflo mini, které máte.	ANO / NE
Zařízení je vybaveno alespoň 3 pulzními stejnosměrnými zdroji, které mohou pracovat buď stejnosměrně nebo pulzně o frekvenci až 350 kHz.	Zařízení je vybaveno alespoň 3 pulzními stejnosměrnými zdroji, které mohou pracovat buď stejnosměrně nebo pulzně o frekvenci až 150 kHz . 150 kHz. (problém je, že nejmenší zařízení, které umí 350 kHz, má výkon 5 kW, což je příliš pro typické výkony využívané pro 3-palcové hlavy (50–800 W). V tomto rozmezí není výkon na zdroji řízen dostatečně přesně (typické rozlišení jsou 1-2% maximálního výkonu, což je 50–100 W pro 5kW zdroj)	ANO / NE
HiPIMS specifikace	V každém pulzu může být dosaženo napětí alespoň 1000 V a alespoň v 1 pulzu u balíčku může být dosažen proud 100A pro pulzní frekvence do 1 kHz. (také v tomto případě je pro 3" magnetron 500A příliš velká hodnota, terč se bude natavovat. Typické proudové hodnoty jsou mezi $\sim 0,1\text{A}/\text{cm}^2 - 1\text{A}/\text{cm}^2$, což pro 3" terč odpovídá proudu v pulzu mezi $\sim 4,4\text{A} - 44\text{A}$)	ANO / NE

Odpověď zadavatele č.1:

Váš požadavek	Naše nabídka	Odpovědi zadavatele
Magnetické pole hlav je možné vyměnit bez nutnosti otevření vodního chladicího okruhu a kontaminace komory chladicí vodou. Součástí dodávky jsou magnety pro dosažení nevyváženého i vyváženého magnetického pole. Magnetické pole bude dostatečně silné, aby bylo možné odprašovat také ferromagnetické terče o tloušťce alespoň 3 mm.	Magnetické pole hlav je měnitelné, ALE pro jeho výměnu musí být z vnější strany mimo komoru otevřený chladicí okruh, protože chladicí okruh je propojený s okruhem stlačeného vzduchu. Pro tuto operaci je chladicí okruh vybaven několika ventily a můžeme zaručit, že nedojde k žádné kontaminaci komory chladicí vodou.	Ano, řešení je akceptovatelné, pokud nedojde k žádné kontaminaci komory chladicí vodou.
Zařízení je vybaveno držákem, který umožňuje současné vyhřívání substrátu položených na stolku v prostředí obsahujícím kyslík a/nebo	Držák substrátu umožňuje současné vyhřívání do 500°C (měřeno na vzorcích) v prostředí obsahujícím kyslík (parciální tlak kyslíku ne vyšší	Ne

dusík minimálně na teplotu 600 stupňů Celsia (měřeno na vzorcích), měření teploty, přivedení vysokofrekvenčního signálu a rotaci v průběhu depozice. Garantovaná teplotní stabilita vyhřívání držáku substrátu je lepší než ± 20 stupňů Celsia na maximální teplotě.	než 5x10⁻³ mbar), měření teploty, přivádění předpětí a rotaci vzorku během depozice. Garantovaná teplotní stabilita vyhřívání držáku substrátu je lepší než $\pm 2^{\circ}\text{C}$ Celsia na maximální teplotě.	
Zařízení obsahuje 1 průtokoměr pro argon a minimálně 3 průtokoměry pro dávkování reaktivních plynů. Průtokoměry jsou kompatibilní se zpětnovazebním řízením SpeedFlo mini, Gencoa (zařízení samotné není součástí dodávky).	Nemůžeme zaručit kompatibilitu, protože neznáme přesný model a stav zařízení Speedflo mini, které máte.	Ne. P/N číslo zařízení je SPF/M-1PH/1V-15 a sériové číslo je D03-B-154. Stac je plně funkční. Po domluvě je možné si přijet prohlédnout zařízení k nám do laboratoře. Vítězi tendru bude zařízení na 1-2 měsíce zapůjčeno, aby mohl pohodlně zajistit jeho kompatibilitu.
Zařízení je vybaveno alespoň 3 pulzními stejnosměrnými zdroji, které mohou pracovat buď stejnosměrně nebo pulzně o frekvenci až 350 kHz.	Zařízení je vybaveno alespoň 3 pulzními stejnosměrnými zdroji, které mohou pracovat buď stejnosměrně nebo pulzně o frekvenci až 150 kHz. 150 kHz. (problém je, že nejmenší zařízení, které umí 350 kHz, má výkon 5 kW, což je příliš pro typické výkony využívané pro 3-palcové hlavy (50–800 W). V tomto rozmezí není výkon na zdroji řízen dostatečně přesně (typické rozlišení jsou 1-2% maximálního výkonu, což je 50–100 W pro 5kW zdroj)	Ne
HiPIMS specifikace	V každém pulzu může být dosaženo napětí alespoň 1000 V a alespoň v 1 pulzu u balíčku může být dosažen proud 100A pro pulzní frekvence do 1 kHz. (také v tomto případě je pro 3" magnetron 500A příliš velká hodnota, terč se bude natavovat. Typické proudové hodnoty jsou mezi $\sim 0,1\text{A}/\text{cm}^2 - 1\text{A}/\text{cm}^2$, což pro 3" terč odpovídá proudu v pulzu mezi $\sim 4,4\text{A} - 44\text{A}$)	Ne

Jak vyplývá z výše uvedeného, žadavatel žádným způsobem nemění zadávací podmínky k předmětné veřejné zakázce. Zadávatel trvá na znění zadávacích podmínek.

CLARIFICATION OF THE TENDER DOCUMENTATION

Identification of the Public Procurement

Name: Deposition device

Type of the public procurement: Supplies

Type of procurement procedure: Open procedure

Address of the public procurement: <https://zakazky.muni.cz/vz00007369>

Identification data of the Contracting Authority

Name: Masaryk University, Faculty of Science

Registered office: Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno

Correspondence address: Kotlářská 267/2, 611 37 Brno

Reg. No. (ID): 00216224

Represented by: prof. Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph.D., Dean

The contracting authority publishes the following explanation of the tender documentation for the above-mentioned public contract..

The following request for clarification of the tender documentation was received by the contracting authority by e-mail on 30 August 2024 at 16:09.

Question No.1:

To see if we can participate or not, I must ask you if you may accept some small deviation from some of yours "Minimal required technical parameters" that are:

YOUR REQUEST	WHAT WE CAN OFFER	IS THAT OK FOR YOU?
The magnetic field in the magnetron heads can be exchanged without the need to open the water-cooling circuit and contamination of the chambre by the cooling water. Magnets for balanced and unbalanced magnetic field are included. The magnetic field is strong enough to allow for sputtering of ferromagnetic targets at least 3 mm thick.	The magnetic field in the magnetron heads can be exchanged BUT the water-cooling circuit must be purged from outside of the chamber thanks to our water circulation that is also connect to the compressed air circuit. All lines are equipped with several valves for this operation that can guarantee NO contamination of the chamber by the cooling water.	YES/NO
The sample holder allows for simultaneous substrate heating up to 600°C (measured on the substrates) in oxygen containing environment, instantaneous temperature measurement, biasing and sample rotation during the deposition. The	The sample holder allows for simultaneous substrate heating up to 500°C (measured on the substrates) in oxygen containing environment (partial pressure of oxygen not higher that 5x10 ⁻³ mbar), instantaneous temperature measurement, biasing and sample	YES/NO

guaranteed temperature stability of the substrate heating is better than $\pm 20^{\circ}\text{C}$ at the maximum temperature.	rotation during the deposition. The guaranteed temperature stability of the substrate heating is better than $\pm 2^{\circ}\text{C}$ at the maximum temperature.	
The device is equipped by 1 argon mass flow controller and at least 3 mass flow controllers for reactive gas dosing. The mass flow controllers are compatible with Speedflow mini fast feedback device by Gencoa (currently on site, not part of the tender).	We cannot guarantee in advance this compatibility because we don't know the exact model and status of yours Speedflow mini fast feedback device by Gencoa that you have at your site.	YES/NO
The device is equipped by 3 appropriate pulsed DC power source with frequencies up to 350 kHz. DC operation is possible.	The device is equipped by 3 appropriate pulsed DC power supplies with frequencies up to 150 kHz . DC operation is possible. (the problem is that the smaller Power Supply with 350kHz has size of 5kW that is TOO big for the typical power used on 3" magnetron (50-800 W) so there no good accuracy and repeatability on the recipe (accuracy is typically 1-2% of the maximum power that for 5kW PS is 50-100W.....))	YES/NO
HiPIMS specifications	Voltage of at least 1000 V can be reached for each pulse, current of 100A can be reached at least for 1 pulse in each pulse package for frequencies up to 1 kHz. (also in this case, using 3" magnetron, 500A is TOO big, you will melt the target.... Typical pulse current densities are in the range between $\sim 0,1\text{A}/\text{cm}^2$ – $1\text{A}/\text{cm}^2$, that means on 3" target, pulse current range between $\sim 4,4\text{A}$ – 44A)	YES/NO

Contracting Authority's Answer No.1:

YOUR REQUEST	WHAT WE CAN OFFER	RESPONSES OF THE CONTRACTING AUTHORITY
The magnetic field in the magnetron heads can be exchanged without the need to open the water-cooling circuit and contamination of the chambre by the cooling water. Magnets for balanced and unbalanced magnetic field are included. The magnetic field is strong enough to allow for sputtering of ferromagnetic targets at least 3 mm thick.	The magnetic field in the magnetron heads can be exchanged BUT the water-cooling circuit must be purged from outside of the chamber thanks to our water circulation that is also connect to the compressed air circuit. All lines are equipped with several valves for this operation that can guarantee NO contamination of the chamber by the cooling water.	Yes, the solution is acceptable as long as there is no contamination of the chamber by the cooling water.
The sample holder allows for simultaneous substrate heating up to	The sample holder allows for simultaneous substrate heating up to	No

600°C (measured on the substrates) in oxygen containing environment, instantaneous temperature measurement, biasing and sample rotation during the deposition. The guaranteed temperature stability of the substrate heating is better than $\pm 20^\circ\text{C}$ at the maximum temperature.	500°C (measured on the substrates) in oxygen containing environment (partial pressure of oxygen not higher than 5×10^{-3} mbar), instantaneous temperature measurement, biasing and sample rotation during the deposition. The guaranteed temperature stability of the substrate heating is better than $\pm 2^\circ\text{C}$ at the maximum temperature.	
The device is equipped by 1 argon mass flow controller and at least 3 mass flow controllers for reactive gas dosing. The mass flow controllers are compatible with Speedflow mini fast feedback device by Gencoa (currently on site, not part of the tender).	We cannot guarantee in advance this compatibility because we don't know the exact model and status of yours Speedflow mini fast feedback device by Gencoa that you have at your site.	No, the P/N of the device is SPF/M-1PH/1V-15 and the S/N is D03-B-154. It is also possible to come to our laboratory to check the device in person. The winner of the tender will be lent the device for 1-2 months to allow for easy verification of the compatibility.
The device is equipped by 3 appropriate pulsed DC power source with frequencies up to 350 kHz. DC operation is possible.	The device is equipped by 3 appropriate pulsed DC power supplies with frequencies up to 150 kHz . DC operation is possible. (the problem is that the smaller Power Supply with 350kHz has size of 5kW that is TOO big for the typical power used on 3" magnetron (50-800 W) so there no good accuracy and repeatability on the recipe (accuracy is typically 1-2% of the maximum power that for 5kW PS is 50-100W.....))	No
HiPIMS specifications	Voltage of at least 1000 V can be reached for each pulse, current of 100A can be reached at least for 1 pulse in each pulse package for frequencies up to 1 kHz. (also in this case, using 3" magnetron, 500A is TOO big, you will melt the target.... Typical pulse current densities are in the range between $\sim 0,1\text{A}/\text{cm}^2$ – $1\text{A}/\text{cm}^2$, that means on 3" target, pulse current range between $\sim 4,4\text{A}$ – 44A)	No

As can be seen from the above, the contracting authority does not change the terms and conditions of the public contract in any way. The contracting authority maintains the wording of the tender specifications.

V Brně / In Brno dne 3. 9. 2024

Mgr. Pavel Vicherek
manažer veřejných zakázek / Public Procurement Manager