

Příloha č. 1 - Technické podmínky

Zařízení pro korozně-mechanické zkoušky materiálů reaktorů chlazených fluoridovými solemi

Předmětem VZ je zařízení vyhovující následujícím technickým požadavkům a Prodávající se zavazuje, že ke splnění závazků ze Smlouvy Kupujícímu dodá, nainstaluje, otestuje (včetně podání průkazu dosažení parametrů jednotlivých zařízení) a uvede do provozu následující zařízení:

Zařízení pro korozně-mechanické zkoušky materiálů v prostředí roztavených fluoridových solí, mixů solí FLiNa, FLiNaK. Součástí dodávky musí být: **komora pro natavení a kondicionování korozního média** (fluoridových solí) a jejich bezpečné zdrenážování, **zkušební komora** pro mechanické zkoušky kovových vzorků při jednoosém namáhání v prostředí roztavených solí za teplot do alespoň 850°C s nucenou cirkulací media, **napouštěcí/vypouštěcí potrubí**, **systémy řízení teploty** a rozvodu inertních a kondičiačních plynů, **kokila** na zpracování použitých solí.

Zkušební komora musí být umístitelná v pracovní části elektromechanického zkušebního stroje Kappa SS-CF ve čtyřsloupovém provedení (stroj není součástí tohoto výběrového řízení). Zkušební komora musí být uložena v ose pracovního prostoru stroje, přitom je třeba brát zřetel na smontovatelnost systému a prostorovou dispozici. Funkční objem komory musí být alespoň 4 l a musí umožňovat plné ponoření zkušebního tělesa v roztavené soli. Zkušební komora musí být vybavena systémem uchycení vzorků pro mechanické namáhání. Zakládání vzorků musí být možné provádět v rozebraném chladném stavu. Zkušební komora musí být osazena ponorným odstředivým čerpadlem, které zajistí cirkulaci media ve zkušební komoře. Čerpadlo musí být vybaveno regulací otáček. Projektovaná maximální rychlost proudění na výstupu z čerpadla musí být alespoň 2m/s ve směru na střed exponovaného zkušebního vzorku. Prodávající musí vybavit Zkušební komoru modulárním systémem zakládání různých druhů vzorků: vzorky pro tahové zkoušky při definované rychlosti deformace, vzorky pro zkoušky tečení při konstatním zatížení, vzorky pro zkoušky únavy, CT vzorky. Součástí dodávky zkušební komory musí být úchopové přípravky pro veškeré požadované typy zkušebních těles. Zkušební komora musí být hermeticky těsná a roztavená sůl musí být chráněna inertní argonovou atmosférou s přetlakem 2 bar.

Komora pro natavení a kondicionování korozního média slouží k vysoušení, natavení a kondicionování vsázky - fluoridových solí. Komora pro natavení a kondicionování korozního média musí být propojena potrubím se zkušební komorou, roztavená sůl bude z komory pro natavení a kondicionování korozního média do zkušební komory transportována přetlakem inertního plynu. Velikost komory pro natavení a kondicionování korozního média musí být dimenzována tak, aby bylo možné bezpečné zdrenážování roztavených solí ze zkušební nádoby a napouštěcího/vypouštěcího potrubí samospádem. Komora pro natavení a kondicionování korozního média musí být vybavená výpustí pro odlévání použitých solí do vyhřívané kokily s možností dalšího zpracování. Komora pro natavení a kondicionování korozního média musí být hermeticky těsná, vybavená míchadlem pro homogenizaci roztavené soli a rozvody kondičiačních plynů.

Korozní médium musí být ve všech komorách chráněno regulovanou inertní atmosférou argonu. Prodávající musí zajistit regulaci plynu nezávisle na teplotě systému. Výstup plynu musí být vybaven vhodným filtračním systémem pro odstranění fluoridů. Výstup plynu bude napojen do stávajícího chemického odsávání.

S ohledem na korozní charakter média a pracovní teploty musí být pro výrobu komor použit adekvátní materiál minimálně Alloy 800 HT nebo lepší. Dodávka musí obsahovat podrobnou výrobní dokumentaci.

Dodávka musí obsahovat všechny komponenty, práce a potřebné doplňky zajišťující propojení a funkci dále uvedených zařízení s rozsahem funkcí uvedených v poptávce a to i k tomuto účelu nezbytné komponenty, které nejsou v poptávce přímo uvedeny. Montáž musí umožnit úplné propojení dodaných komponent s cílem zajistit zadanou funkčnost celé dodávky.

Technické a funkční vlastnosti musí odpovídat následujícím hodnotám a popisu:

Číslo	Technické a funkční vlastnosti	Požadovaná hodnota
► Technické požadavky na Zařízení pro korozně-mechanické zkoušky materiálů reaktorů chlazených fluoridovými solemi		
► Položky požadovaného systému		
1	Zkušební komora	1 ks
2	Komora pro natavení a kondicionování korozního média	1 ks
3	Napouštěcí/vypouštěcí potrubí	1 ks
4	Kokila pro likvidaci/zpracování fluoridových solí	1 ks
5	Systémy řízení teploty a rozvodu inertního plynu	ano
6	Úprava elektroinstalace v místnosti instalace zařízení	ano
7	Úprava stávající vzduchotechniky v místnosti instalace zařízení	ano
8	Instalace protipožárních dveří v místnosti instalace zařízení	ano
9	Příslušenství	ano
10	Instalace zařízení a zaškolení obsluhy	ano
► Zkušební komora		
11	Fixovaná v ose pracovního prostoru elektromechanické zkušebního stroje Kappa SS-CF	ano
12	Polohovatelná ve vertikálním směru v pracovním prostoru zkušebního stroje	ano
13	Polohovatelná v horizontálním směru pro vyjmutí z pracovního prostoru zkušebního stroje	ano
14	Funkční vnitřní objem	alespoň 4l
15	Hermeticky těsná	ano
16	Odnímatelné vrchní víko pro výměnu vzorků	ano
17	Vybavena elektrickým ohřevem na teplotu alespoň	900 °C
18	Vybavena tepelnou izolací - vnější povrchová teplota nesmí přesáhnout	100°C
19	Musí umožňovat vytvářet nad hladinou roztavené soli ochrannou vrstvu inertního plynu do tlaku	2 bar
20	Musí umožňovat plné ponoření zkušebních vzorků v cirkulujícím mediu bez kavitace	ano
21	Musí obsahovat ponorné cirkulační čerpadlo s rychlostí proudění na výstupu ve směru na střed exponovaného zkušebního vzorku	alespoň 2m/s
22	Integrovaný systém uchycení zkušebních vzorků musí umožňovat zkoušení při jednoosém namáhání zkušební tělesa ¼, ½ a ¾ CT a tyčové vzorky se závitovými hlavami M8, M10 a bez závitů s přesahem o průměru 8 mm, s maximální délkou vzorků alespoň 90 mm - pohyblivá část systému musí procházet horním víkem komory ke zkušebnímu stroji - pevná část systému musí být uchycena ke dnu komory - zdvih alespoň 15 mm	ano
23	Jímka na termočlánky	ano
24	Vstup pracovního plynu (Ar)	ano
25	Filtrační systém odstranění fluoridů z odpouštěného plynu	ano
26	Výstup plynu z filtru napojen do stávajícího chemického odsávání	ano
27	Pojišťovací ventil nastavený na maximální pracovní tlak	ano
28	Zdvih úchytů pro vzorky	15 mm
29	Uzavíratelná průchodka v (horním) víku uzpůsobená pro následné vybavení komory pomocí dalších snímačů	ano
► Komora pro natavení a kondicionování korozního média		
30	Dimenzována na bezpečné zdrenážování roztavených solí ze zkušební nádoby a napouštěcího/vypouštěcího potrubí samospádem	ano
31	Hermeticky těsná	ano
32	Vybavená ponorným míchadlem pro homogenizaci roztavených solí	ano

33	Odnímatelné vrchní víko pro provádění vsázky	ano
34	Vybavená elektrickým ohřevem na teplotu alespoň	900°C
35	S tepelnou izolací - vnější povrchová teplota nesmí přesáhnout	100°C
36	Projektovaná na přetlak krycích plynů	2 bar
37	Vstupy pro zavádění plynů : Ar, Ar+H, HF	ano
38	Jímka na termočlánky	ano
39	Filtrační systém na odstranění HF & fluoridů z odpouštěného plynu	ano
40	Výstup plynu z filtrační kolony bude napojen do stávajícího chemického odsávání	ano
41	Výpusť umožňující vyprázdnění vsázky do kokily	ano
42	Pojišťovací ventil nastavený na maximální pracovní tlak	ano
► Napouštěcí/vypouštěcí potrubí		
43	Umožňující transport natavené soli z tavicí komory do zkušební komory	ano
44	Transport natavené soli do zkušební komory přetlakem inertního plynu	ano
45	Zdrenážování soli ze zkušební komory samospádem	ano
46	Potrubí vytápěné na teplotu alespoň 850°C, opatřené vnější tepelnou izolací	ano
► Kokila pro likvidaci/zpracování fluoridových solí		
47	Dimenzovaná na bezpečné zdrenážování komory pro natavení a kondicionování korozního média	ano
► Systémy řízení teploty a rozvodu inertního plynu		
48	Termočlánky pro měření teploty média a regulaci v obou komorách	ano
49	Regulování teploty v rozsahu do 850°C	ano
50	Přesnost regulace teploty korozního média alespoň ± 5°C	ano
51	Záznam průběhu teploty do počítače s možností sledování aktuálních hodnot	ano
52	Centrální řízení z jednoho počítače pro obě komory	ano
53	Rozvod argonu do obou komor	ano
54	Nastavitelné proudění plynů	ano
55	Nastavitelný rozsah přetlaku	ano
56	Zajištění bezpečnosti provozu pomocí dvojího systému pojišťovacích ventilů	ano
57	Ventily - zapnuto/vypnuto (mechanický)	ano
58	Bezpečnostní skříň na tlakove lahve, odolnost proti požaru 90 min,	ano
► Úprava elektroinstalace: natažení nového kabelu 230V/32 A z rozvaděče včetně jištění		
59	Položení nového kabelu 400 V /32 A z rozvaděče do místnosti instalace zařízení	ano
60	Úprava rozvaděče včetně nového jištění	ano
61	Revizní zpráva k nové elektroinstalaci	ano
► Úprava stávající vzduchotechniky v místnosti instalace zařízení		
62	Napojení zařízení na odtah chemické vzduchotechniky	ano
63	Systém dočistění odsávaných plynů	ano
64	Havarijní čidla pro kontrolu obsahu sloučenin F v atmosféře místnosti	ano
► Instalace protipožárních dveří v místnosti instalace zařízení		
65	Dodání a instalace protipožárních dveří s odolností S do místnosti instalace zařízení - kouřotěsnost i v případě studeného kouře	ano
► Příslušenství		
66	Řídící počítač - stolní PC	ano
67	Procesor s Passmark CPU Mark	větší než 8000
68	SSD	minimálně 500 GB
69	RAM	Minimálně 8 GB
70	USB 3	minimálně 2 x
71	další konektivita - Ethernet LAN, WiFi, BlueTooth	ano
72	OS - MS Windows 7 nebo vyšší	ano
73	MS Office Professional 2016 CZ	ano
74	LCD monitor	ano
75	Úhlopříčka monitoru	minimálně 24 palců
76	Monitor - nativní rozlišení	minimálně 1920x1200 px
77	Klávesnice	ano
78	Myš	ano
79	Software pro regulaci teplot a rozvodů inertního plynu	ano
► Instalace zařízení a zaškolení obsluhy		
80	Instalace zařízení kvalifikovaným servisním technikem	ano
81	Zaškolení obsluhy	ano
82	Dodávka musí obsahovat všechny komponenty, práce a potřebné doplňky zajišťující propojení a funkci uvedených zařízení s rozsahem funkcí uvedených v této poptávce a to i k tomuto účelu nezbytné komponenty nebo práce, které nejsou v poptávce přímo uvedeny. Montáž musí zajistit úplné propojení dodaných komponent s cílem zajistit zadanou funkčnost celé dodávky.	ano
Uchazeč podáním nabídky garantuje Zadavateli splnění požadavků a parametrů předmětu plnění veřejné zakázky, které jsou podrobně specifikovány v této příloze.		