

Příloha č. 2, Technická specifikace

Odborná charakteristika zboží	1. Zboží se skládá z prostředí Simcenter 3D, jehož výrobcem je společnost Siemens a které je určeno pro simulaci a optimalizaci různých úloh souvisejících s 3D tiskem a zpracováním signálu. Jde především o možnost používat následující druhy simulací a licencí v jednom grafickém prostředí pomocí tokenového licencování: 1.1. Možnost propojení na externí řešiče 1.2. Řešiče Simcenter Nastran a Samcef 1.3. Strukturální analýzy 1.4. Nelineární analýzy (zahrnutí geometrických, materiálových i kontaktních nelinearit) 1.5. Analýzy dynamiky tekutin 1.6. Teplotní analýzy a pokročilé teplotní analýzy 1.7. Simulace kompozitů 1.8. Dynamické analýzy 1.9. Korelační analýzy pro porovnání výsledků měření/software, software/software 1.10. Predikce životnosti 1.11. Akustické a vibro-akustické analýzy 1.12. Analýzy aerostuktur 1.13. Multi-body Simulation (MBS) – simulace kinematiky a dynamiky těles 1.14. Simulace poddajných hadic a kabelových svazků 1.15. Topologické a parametrické optimalizace 1.16. Simulace 3D tisku 2. Součástí zboží je také sada senzorů pro vibrodiagnostiku strojů a zařízení, jako jsou akcelerometry a mikrofony pro hlukovou analýzu. Tyto senzory bude možné připojit do dvou druhů měřicích stanic, které jsou rovněž součástí zařízení: 2.1. Přenosná stanice s tabletem a WiFi připojením, umožňující simultánní sběr dat ze všech kanálů 2.2. Dvě racková PC s možností zapojení zásuvných měřicích karet pro připojení senzorů. Oba typy zařízení umožňují rovněž připojit senzory měření otáček (tacho) na rychlé vstupy speciálně určené pro tento účel.
Účel pořizovaného zboží	Pořizované zboží je nutné ke splnění výzkumného záměru optimalizace 3D tisku na již pořízených 3D tiskárnách a dále také výzkumného záměru diagnostika a prediktivní údržba. Oba tyto výzkumné záměry se týkají klíčových oblastí Průmyslu a odpovídají konceptu pokročilé distribuované výroby, pro niž jsou 3D tisk i diagnostika neodmyslitelné. Všechny SW komponenty zapadají do konceptu již používaného PLM SW jako například NX nebo Tecnomatix. Velmi podstatnými vlastnostmi je možnost vytváření uživatelských modulů pro měřicí stanice v rackovém provedení, což dovolí implementaci nových metod pro zpracování a analýzu signálů za účelem jejich nasazení v provozních podmínkách za účelem řešení prediktivní údržby a diagnostiky. Jedná se o unikátní sestavu zařízení, jejímž výrobcem je společnost Siemens. Ta ji distribuuje v ČR prostřednictvím svých obchodních partnerů.

Technické parametry SW a HW

Popis parametru:	Požadovaná hodnota:	Nabízená hodnota
SW Simcenter 3D		
Topologická optimalizace založená na MKP síti	ANO	ANO
Parametrická optimalizace na základě parametrizovaného geometrického modelu vytvořeného ve stejném grafickém prostředí, ve kterém probíhá simulace	ANO	ANO
Automatický výběr nejvhodnější optimalizační metody (DOE, gradientní, genetické, stochastické a další)	ANO	ANO
Simulace 3D tisku spékáním kovového prášku, predikce distorzí, generování kompenzované geometrie	ANO	ANO
Návrh lattice struktur	ANO	ANO
Automatizovaný proces transformace (morphingu) modelu při teplotním namáhání tisknuté součásti a tím zajištění jeho výrobitelnosti	ANO	ANO
Konstrukční nástroje s funkcí synchronního/flexibilního modelování a možností parametrizace CAD modelu.	ANO	ANO
Možnost paralelizace výpočetního výkonu na neomezený počet jader u MKP analýz	ANO	ANO
Možnost spouštět simulací: pevnosti, dynamiky, životnosti, aditivní technologie, kompozitů, tepla, proudění, kinematiky, akustiky a optimalizace v jednotném grafickém prostředí CAD nástroje	ANO	ANO
Možnost tvorby šablon simulací a použití osvědčených pracovních postupů a automatizace	ANO	ANO
Simulace dynamického zatížení a výpočet odezvy: Import a editace buzení z naměřených dat. Transientní úlohy, frekvenční nebo časové buzení, výpočet odezvy na náhodné buzení, shock response spectrum (odezva rázového chování), dynamic design analysis method (DDAM).	ANO	ANO
Korelační analýzy pro porovnání výsledků měření/software, software/software	ANO	ANO
Simulace hluku, vibrací a příjemnosti/harshness (NVH): Mapování experimentálních a simulovaných dat (MBS, CFD) Frequency response function (FRF), acoustic transfer vectors (ATV), vibro-	ANO	ANO



acoustic transfer vectors (VATV), Identifikace provozních zatížení (Mount stiffness method, Inverse matrix method)		
Možnost řešit vibro-akustické analýzy a prouděním generovaný hluk v jednom prostředí. Možnost provádět vibroakustické analýzy (metody BEM, FEM)	ANO	ANO
Kinematické a dynamické analýzy tuhých těles s možností zahrnutí poddajných těles do výpočtu, využití těchto dat v MKP analýzách beze změny grafického prostředí/nutnosti přecházet do jiného softwaru. Modely pneumatik, kosimulace s řízením a kontrola kolizí. Možnost automatického vygenerování sestavy převodových kol se zahrnutím mikrogeometrie s možností provádění simulací MBS (Multi-body simulation) se zahrnutím poddajných těles.	ANO	ANO
Multifyzikální propojené simulace: strukturálně-akustické, elektro-termální, aero-vibro-akustické a strukturálně-teplotní v jednotném prostředí.	ANO	ANO
HW		
Přenosné zařízení pro sběr dat ze senzorů (akcelerometry, mikrofony), WiFi 802.11, paralelní a simultánní sběr ze všech kanálů	ANO	ANO ANO
Maximální vzorkovací frekvence	Alespoň 50 kHz/kanál	50 kHz/kanál
Minimální dynamický rozsah	Alespoň 125 dB	125 dB
Počet analogových vstupních kanálů pro připojení senzorů	Alespoň 12	12
Počet rychlých (tacho) kanálů	Alespoň 2	2
Maximální frekvence pulzů na tacho kanálech	Alespoň 20 kHz	20 KHz
Kapacita interní paměti	Alespoň 32 GB	32 GB
Hmotnost	600 g	600g
Sledování, nahrávání a analýza měřených dat	ANO	ANO
Nástroje pro spektrální analýzu	FFT, PSD, GXY	FFT, PSD, GXY
Real-time a off/line vizualizace frekvenčního spektra	2D a 3D grafy, Bode	2D a 3D grafy, Bode, waterfall
Možnost triggerovat sběr dat	ANO	ANO
Možnost sběru dat ve smyčkách	ANO	ANO
Možnost použití filtrů a matematických operací v průběhu měření	ANO	ANO

Možnost nastavení minimálně dvou různých vzorkovacích frekvencí pro různé kanály při jediném měření	ANO	ANO
Běžné operace nad daty v časové oblasti (integrace, rozdíl, absolutní hodnota, min, max...)	ANO	ANO
SW pro HW1: Software pro sběr dat nainstalovaný na tabletu jako součásti dodávky - Možnost předkonfigurovat měření - Online měření a prohlížení dat - Zpětné přehrání naměřených dat - Možnost konfigurace nového měření - Kalibrace senzorů - Podpora standardů CAN a OBD-2 - Napojení na CAN - Export dat pro analýzy v prostředí Simcenter	ANO	ANO
HW 2		
Zařízení umožňující sběr data, poskytující funkce pro pokročilý pre- a postprocessing dat, vizualizační a analytické funkce pro statistické analýzy dat, rozhraní pro průmyslové využití (Rack PC, 19", 4HU); 2x Gbit Ethernet (IE/PN), RJ45; 1x DVI-I; 2x display ports; 1x COM 1; 2x PS/2; audio; 4x USB 3.0 incl. 1x internal; 3x USB 2.0; Temp. and fan monitoring; Watchdog, Card retainer	ANO	ANO
PROFINET interface modul	2x	2x
Kanály pro měření signálů (vibrace/akustika)	20, vzorkovací frekvence 75 kHz, možnost navýšení na 96 kHz	20, vzorkovací frekvence 75 kHz, možnost navýšení na 96 kHz
Tacho kanály	10, frekvence 20 MHz, triggering	10, frekvence 20 MHz, triggering
SW pro HW 2		
Možnost implementace nových algoritmů pro rapid-prototyping, otevřené prostředí, které umožní napojit in-house vyvinutý software	MATLAB-Script interface, C/C++ interface, Python scripting pro Windows a Linux	MATLAB-Script interface, C/C++ interface, Python scripting pro Windows a Linux
Možnost propojení se softwarem v cloudu	ANO	ANO
Sběr dat	ANO	ANO
Analýza a vyhodnocení naměřených dat	ANO	ANO
Frekvenční / keprální analýzy	v časové a frekvenční doméně	v časové a frekvenční doméně
Metriky: single level, range level, harmonic level a aritmetické vztahy mezi nimi v závislosti na čase/rychlosti/rpm	ANO	ANO



Ostatní		
ICP akcelerometr včetně kabelu 6 m a magnetické podložky	28 ks	28 ks
Širokopásmový mikrofon 75 kHz, TEDS, 4Hz až 100 kHz včetně kabelu	4 ks	4 ks

Prohlašuji, že nabízené plnění má výše uvedené vlastnosti.

Za prodávajícího
