

Zadávací dokumentace

pro nadlimitní veřejnou zakázku na dodávky
zadávanou v otevřeném řízení dle zákona č. 137/2006 Sb.,
o veřejných zakázkách (dále jen „zákon“)
(dále jen „zadávací dokumentace“)

s názvem

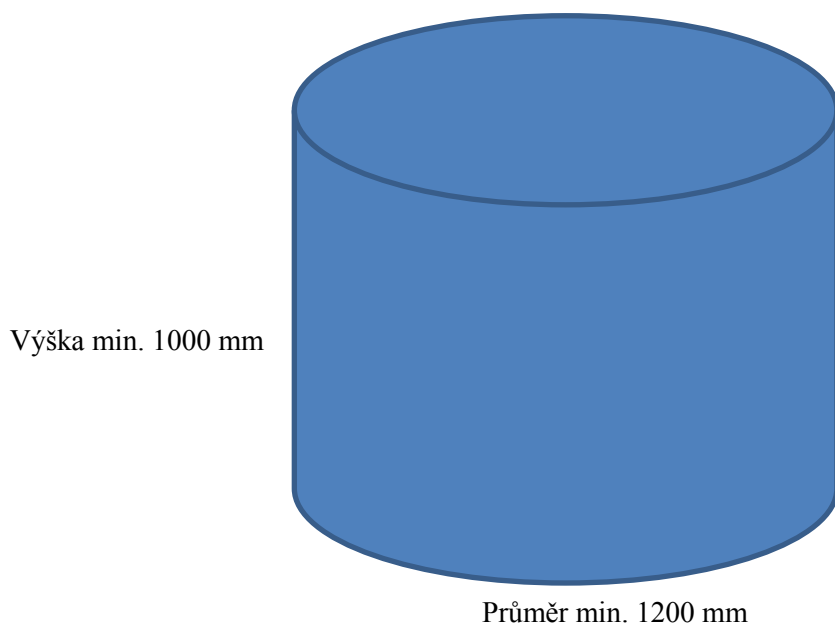
**Pořízení strojního vybavení pro společnost SANS SOUCI, s.r.o. - pokovovací výrobní zařízení
na nanášení nanovrstev ve vakuu na 2D a 3D povrchy**

ČÁST 3**TECHNICKÁ SPECIFIKACE**

Technická specifikace

Jedná se o zušlechťování výrobků (substrátů), formou magnetronového pokovení v inertní nebo reaktivní atmosféře, tvorbou polymerních vrstev v ionizovaném prostředí, vakuové napařování a nebo iontovou úpravu povrchu.

Celé zařízení se bude skládat z válcové pracovní komory o průměru minimálně 1200 mm a výšce minimálně 1000 mm, umístěné ve vertikální ose. Vstup do pracovního prostoru bude předními dveřmi, které budou zároveň částí pracovní komory.

**Evakuační agregát**

Zařízení bude obsahovat tři stupňový evakuační agregát, který se bude skládat z rotační olejové vývěvy, Rootsovy vývěvy a dvou difusních vývěv, které musí být doplněny vymrazovacím lapačem olejových par s vlastním agregátem. Evakuační agregát dále musí obsahovat všechny potřebné vakuové prvky a to vakuové ventily, vakuové potrubí a vakuové kompenzační prvky. Díky této sestavě musí být zařízení připraveno pro rychlou a efektivní přípravu podmínek technologického vybavení celého zařízení.

Pracovní komora

Zařízení bude obsahovat jednu pracovní komoru, která je umístěna ve vertikální ose. Vstup do komory budou tvořit dveře, které budou i částí komory a které se budou otevírat do přední části pracovní komory.

Do pracovní komory budou připevněny všechny vakuové prvky a vysoko vakuové ventily, na kterých dále budou připevněny lapače olejových par a difusní vývěvy. Na dveřích komory pak budou umístěny dva magnetrony a iontové dělo. Na spodní části pracovní komory budou umístěny proudové průchodky, na které následně bude možné připevnit odpařovací elektrody pro technologii vakuového napařování. Dále bude pracovní komora obsahovat několik univerzálních průchodků.

Ve spodní a horní části pracovní komory budou umístěny další speciální průchodky pro montáž robotických ramen.

Popis technologického vybavení

Zařízení obsahuje celkem čtyři základní technologická vybavení, které lze kombinovat.

- První základní technologie má označení jako magnetronové
Jedná se o dva plošné magnetrony, které jsou umístěny ve vertikální ose na dveřích pracovní komory a dva magnetrony, které jsou přímo připevněny na pohyblivých ramenech. Díky těmto magnetronům lze vytvářet tenké vrstvy či multi vrstvy na substrát. Lze tak vytvářet kovové povlaky různých materiálů jako je hliník, titan, měď, nikl, chrom, či slitiny různých kovů, ale i jejich chemické sloučeniny jako je například Al_2O_3 , TiO_2 , TiN , SiO_2 , SiC , WO_3 , CrN , NiO ,...
- Druhou technologií je iontové zušlechťování povrchů substrátu
Jedná se o iontové dělo typu END-HALL, které je schopno ionizovat reaktivní plyn a díky tomu bombardovat ionizovanými molekulami povrch substrátu. Díky tomu lze změnit vlastnosti povrchu jako je například zvýšení tření, snížení oxidace, difundování reaktivního plynu do povrchu, změna tvrdosti povrchu materiálu, nauhličení a jiné. Lze díky kombinaci s nanesením tenké vrstvy magnetronem nebo odporovým odpařením změnit její vlastnosti například barvení. Dále díky iontovému procesu lze připravovat povrchy substrátu pro další technologii, tedy zvýšit přilnavost následně nanesené vrstvy k substrátu.
- Třetí technologií je odporové odpařování vrstev
Jedná se o technologii, kde lze termálně odpařovat materiály na substrát, které nemusí být elektricky vodivé. Jedná se například o SiO , nebo MgF_2 , různé oxidy a jiné prvky, které nelze nanášet metodou magnetronového odpařování.
- Čtvrtou technologií nanášení tenkých vrstev má odborné označení PACVD.
Jedná se o nanášení tenkých vrstev v doutnavém výboji a to z kapalného skupenství do skupenství pevného. Technologie disponuje předehřátým zásobníkem (reaktorem) s kapalným monomermem, který se dává do pracovní komory, kde probíhá doutnavý výboj mezi substráty. Na nich se pak tvoří zcela unikátní polymerní vrstva se specifickými vlastnostmi jako je hydrofobní povrchy, transparentní otěru vzorné povrchy elektricky nevodivé povrchy nebo polymerní povrchy obsahující funkční prvky (SiO_2 , TiO_2 ..).

Popis řídicí a měřicí části stroje

Celé zařízení bude ovládáno řídicím systémem PLC a PC. Dokáže plně automaticky řídit všechny před nastavené procesy a to od samotného ovládání vakuových vývěv přes technologické vybavení až po řízení polohy ramen. Díky této sestavě lze celé zařízení připojit například do systému SCADA. Všechny procesy pece bude možné řídit ručně nebo automaticky, na základě před nastavitelných receptur. Ty lze kdykoliv editovat a samozřejmě lze vytvořit uživatelské přístupy pro technologa, obsluhu či servisní údržbu.

Všechny procesy budou důmyslně zpracovány a zobrazeny na operátorském panelu. Součástí bude i podrobný výrobní deník. Technologické vybavení bude pak kontrolováno čtyřmi QCM měřicími

hlavicemi pro určení tloušťky vrstvy a jedním optickým senzorem vlnové délky. Celý systém bude možné připojit do sítě ETHERNET a lze tak kontrolovat procesy zařízení na dálku.

Parametry zařízení

Rozměr pracovní komory	průměr min.1200, výška min. 1000 mm
Magnetrony	2 x plošné, 2 x pohybové
Iontová technologie	1x I-BAD, END-HALL
PACVD	1 x reaktor pro monomer
Měření teploty	Ano, 2x termočlánek „K“
Odporové odpařování	4 pozice
Napouštění plynu	3 plyny
El. Napájen	3 x 400V / 50 Hz
Maximální příkon	max. 76 kW
Režim ovládání	Ruční / Automatika
Výrobní / servisní deník	Ano
Síťování ETHERNET	Ano
Pohybové ramena	3 x, osy X, Z, Y
Monitorování tvorby vrstev	4 x QCM
Zdroj pro magnetrony	2 x 20 kW / 5 kW
Zdroj pro Iontové dělo	1 x 10 kW
Zdroj pro odporové odpařování	1 x 16V / 600A