

ODŮVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

v souladu s § 156 odst. 1 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), a vyhlášky č. 232/2012 Sb. (dále jen „vyhláška“)

Název veřejné zakázky: **Elektrodynamický deformační stroj pro dynamickou a statickou termomechanickou charakterizaci materiálů**

Zadavatel: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
Sídlo: Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8
IČ: 68378271
DIČ: CZ68378271
Osoba oprávněná jednat za zadavatele: prof. Jan Řídký, DrSc., ředitel
 (dále jen „zadavatel“)

Odůvodnění účelnosti veřejné zakázky podle § 2 vyhlášky

Veřejný zadavatel popíše změny a) v popisu potřeb, které mají být splněním veřejné zakázky naplněny b) v popisu předmětu veřejné zakázky c) vzájemného vztahu předmětu veřejné zakázky a potřeb zadavatele d) předpokládaný termín splnění veřejné zakázky oproti skutečnostem uvedeným podle § 1 vyhlášky.	Nedošlo ke změnám oproti údajům uvedeným v předběžném oznámení dle ustanovení § 1 vyhlášky.
Popis rizik souvisejících s plněním veřejné zakázky, která zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek. Jde zejména o rizika nerealizace veřejné zakázky, prodlení s plněním veřejné zakázky, snížení kvality plnění, vynaložení dalších finančních nákladů.	<u>Riziko nerealizace veřejné zakázky:</u> V případě nerealizace veřejné zakázky nebude vybavena laboratoř termomechanických experimentů špičkovým zařízením pro charakterizaci cyklických termomechanických vlastností funkčních materiálů. Tím by byl zásadní způsobem narušen běžící a plánovaný program vědeckých aktivit v této oblasti v Oddělení funkčních materiálů ve Fyzikálním ústavu AV ČR, v.v.i. <u>Riziko prodlení s plněním veřejné zakázky:</u> V případě prodlení s plněním veřejné zakázky hrozí riziko ztráty dotace od zřizovatele zadavatele - Akademie věd ČR. <u>Riziko snížení kvality plnění:</u> Kvalita plnění je zadavatelem jasně definována v zadávacích podmínkách (smlouvě), a proto zadavatel nepřipouští, že by mohlo dojít k jakémukoliv snížení kvality plnění. Kvalita plnění je definována detailními technickými podmínkami. Zadavatel po celou dobu záruční doby bude požadovat, aby předmět plnění

	byl ve stanovené kvalitě, tak jak zadavatel vymezil ve smlouvě. <u>Riziko vynaložení dalších finančních nákladů:</u> Předmět plnění veřejné zakázky je jasně a určitě definován zadávacími podmínkami resp. vymezením předmětu plnění veřejné zakázky v souladu se zákonem. Cena nabídnutá uchazečem v rámci zadávacího řízení (bude-li ji zadavatel akceptovat) bude konečná a úplná vč. všech nákladů souvisejících s předmětem plnění veřejné zakázky. Zadavatel tudíž nepředpokládá vynaložení dalších finančních nákladů v souvislosti s realizací předmětné veřejné zakázky. V případě nutnosti vynaložení dalších finančních nákladů z důvodu na straně vybraného uchazeče bude zadavatel jednoznačně uplatňovat náhradu škody v případě naplnění zákonných podmínek.
Veřejný zadavatel může vymezit varianty naplnění potřeby a zdůvodnění zvolené alternativy veřejné zakázky.	Zadavatel nevolí alternativní naplnění plánovaného cíle.
Veřejný zadavatel může vymezit, do jaké míry ovlivní veřejná zakázka plnění plánovaného cíle.	Realizací předmětu plnění veřejné zakázky bude na pracoviště zadavatele pořízen špičkových dynamický termomechanický deformační stroj, který umožňuje měřit odezvu materiálů na širokou škálu cyklických termomechanických zatěžení. Tím se značně rozšíří možnosti pracovníků Fyzikálního ústavu AV ČR, v.v.i. v oblasti studia deformačních, transformačních a únavových procesů, které probíhají v pevných látkách, zejména kovových slitinách, které jsou předmětem základního a aplikovaného materiálového výzkumu prováděného ve Fyzikálním ústavu AV ČR, v.v.i. Zadávací podmínky veřejné zakázky jsou stanoveny tak, aby realizace veřejné zakázky proběhla řádně a včas v souladu s právním řádem ČR.
Zadavatel může uvést další informace odůvodňující účelnost veřejné zakázky.	

Odůvodnění požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na dodávky podle § 3 odst. 1 vyhlášky Veřejný zadavatel odůvodní přiměřenost požadavků na technické kvalifikační předpoklady ve vztahu k předmětu veřejné zakázky a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky	
Odůvodnění přiměřenosti požadavků na seznam významných dodávek. (Veřejný zadavatel povinně vyplní, pokud požadovaná finanční hodnota všech významných dodávek činí v souhrnu minimálně trojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky.)	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů. (Veřejný zadavatel povinně vyplní, pokud požaduje předložení seznamu více než tří techniků nebo technických útvarů.)	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení popisu technického vybavení a opatření používaných dodavatelem k zajištění jakosti a popis zařízení či vybavení dodavatele určeného k provádění výzkumu.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na provedení kontroly výrobní kapacity veřejným zadavatelem nebo jinou osobou jeho jménem, případně provedení kontroly opatření týkajících se zabezpečení jakosti a výzkumu.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení vzorků, popisů nebo fotografií zboží určeného k dodání.	Zadavatel požaduje dle ustanovení § 56 odst. 1 písm. e) zákona popisy zboží určeného k dodání. Zadavatel požaduje předložení konkrétní technické specifikace včetně specifikace výrobce u veškerého zboží, které je předmětem veřejné zakázky, a to z toho důvodu, aby mohl porovnat soulad technických parametrů nabízeného zboží s hodnotou minimálně stanovených technických podmínek a parametrů, tedy aby mohl porovnat splnění technických požadavků na předmět plnění. Uchazeč z tohoto důvodu předloží též vyplněnou tabulku technických specifikací, která tvoří přílohu č.

	2a) návrhu smlouvy. Pokud by zadavatel nepožadoval předložení popisu zboží, hrozilo by riziko nízké kvality plnění nebo nefunkčního plnění.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení dokladu prokazujícího shodu požadovaného výrobku vydaného příslušným orgánem.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.

Odůvodnění vymezení technických podmínek veřejné zakázky podle § 5 vyhlášky	
Technická podmínka	Odůvodnění technické podmínky
Deformační stroj umožňuje dynamického tahového namáhání do frekvence alespoň 100 Hz.	Zařízení bude používáno pro únavové testování materiálů, které vyžaduje aplikování velkého počtu mechanických cyklů. Pro zkrácení těchto experimentů je nutné použít vyšší frekvence zatěžování. Zařízení bude dále využito pro únavové experimenty metodou auto-ohřevu vzorků vlivem cyklické mikroplastické deformace nebo fázové transformace. Pro dosažení měřitelných změn teploty vzorku je nutná vyšší frekvence zatěžování. Zařízení bude také využito pro měření frekvenční závislosti deformační odezvy materiálů, přičemž frekvenční rozsah 100 Hz je pro tyto analýzy běžně používaným.
Maximální amplituda dynamického zatěžování v tahu dosahuje alespoň 6000 N.	Zařízení bude používáno pro studium objemových kovových vzorků typu tyček a drátů o průměrech v řádu několika milimetrů, jejichž mez pevnosti se pohybuje v řádech stovek MPa až 2 GPa. Požadované minimum 6000 N odpovídá napětí 850 MPa ve vzorku o průměru průřezu cca 3 mm, který je běžně testován v Oddělení funkčních materiálů ve Fyzikálním ústavu AV ČR, v.v.i.
Demontovatelnou součástí deformačního stroje je teplotní komora pro provádění termomechanických experimentů v rozsahu alespoň -70°C – 350°C.	Zařízení bude používáno pro experimenty na fázové transformujících slitinách s tvarovou pamětí včetně tzv. vysokoteplotních slitin s tvarovou pamětí. Teploty fázových přechodů v těchto materiálech se běžně nachází v rozpětí teplot -70°C – 350°C. Pro studium deformačního a únavového chování těchto materiálů je nutné provádět termomechanické experimenty v oboru teplot fázových přechodů. Komora musí být demontovatelná pro plánované experimenty s jinými teplotními komorami či v jiných prostředích např. chemické lázni.
Teplotní komoru lze ovládat softwarem pro řízení a kontrolu experimentů prováděných pomocí deformačního stroje.	Zařízení bude používáno pro charakterizaci slitin s tvarovou pamětí, která probíhá pomocí termomechanických experimentů definovaných v oboru teplot, napětí a deformací. Termomechanické experimenty je nutné naprogramovat v softwaru pro řízení experimentů, který tedy musí být schopen řídit také teplotní komoru.
Teplotní komora je opatřená průzorem a vnitřním osvětlením pro optická pozorování měřených	Pro využití bezkontaktního měření deformací při vyšších teplotách.

vzorků.	
Teplotní komora obsahuje veškeré příslušenství umožňující její provoz v rozsahu alespoň $-70^{\circ}\text{C} - 350^{\circ}\text{C}$.	Provoz teplotní komory s deformačním strojem je podmíněn příslušenstvím, jako např. regulační kontrolér komory, kabely pro připojení ke kontroléru deformačního stroje.
Deformační stroj obsahuje počítač a kontrolér s veškerým nutným příslušenstvím, které umožňují plnohodnotné využití deformačního stroje a teplotní komory.	Kontrolér a počítač představují základní prvky provozu, řízení a kontroly deformačního stroje.
Součástí deformačního stroje je dedikovaný software pro sběr dat, plnohodnotné řízení a kontrolu termomechanických experimentů.	Pro vykonávání a řízení experimentů a sběr naměřených dat je nutný dedikovaný software.
Software pro řízení a kontrolu termomechanických experimentů dokáže vyhodnotit komplexní modul pružnosti a ztrátový faktor $\tan(\delta)$.	Identifikace fázových přechodů v materiálech bude jedním z využití deformačního stroje. Pro identifikaci fázových přechodů ve studovaných materiálech je vhodné analyzovat komplexní modul a ztrátový faktor v závislosti na parametrech zatěžování.
Součástí deformačního stroje je videoextenzometr, který umožňuje bezkontaktní měření příčných a podélných deformací vzorků o minimální měrné délce 50 mm na základě optického snímání povrchu vzorku kamerou.	Videoextenzometr umožňuje bezkontaktní měření deformací, které je vhodné pro vzorky, na které nelze připevnit klasický extenzometr. Navíc umožňuje současně měřit příčné deformace. 50 mm je běžně používaná měrná délka vzorku v Oddělení funkčních materiálů ve Fyzikálním ústavu AV ČR, v.v.i.
Příslušenství videoextenzometru umožňující stabilní umístění kamery v blízkosti vzorku, osvětlení vzorku, kalibraci videoextenzometru a přenos signálu videoextenzometru do kontroléru deformačního stroje.	Pro spolehlivé fungování videoextenzometru je nezbytné stabilní umístění kamery. Fungování extenzometru spolu s deformačním strojem je podmíněno příslušenstvím pro přenos signálu do kontroléru deformačního stroje.
Výměnný kombinovaný snímač síly a krouticího momentu s rozsahem, který odpovídá maximálnímu rozsahu amplitud zatěžování deformačního stroje.	Vzhledem ke schopnosti deformačního stroje namáhat vzorek jak v tahu, tak v krutu, je nutné, aby deformační stroj byl vybaven snímačem sil v tahu a momentu v krutu, a to v maximálním zatěžovacím rozsahu pro plné využití kapacity zařízení.
Deformační stroj zajišťuje měření dynamických sil s kompenzací na setrvačné síly pohybujících se hmot.	Vzhledem k frekvenčnímu rozsahu zařízení je nutné, aby měření sil nebylo zkresleno setrvačnými silami pohybujících se hmot.
Kontrolér deformačního stroje obsahuje alespoň dva vstupní a alespoň dva výstupní digitální kanály, které lze adresovat pomocí softwaru pro řízení a kontrolu experimentů.	K zařízení budou běžně připojeny další zařízení, jako např. měřicí karta pro měření elektrického odporu. Digitální výstupy zajistí synchronizaci měření deformačního stroje s těmito dalšími zařízeními.
Kontrolér deformačního stroje obsahuje alespoň jeden aktivní volný vstupní analogový kanál, ke kterému lze připojit snímače, případně jiný uživatelský signál. Data z tohoto kanálu jsou sbírána synchronně se signály síly a pozice aktuátoru a je možné je	K zařízení budou běžně připojeny další snímače, jako např. snímač akustické emise, jejichž signál bude pomocí tohoto vstupu synchronně zpracováván s ostatními signály.

ukládat spolu s těmito signály.	
Kontrolér deformačního stroje obsahuje alespoň dva aktivní volné výstupní analogové kanály, které lze adresovat pomocí softwaru pro řízení a kontrolu experimentů nebo softwarem pro řízení deformačního stroje.	Signál síly a pozice aktuátoru bude běžně ukládán nebo monitorován v jiném PC, které bude provádět další měření v průběhu deformačních experimentů, jako např. akustickou emisi.
Mechanické čelisti s veškerým příslušenstvím pro použití s deformačním strojem a teplotní komorou s výměnnými vložkami pro upínání plochých a válcových vzorků namáhaných kvazistaticky a dynamicky v tahu, krutu, a kombinovaném tahu a krutu v maximálním zatěžovacím rozsahu deformačního stroje a při teplotách v rozmezí alespoň -70°C – 350°C.	Pro využití plné kapacity deformačního stroje a teplotní komory je nutné, aby byl deformační stroj vybaven čelistmi, které zajistí uchycení vzorku za těchto termomechanických podmínek.

Odůvodnění vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky na dodávky a veřejné zakázky na služby podle vyhlášky § 4 vyhlášky	
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící delší lhůtu splatnost faktur než 30 dnů.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek na pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou dodavatelem třetím osobám ve výši přesahující dvojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek bankovní záruky vyšší než je 5% ceny veřejné zakázky.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek záruční lhůtu delší než 24 měsíců.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení dodavatele vyšší než 0,2% z předpokládané hodnoty veřejné zakázky za každý den prodlení.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení zadavatele s úhradou faktur vyšší než 0,05% z dlužné částky za každý den prodlení.	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.
Odůvodnění vymezení dalších obchodních podmínek dle § 5 odst. 2. Veřejný zadavatel odůvodní vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky na dodávky a	Pro danou veřejnou zakázku není relevantní.

veřejné zakázky na služby ve vztahu ke svým potřebám a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky.	
--	--

Odůvodnění stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií podle § 6 vyhlášky	
Hodnotící kritérium	Odůvodnění
Ekonomická výhodnost nabídky dle § 78 odst. 1 písm. a) zákona Dílčí hodnotící kritéria jsou: Celková nabídková cena (váha kritéria 60 %) Technická kvalita plnění (váha kritéria 40 %)	Předmětem veřejné zakázky je dodávka vědeckého zařízení (přístroje), u něhož jsou z hlediska naplnění potřeb zadavatele důležité technické parametry, neboť je u předmětu veřejné zakázky nutné zachovat přiměřenou rovnováhu mezi cenou za plnění a kvalitou plnění. Zadavatel proto stanovil dílčí kritéria v poměru 60% váhy na cenu a 40% na další objektivně vyjádřitelné dílčí kritérium, kterým je technická kvalita plnění. Váha dílčích kritérií vyjadřuje optimální vztah k potřebě zadavatele a k poměru výkon/nabídková cena.

Odůvodnění způsobu hodnocení nabídek ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele podle § 6 vyhlášky	
Způsob hodnocení	Odůvodnění
V rámci dílčího kritéria „Celková nabídková cena“ bude zadavatel hodnotit výši celkové nabídkové ceny za celkový předmět plnění v Kč bez DPH, zpracované dle článku 5 zadávací dokumentace. Způsob hodnocení v rámci dílčího kritéria „Celková nabídková cena“: Pro číselně vyjádřitelné dílčí kritérium (celková nabídková cena), pro které má nejvhodnější nabídka minimální hodnotu kritéria, získá hodnocená nabídka takovou bodovou hodnotu, která vznikne násobkem poměru hodnoty nejvhodnější nabídky k hodnocené nabídce a váhy daného kritéria – viz vzorec: $\text{Počet bodů pro účely hodnocení} = \frac{\text{nejvhodnější nabídka}}{\text{hodnocená nabídka}} \cdot 60$ Hodnotou nejvhodnější nabídky je míněna hodnota nejlevnější nabídky. V rámci dílčího kritéria „Technická kvalita plnění“ bude zadavatel hodnotit technickou kvalitu, konkrétně následující technické parametry: 1. Maximální statická zatěžující síla v tahu: menší nebo rovna 5 kN = 0 bodů, větší než 5 kN a menší nebo rovna 6 kN = 10 bodů, větší než 6 kN a menší nebo rovna 7 kN = 20 bodů, větší než 7 kN = 30 bodů.	Zadavatel stanovil plně transparentní, tedy jasný a jednoduchý způsob hodnocení. V rámci dílčího kritéria „Celková nabídková cena“ zadavatel stanovil způsob hodnocení standardně za pomoci uvedeného matematického vzorce. V rámci dílčího kritéria „Technická kvalita plnění“ zadavatel stanovil

2. Maximální amplituda dynamické zatěžující síly v tahu: menší nebo rovna 7 kN = 0 bodů, větší než 7 kN a menší nebo rovna 8 kN = 10 bodů, větší než 8 kN a menší nebo rovna 9 kN = 20 bodů, větší než 9 kN = 30 bodů.
3. Maximální amplituda krouticího momentu: menší nebo rovna 25 Nm = 0 bodů, větší než 25 Nm a menší nebo rovna 50 Nm = 6 body, větší než 50 Nm a menší nebo rovna 75 Nm = 12 bodů, větší než 75 Nm = 20 bodů.
4. Počet uživatelem zadávaných parametrů při manuálním nastavování zpětnovazebního řízení pohybu aktuátoru pro tahové a tlakové zatěžování: 3 parametry a více = 0 bodů, méně než 3 parametry = 20 bodů.
5. Software pro řízení experimentů umožňuje používání programovacích smyček/cyklů v definici testovací sekvence: ANO = 20 bodů, NE = 0 bodů.
6. Frekvence sběru snímků videoextenzometru: méně nebo rovna 100 Hz = 0 bodů, více než 100 a méně nebo rovna 200 Hz = 5 bodů, více než 200 Hz a méně nebo rovna 300 Hz = 10 bodů, více než 300 Hz = 20 bodů.
7. Signál z videoextenzometru může být použit pro definici limit zatěžování: ANO = 10 bodů, NE = 0 bodů.
8. Zařízení je dodáno s druhým párem výměnných čelistí pracujících na principu pneumatického sevření vzorků. Čelisti jsou dodány s veškerým příslušenstvím pro jejich použití s deformačním strojem. Čelisti jsou vybaveny výměnnými vložkami pro ploché a válcové vzorky a umožňují deformační experimenty při pokojové teplotě na plochých a válcových vzorcích namáhaných kvazistaticky a dynamicky v tahu, krutu a kombinovaném tahu a krutu v maximálním zatěžovacím rozsahu deformačního stroje: ANO = 130 bodů, NE = 0 bodů.
9. Zařízení je dodáno s druhým výměnným snímačem síly a krouticího momentu s nižším rozsahem, který odpovídá nejvýše 1/3 maximálního rozsahu amplitud sil deformačního stroje a nejvýše 1/3 maximálního rozsahu amplitud krouticího momentu deformačního stroje: ANO = 80 bodů, NE = 0 bodů.
10. Zařízení je vybaveno snímačem prodloužení s maximálním prodloužením alespoň 20% a měrnou délkou minimálně 10 mm pro statická a dynamická měření na vzduchu a v kapalinách při teplotách v rozmezí -50°C – 150°C: ANO = 40 bodů, NE = 0 bodů.

V rámci dílčího kritéria technická kvalita plnění získá hodnocená nabídka pro účely hodnocení takovou bodovou hodnotu, která vznikne násobkem poměru počtu dosažených bodů nabídky v rámci tohoto dílčího kritéria k maximálnímu možnému počtu bodů v rámci tohoto dílčího kritéria (400) a váhy kritéria – viz vzorec:

$$\text{Počet bodů pro účely hodnocení} = \frac{\text{dosažený počet bodů nabídky}}{\text{maximální možný počet bodů (400)}} \cdot 40$$

způsob hodnocení jednoznačným způsobem uvedení číselné hodnoty nebo hodnoty ANO / NE, které jsou jednoznačně obodovány dle váhy vyjadřující optimální vztah k potřebě zadavatele a k poměru výkon/nabídková cena.

Odůvodnění předpokládané hodnoty veřejné zakázky podle § 7 vyhlášky	
Hodnota	Odůvodnění
5 950 000,- Kč bez DPH	Zadavatel stanovil předpokládanou hodnotu této veřejné zakázky v souladu § 13 odst. 2 zákona, a to na základě údajů z průzkumu trhu. Zadavatel vycházel jak ze svých vlastních zkušeností, tak i z dalších dostupných informací a údajů. Zadavatel zohlednil vývoj relevantních faktorů na trhu v čase tak, aby použité údaje a informace mohly být považovány za aktuální.

Mgr.
Václav
Kafka

Digitálně podepsal Mgr.
Václav Kafka
DN: c=CZ, o=Fyzikální
ústav AV ČR, v.v.i. [IČ
68378271], ou=2041222,
cn=Mgr. Václav Kafka,
serialNumber=P429891
Datum: 2015.05.14
09:28:23 +02'00'