

# Rozšíření instalace SW ANSYS pro numerické řešení pevnostních analýz

## *technická specifikace dodávky*

Zadavatel disponuje trvalými plovoucími licencemi programového systému firmy ANSYS Inc. pro obecné použití v rozsahu: 1x proces ANSYS CFD, 1x proces ANSYS FLUENT, 1x proces ANSYS DesignModeler a 3x paralelní proces ANSYS HPC Pack. Pro tuto instalaci na licenčním serveru orfeus (MAC ID 001fc65022cd) je zadavatel veden pod zákaznickým číslem 431175.

Předmětem dodávky je rozšíření výše popsané instalace programů o příslušné trvalé plovoucí licence pro integrované prostředí pro numerické řešení statických a dynamických pevnostních analýz, teplotních úloh a dynamiky mechanismů pro obecné použití bez omezení podle následně uvedené technické specifikace včetně údržby pro kalendářní rok 2017 (do 31.12.2017) pro dodané licenční moduly. Servisem/údržbou se rozumí bezplatné dodávání nejnovějších uvolněných aktualizací uvedených programů, telefonická podpora uživatele a přístup na uživatelský portál firmy ANSYS Inc..

Technická specifikace dodávky:

- Dodaný software bude určen k užívání zadavatelem na základě licenční smlouvy, licence SW musí být uděleny jako trvalé na neomezenou dobu na základě jednorázového licenčního poplatku.
- Neprodloužení aktualizace (např. tzv. subscription poplatky) nesmí způsobit zánik SW licence.
- SW musí být licencován jediným subjektem.
- Dodavatel musí zajistit technickou podporu v českém jazyce.
- Dodávaná plovoucí komerční licence musí umožňovat alespoň jedno spuštění programu.
- SW musí být distribuován pro operační systémy Windows i Linux (64bit).
- Nabízené řešení musí být integrováno do současného řešení programem ANSYS Workbench
- Nabízená licence musí umožňovat propojení se stávajícími programy pro simulace proudění (ANSYS FLUENT, ANSYS CFX) a umožňovat využití stávajících HPC licencí pro paralelizaci výpočtu.
- Součástí dodávaného řešení musí být možnost paralelního spuštění řešiče až na 10 procesorových jádrech a současně musí existovat možnost toto v budoucnu navýšit.
- Licence musí být plovoucí a umožňovat tak spuštění z různých počítačů na síti.
- Řešení musí umožňovat v budoucnu rozšíření o další CFD a FEA programy (řešiče), které budou využívat stejné uživatelského prostředí a mít společné nástroje pro přípravu modelů.
- Dodávaný SW musí umožňovat načítání dat ve formátech: \*.prj, \*.scdoc, \*.stp, \*.igs, \*.x\_t, \*.sat, \*.cdb, \*.bdf, \*.uns, \*.nas, \*.inp, \*.sldprt, \*.sldasm, \*.par, \*.asm.
- Licence musí umožňovat spuštění preprocesoru pro přípravu prostorových geometrických modelů plně integrovaný do jednotného uživatelského prostředí umožňující parametrizaci modelu pro spouštění variantních úloh bez nutnosti spouštět tento program interaktivně.
- Preprocesor musí umožňovat import z různých CAD nástrojů a nesmí být na žádném CAD systému závislý.
- Dodávané řešení musí umožňovat parametrizaci výpočtových úloh.
- Nabízené řešení musí nabídnout snadné propojení jednotlivých typů analýz pomocí blokových schémat, a zároveň propojení s dalšími analýzami bez nutnosti pořizovat další produkty třetích stran.
- Dynamické úlohy musí zahrnovat modální analýzu, harmonickou analýzu, analýzu spektra odezvy, náhodného kmitání a analýzu s obecným buzením v čase. Dynamické úlohy bude možné řešit jako předepjaté.
- Dodávané řešení musí umožňovat dynamické výpočty implicitním i explicitním řešičem (řešiče Lagrange a Euler).

- Musí obsahovat generátor výpočtových sítí typu tetra, hexa, prism, skořepinových a nosníkových, který umožňuje buďto plně automatickou generaci sítě (i v batch režimu) nebo postupné síťování jednotlivých komponent. Dále musí mít možnost generace prostorových strukturovaných hexa blokových sítí s pokročilou editací uživatelem.
- Musí umožňovat výpočet a vyhodnocování na smíšených sítích.
- Postprocesor musí obsahovat funkci generování zpráv o zadání a výsledcích úloh (grafy, tabulky, obrázky seřazené v souboru formátu html).
- Strukturální analýzy lze navzájem provázat tak, aby sdílely stejná materiálová data, geometrie a výpočetní síť.
- Strukturální analýzy musí umožňovat výpočty s kontaktem se třením vč. odlehnutí u všech typů elementů.
- Výpočty musí umět zahrnout v jedné analýze více zatěžovacích stavů s postupným zatěžováním.
- Preprocesor musí nabízet automatickou detekci kontaktů, jejich identifikaci s možností uživatelsky definovat toleranci vyhledávání kontaktů.
- SW musí umožňovat modelování kinematických vazeb.
- Součástí SW řešení musí být simulace dynamiky mechanismů tuhých těles s možností definovat vybraná tělesa jako poddajná.
- Nelineární strukturální výpočty musí zahrnovat řešení pro velká posunutí a deformace.
- Materiálové modely pro pevnostní výpočty musí umožňovat lineární, plastické, hyperelastické, izotropní, orthotropní a anizotropní chování.
- SW musí umožňovat tvorbu submodelů s automatizovaným přenosem okrajových podmínek z globálního modelu na submodel, interpolace dat musí být možná i pro kombinaci z nosníkových a skořepinových prvků na prvky objemové.
- Musí existovat možnost skládání MKP modelů do sestav MKP modelů.
- Preprocesor musí umožňovat ruční nebo automatické generování střednicových ploch a nosníkových prvků.
- Součástí SW řešení musí být nízkocyklová a vysokocyklová únavová analýza.
- Musí existovat možnost rozšíření o další bezplatné nadstavbové aplikace, integrované do pracovního prostředí strukturálního řešiče.
- Dodávané řešení musí zahrnovat také přístup na portál zákaznické podpory, pro řešení technické podpory, hledání známých řešení, přístup ke školicím materiálům, manuálům a instalacím SW.
- SW řešení musí umožňovat rozšířené definování kompozitních konstrukcí prostřednictvím specializovaného pre- a post-procesorového nástroje.
- SW umožňuje import a interpolaci okrajových podmínek a zatížení definovaných souřadnicemi a hodnotami z externích zdrojových souborů.
- SW musí umožňovat řešení dynamiky rotorů se zahrnutím gyroskopického momentu.
- SW musí vytvářet automatický a ucelený systém adresářové struktury projektů s archivací.
- SW musí umožňovat řešení stacionárních a nestacionárních teplotních úloh, včetně radiace.
- SW musí umožňovat řešení lineární a nelineární stability konstrukcí.
- SW musí obsahovat objektově orientované MKP prostředí se stromovou strukturou modelu.
- SW musí obsahovat nástroj pro topologickou optimalizaci modelů.
- SW musí umožňovat spuštění optimalizačních výpočtů včetně metody DOE a dalších
- Řešení musí obsahovat nástroje pro automatické vzdálené spuštění úloh ve frontách na výpočetních pracovištích a serverech.
- SW musí umožňovat propojené úlohy multifyzikálními prvky teplotně-pevnostní, piezoelektrické, piezoresistivní, elektroelastické, elektromagnetické, difuzi a kombinace teplotní – strukturální – elektrické – magnetické, difuzní – teplotní – strukturální – elektrické.

- SW musí umožňovat řešení vibroakustiky s šířením zvuku v prostoru.
- SW musí umožňovat definici substruktur (superelementy).
- SW musí umožňovat řešení těsnění speciálními modely a prvky.
- SW musí umožňovat aktivaci a deaktivaci elementů během výpočtu a adaptivní přesíťování při velkých deformacích (rezoning).
- SW musí obsahovat modul pro grafické a textové programování dalších workflow sloužící k automatizaci výpočtů.
- SW musí obsahovat multidoménový simulační nástroj určený pro návrh, analýzu a optimalizaci rozsáhlých komplexních systémů pomocí obvodových schémat.
- SW musí umět řešit šíření trhlin.