

**RÁMCOVÁ PŘÍKAZNÍ SMLOUVA
NA PROVEDENÍ NUMERICKÝCH SIMULACÍ V OBLASTI SLÉVÁRENSTVÍ
2. ČÁST VZ – OBLAST GRAVITAČNÍHO LITÍ LITIN S KULIČKOVÝM GRAFITEM**

**Název veřejné zakázky:
„VŠTE – Numerické simulace v oblasti slévárenství“**

Smluvní strany:

Název: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích

Se sídlem: Okružní 517/10, 370 01 České Budějovice
Jednající: doc. Ing. Vojtěch Stehel, MBA, PhD., rektor
IČ: 75081431
DIČ: CZ75081431
Bankovní spojení:
Číslo bank. účtu:

(dále jen „**Příkazce**“ nebo „**Zadavatel**“)
na straně *jedné*

a

Jméno/Název: **MAGMA Giessereitechnologie Gesellschaft für Giesserei- Simulations- und Regeltechnik mbH, organizační složka**

Se sídlem: K Vinici 1256, Zelené Předměstí, 530 02 Pardubice
Jednající: Dr.-Ing. Petr Kotas
IČ: 2006782
Bankovní spojení:
Číslo bank. účtu: IBAN:
SWIFT:

Zapsán v: obchodním rejstříku vedeným Krajským soudem v Hradci Králové oddíl A, vložka 17772


(dále jen „**Příkazník**“)

na straně *druhé*
uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto

**Rámcovou příkazní smlouvu na provedení numerických simulací v oblasti slévárenství
(dále též „Smlouva“)**

I.

Úvodní ustanovení

1. Tato Smlouva je uzavírána na základě poptávkového řízení – zakázka malého rozsahu s názvem: „**VŠTE – Numerické simulace v oblasti slévárenství**“. Zakázka nepodléhá postupům dle zákona  134/2016 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon).
2. Shora uvedený Příkazník tímto prohlašuje, že je oprávněným poskytovat provádění numerických simulací.

II. Předmět Smlouvy

1. Předmětem této Smlouvy je vymezení podmínek, na základě nichž budou mezi Příkazcem na straně jedné a Příkazníkem na straně druhé uzavírány konkrétní prováděcí pokyny, jejichž předmětem bude poskytování konkrétních služeb, jež byly předmětem poptávkového řízení a jež jsou vymezeny v této Smlouvě (dále jen "Prováděcí pokyny"). Prováděcí pokyny na konkrétní plnění budou uzavírány postupem uvedeným v čl. III. Smlouvy.
2. Předmětem této Smlouvy je provedení numerických simulací a konzultací v procesu odlévání, tuhnutí, mikrostruktury, napěťových stavů, deformací v technologických oblastech a výpočetní síti.
3. V souladu s předmětem poptávkového řízení budou služby poskytované na základě Prováděcích pokynů v souladu s touto Smlouvou zahrnovat zejména následující činnosti:

Rozsah prací:

1. Gravitační lití litin s kuličkovým grafitem: max. počet hodin 180 hodin:
 - a) 2 projekty simulace technologie výroby odlitků z litiny s kuličkovým grafitem s materiálovým označením EN-GJS-400-18-LT.
 - b) Výsledky simulace musí obsahovat kompletní analýzu průběhu plnění dutiny formy, průběh proudění hmoty po skončení plnění, tuhnutí a objemové změny při krystalizaci a chladnutím odlitků a popis vznikajících vnitřních pnutí a deformací v procesu výroby odlitků.
 - c) U jednotlivých projektů budou simulovány navržené technologické varianty a plně optimalizována variabilita slévárenského procesu výroby odlitků z litiny s kuličkovým grafitem.
 - d) Je nutno řádně vyhodnotit výsledky optimalizace a vliv jednotlivých proměnných na výslednou vnitřní homogenitu odlitků a mechanické vlastnosti odlitků.

Požadavky na databázi materiálů:

SW bude obsahovat databázi materiálů s kompletními informacemi litin s kuličkovým grafitem. Databáze bude obsahovat konkrétní chemické složení materiálů zahrnující obsahy prvků. SW bude umožňovat měnit chemické složení pro ověřování variability výrobního procesu. Materiálové listy budou kompletní z hlediska fyzikálních, termofyzikálních a fyzikálně-chemických (viskozita) veličin, konstant a hodnot potřebných pro simulaci plnění, tuhnutí a napěťových stavů. Průběh těchto veličin musí být znám v rozsahu od lící až do pokojové teploty. Databáze materiálů pro jádrové a formovací směsi (Coldbox, Furan, CT směs, atp.), filtry pro filtrování taveniny, databáze exotermických nástavců a zásypů s validními exotermickými daty poskytovanými výrobcí.

Požadavky na simulační SW a vstupní parametry:

SW musí umět provádět výpočet, predikci, simulaci a export výsledků pro odlévání a tuhnutí taveniny na základě vstupních podmínek: teplota formy a jader, chemické složení taveniny, lící teplota, způsob, typ a množství použitého očkovačla a modifikátoru, časové prodlevy mezi jednotlivými kroky zpracování taveniny, doba lití, čas setrvání kovu ve formě, zohlednění dilatace formy a jader v průběhu plnění a tuhnutí, volné smrštění po vytlučení z formy.

Z ohledu na materiál odlitků SW musí ve svém výpočtu zohledňovat následující faktory: růst primárních austenitických dendritů, růst primárního grafitu, růst eutektika, eutektoidní přeměnu austenitu na ferit a perlit, růst grafitických zárodků, nodularitu grafitu, chemické složení litiny a vliv legujících prvků na segregaci, kompenzaci smrštění grafitickou expanzí v průběhu tuhnutí.

Simulace plnění formy bude realistická s možností volby rychlosti plnění. Formu bude možno plnit lící pánví s horní hubicí nebo spodní výpustí, včetně možnosti postupného liti přes více vtoků, jakož i možnost dolévání nálitků.

SW bude umět vypočítat a predikovat studené spoje, maximální rychlosti taveniny v zářezech a erozi formy. SW bude schopen simulovat teplotní modul a mezifázové rozhraní likvidus-solidus fáze.

SW musí simulovat tepelnou konvekci (proudění hmoty) probíhající v dutině formy po skončení lití.

SW bude umět tzv. trasování částic, u kterých bude možnost zadat objem a hustotu, simulovat vyplouvání endogenních a exogenních vměstků, vyplouvání strusky apod.





SW bude umět pracovat s erozí formy a s touto erozí jako s exogenními vměstky v návaznosti na trasování částic v tavenině. Rovněž bude zohledňovat tvorbu připečenin.

SW bude umět predikovat vznik mikro a makro pomezí. Stanovit její objem a procenta chybějící fáze v odlitém kovu.

SW bude umět vyhodnocovat parametry spojené s mikrostrukturou litiny s kuličkovým grafitem a mechanické vlastnosti. Parametry jako: množství primárního austenitu a eutektické fáze, velikost eutektických buněk, množství podchlazeného grafitu, počet grafitických nodulí, podíl perlitu a feritu, tvrdost podle Brinella, minimální mez kluzu, minimální mez pevnost v tahu, modul pružnosti a tažnost.

SW bude predikovat vznik a změny napětí v odlitku v závislosti na podmínkách chlazení, rozložení zbytkového pnutí při pokojové teplotě, deformace a smrštění odlitků, oblasti náchylné k vzniku trhlin a prasklin.

SW bude umožňovat výpočet několika příkladů za sebou – dávkový výpočet.

SW bude obsahovat nástroj na optimalizaci procesu liti na základě uživatelem definovaných parametrů.

SW musí obsahovat plně integrované uživatelské prostředí pro zadání a výpočet virtuálních experimentů, tzv. DoE (Design of Experiment) + jejich automatické statistické vyhodnocení pomocí statistických nástrojů.

SW musí obsahovat plně integrované uživatelské prostředí pro zadání autonomní numerické (geometrické i procesní) optimalizace založené na bázi genetických algoritmů. Následně musí SW umožňovat statistické vyhodnocení výsledků této autonomní optimalizace.

SW bude umožňovat načtení klasických výsledků simulace do statistického hodnotícího prostředí, které bude plně integrováno v daném SW. SW následně určí, která technologická varianta je nejlepší z hlediska předem stanovených cílů.

Upřesnění k technické specifikaci:

Výstup simulace odlévání a plnění formy, tuhnutí, včetně teplotního pole, tvorby mikro a makro pomezí a všech nasimulovaných výstupů budou jednoduše převoditelné do formátu souborů, jež budou běžně zobrazitelné na stolním počítači s operačním systémem Windows 7 a programem MS Office Professional 2016 a vyšším. Výstupy budou ve formě obrázků, animací odlévání, tuhnutí a průběhu deformace odlitku. Budou vykreslovány grafy závislosti teplot, tlaků, rychlosti na čase v celém objemu simulovaných odlitků. Budou vykresleny vektory rychlostí, teplot a tlaků proudící taveniny v průběhu plnění formy a jejich trajektorie v čase. Bude možnost volby výstupu (obrázky, animace, aj.) po ukončení simulace a volby, co daný výstup má obsahovat, přičemž se preferuje automatické generování těchto výstupů.

SW musí umožňovat import souborů z CAD programu ve formátu STEP a import plného modelu ze simulačního SW Magmasoft verze 5 spol. MAGMA GmbH z důvodu zajištění kompatibility se stávajícím softwarovým vybavením zadavatele.

Výsledky simulace musí být plně kompatibilní s nejnovější verzí software, jež je využíván zadavatelem a spoluřešitelem projektu KOVOSVIT MAS Foundry a.s.

Termín dodání výstupů:

14 dní od data odsouhlasení vstupních podmínek procesu a výpočetního CAD modelu.

III.

Uzavírání Prováděcích pokynů

1. Konkrétní služby numerických simulací budou Příkazníkem realizovány výhradně v souladu s podmínkami této Smlouvy, tj. na základě příslušného Prováděcího pokynu, a to v různém rozsahu dle potřeb Příkazce v souladu s touto Smlouvou.
2. Jednotlivé Prováděcí pokyny o poskytování numerických simulací budou uzavírány na základě písemné výzvy Příkazce, kdy Příkazce vyzve Příkazníka k poskytnutí plnění a Příkazník písemnou výzvu potvrdí. Pokud Příkazník nepotvrdí přijetí písemné výzvy do 3 pracovních dnů od jejího odeslání, považuje se tato výzva za automaticky potvrzenou.
3. Písemná výzva Příkazce k poskytnutí plnění bude obsahovat veškeré skutečnosti k věci, ve které mají být služby poskytnuty, informace o předmětu konkrétního plnění a požadovaný termín pro splnění daného Prováděcího pokynu. Pokud Příkazce v písemné výzvě neuvede termín pro splnění, budou se na daný Prováděcí pokyn aplikovat lhůty uvedené v čl. VI odstavci 1 této smlouvy.


4. Prováděcí pokyny se budou řídit příslušnými ustanoveními o příkazu dle § 2430 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.
5. Prováděcí pokyn zaniká řádným a včasným splněním nebo z důvodu uvedených v ustanoveních o příkazu dle § 2430 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

IV.

Cena a platební podmínky

1. Za služby poskytované v souladu s touto smlouvou se Příkazce zavazuje zaplatit Příkazníkovi jednotkovou hodinovou sazbu, která je stanovena ve výši:

Cena bez DPH	1 100,- Kč
DPH 21%	231,- Kč
Cena vč. DPH	1331,- Kč

2. Veškeré ceny za provedení numerické simulací dle této Smlouvy jsou ceny v korunách českých.
3. Cena za provedení numerických simulací poskytované Příkazníkem Příkazci na základě Prováděcího pokynu bude vždy hrazena zpětně za každý kalendářní měsíc, v němž byly poskytnuty příslušné služby na základě příslušných Prováděcích pokynů.
4. Lhůta splatnosti daňových dokladů a ceny účtované příslušným Příkazníkem je stanovena na třicet (30) kalendářních dnů ode dne doručení faktury Příkazcí.
5. Faktura musí obsahovat náležitosti stanovené v § 29 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, a v § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku. Pokud faktura neobsahuje všechny zákonem a Smlouvou stanovené náležitosti, je Příkazce oprávněn ji do data splatnosti vrátit s tím, že Příkazník je poté povinen doručit novou fakturu s novou lhůtou splatnosti. V takovém případě není Příkazce v prodlení s úhradou.
6. Faktura musí být označena číslem smlouvy Příkazce.
7. Daňové doklady za poskytnuté služby budou Příkazníkem doručovány Příkazci na elektronickou adresu  nebo osobně na podatelnu VŠTE.
8. Platby budou probíhat výhradně v Kč. Příkazce uhradí fakturu bezhotovostně převodem na příslušný účet Příkazníka.
9. Příkazce nebude poskytovat zálohy.
10. Při prodlení s platbou je Příkazník oprávněn účtovat Příkazci úrok z prodlení v souladu s § 1970 občanského zákoníku a § 2 nařízení vlády č. 351/2013 Sb.
11. Příkazníkem stanovená hodinová sazba poskytovaných služeb specifikovaná v čl. IV odst. 1 této Smlouvy je nejvýše přípustná, nelze ji překročit, pokud to výslovně neupravuje tato Smlouva. Cena zahrnuje veškeré režijní náklady Příkazníka na poskytování služeb, tj. zejména náklady na mzdy, pojištění, poštovné, cestovné, dále tisky, opisy, telefony apod. Cena nezahrnuje pouze soudní či správní poplatky. Jejich výše musí odpovídat skutečně vynaloženým a prokazatelným nákladům Příkazníka v souvislosti s poskytováním požadované služby a Příkazník je povinen tyto výdaje platit řádně a včas za Příkazce třetím osobám a orgánům. Tyto výdaje uhradí Příkazce Příkazníkovi společně se službami poskytnutými zpětně za kalendářní měsíc.

V. Doba a místo plnění

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to do 31. 12. 2022 nebo do dovršení hodnoty fakturací 2 mil. Kč bez DPH, podle toho, která skutečnost nastane dříve, s účinností ode dne uveřejnění Smlouvy podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv. Platnosti Smlouva nabývá dnem jejího podpisu.
2. Místem plnění jsou prostory Příkazníka, sídlo Příkazce a další místa podle potřeb a požadavků Příkazce.

VI. Povinnosti Příkazníka

1. Příkazník je povinen poskytovat služby dle této Smlouvy řádně, pokud jde zejména o jejich včasnost a kvalitu; Příkazník garantuje odbornost a kvalitu poskytnutých služeb v souladu s jeho nabídkou. Plnění na základě jednotlivých Prováděcích pokynů bude Příkazníkem poskytnuto ve lhůtě maximálně 14 dnů od odsouhlasení vstupních podmínek procesu a výpočetního CAD modelu od potvrzení písemné výzvy Příkazníkem.
2. Příkazník se zavazuje poskytovat služby s odbornou péčí, chránit a prosazovat práva a oprávněné zájmy Příkazce a řídit se jeho pokyny. Pokyny Příkazce však není vázán, jsou-li v rozporu s zákonem nebo stavovským předpisem, o takovém rozporu je Příkazník povinen Příkazce poučít. Příkazník se vždy zavazuje oznámit Příkazci všechny okolnosti, které zjistil při poskytování služeb a které mohou mít vliv na změnu pokynů Příkazce.
3. Příkazník je povinen poskytnout součinnost jako osoba povinná spolupůsobit při výkonu finanční kontroly [viz § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů] Příkazci i kontrolním orgánům při provádění finanční kontroly dle citovaného zákona.
4. Příkazník je povinen na žádost Příkazce bezodkladně písemně poskytnout jakékoliv informace související s realizací předmětu Smlouvy.

VII. Povinnosti Příkazce

1. Příkazce se zavazuje poskytovat Příkazníkovi včas úplné a pravdivé informace a předkládat mu veškeré materiály potřebné k řádnému plnění předmětu této Smlouvy a poskytnout veškerou potřebnou součinnost; zejména stvrzuje pravdivost údajů, které v souvislosti s jeho činností dle této Smlouvy poskytl, a je srozuměn s následky poskytnutí nepravdivých a neúplných informací souvisejících s plněním předmětu této Smlouvy.
2. Příkazce je povinen Příkazníkovi poskytnout a zajistit nezbytnou spolupráci.

VIII. Důvěrnost informací a ochrana duševního vlastnictví

1. Příkazník se zavazuje během plnění předmětu Smlouvy i po uplynutí doby, na kterou je Smlouva uzavřena, zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se při plnění předmětu Smlouvy dozví, a nakládat s nimi jako s důvěrnými (s výjimkou informací, které již byly veřejně publikovány).
2. Příkazník se zavazuje, že pokud v souvislosti s realizací této Smlouvy při plnění svých povinností přijdou jeho pověřeni zaměstnanci do styku s osobními údaji ve smyslu obecného nařízení EU o ochraně osobních údajů 2016/679 (GDPR) učiní veškerá opatření, aby nedošlo

k neoprávněnému nebo nahodilému přístupu k těmto údajům, jejich změně, zničení či ztrátě, neoprávněným přenosům, k jejich neoprávněnému zpracování, jakož aby i jinak neporušil toto nařízení. Příkazník nese plnou odpovědnost za případné porušení tohoto nařízení ze své strany.

3. V případě, že v souvislosti s plněním Smlouvy dojde ke zpracování osobních údajů ze strany Příkazníka pro Příkazce, zavazují se smluvní strany postupovat v souladu s nařízením 2016/679 a před zahájením takového zpracování uzavřít smlouvu o zpracování osobních údajů dle čl. 28 nařízení 2016/679.
4. Jestliže při plnění předmětu Smlouvy vzniknou Příkazníkovi práva k předmětu duševního vlastnictví, je povinen bez zbytečného odkladu informovat Příkazce o vzniku takových práv.
5. Současně se vznikem takových práv vzniká Příkazci výhradní právo k bezplatnému užití tohoto předmětu duševního vlastnictví (nevýhradní bezúplatná licence) bez omezení způsobu užití, v rozsahu neomezeném, co se týká času, množství užití díla a územního rozsahu a s přihlédnutím k druhu a charakteru předmětu duševního vlastnictví.
6. Příkazník tímto prohlašuje, že Příkazce bude oprávněn užit dílo jakýmkoli způsobem a že cena za poskytnutí licence k výkonu práva užit dílo je zahrnuta v ceně služeb dle této Smlouvy.
7. Příkazník v tomto případě dává Příkazci bezúplatně svolení zejména ke zveřejnění díla, i případně změněných verzí, úpravám díla, zpracování díla, spojení s jiným dílem, zařazení beze změny nebo po zpracování do libovolného souborného díla, ve spojení s jiným dílem, a to vše způsobem a v rozsahu uvedeném v této Smlouvě.

IX.

Odpovědnost Příkazníka

1. Příkazník odpovídá Příkazci za škodu, kterou mu způsobí výkonem činnosti v souvislosti s plněním předmětu této Smlouvy, a to i tehdy, byla-li by škoda způsobena jím zvolenou třetí osobou.
2. Příkazník by se odpovědnosti podle předchozího bodu zprostil jen tehdy, pokud by prokázal, že škodě nemohlo být zabráněno ani při vynaložení veškerého úsilí, které bylo možno na něm spravedlivě požadovat.

X.

Dohoda o plné moci

1. Pokud zákon nebo povaha věci vyžaduje zvláštní formu plné moci, vystaví Příkazce na zvláštní listině Příkazníkovi příslušnou plnou moc.

XI.

Výpověď a odstoupení od Smlouvy

1. Příkazce je oprávněn Smlouvu s Příkazníkem vypovědět v případě podstatného porušení smluvní nebo zákonné povinnosti ze strany Příkazníka. Za podstatné porušení smluvní povinnosti Příkazníkem se rozumí zejména prodlení s poskytnutím služby delší než 20 kalendářních dnů z důvodů spočívajících výlučně na straně Příkazníka.
2. Příkazce je dále oprávněn Smlouvu vypovědět v případě, že vůči majetku Příkazníka probíhá insolvenční řízení, v němž bylo vydáno rozhodnutí o úpadku, anebo i v případě, že insolvenční návrh byl zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení. Rovněž pak v případě, kdy Příkazník vstoupí do likvidace.
3. Příkazce i Příkazník se dohodli na možnosti oboustranného ukončení této smlouvy dohodou, v písemné formě.



4. Příkazník je oprávněn Smlouvu vypovědět v případě, že Příkazce bude v prodlení s úhradou svých peněžitých závazků vyplývajících z této Smlouvy po dobu delší než 60 kalendářních dní.
5. Účinky výpovědi nastávají k poslednímu dni v měsíci, následujícím po měsíci, ve kterém byla výpověď doručena druhé straně.
6. Pro účely komunikace a jednání mezi Příkazníkem a Příkazcem si Smluvní strany stanovily následující kontaktní osoby:

Za Příkazníka:
jméno: Ing. Szymon Filipek
email:
tel.:

Za Příkazce:
jméno: doc. Ing. Ladislav Socha, MBA, Ph.D.
e-mail:
tel.:

7. Příkazce i Příkazník mají právo pověřit komunikací s druhou smluvní stranou osoby ve smlouvě blíže nespecifikované.

XII. Závěrečná ustanovení

1. Tato Smlouva může být doplňována nebo měněna pouze ve formě písemných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami.
2. Tato Smlouva je vyhotovena ve dvou (2) stejnopisech, přičemž jeden stejnopis obdrží Příkazce a jeden Příkazník.
3. Pokud se kterékoli ustanovení této Smlouvy stane nebo bude shledáno neplatným nebo nevymahatelným, nebude tím dotčena platnost a vymahatelnost ostatních ustanovení této Smlouvy.
4. Smluvní strany se zavazují pokusit se vyřešit vždy smířčí cestou jakýkoli spor mezi smluvními stranami, sporný nárok nebo spornou otázku vzniklou v souvislosti s touto Smlouvou (včetně otázek týkajících se její platnosti, účinnosti a výkladu). Nepovede-li tento postup k vyřešení sporu, bude spor předložen k rozhodnutí příslušnému soudu v České republice. Místní příslušnost soudu se pro případ sporu vzniklého v souvislosti s touto Smlouvou mezi smluvními stranami řídí sídlem Příkazce.
5. Tato Smlouva a veškeré mimosmluvní závazky vyplývající z této Smlouvy se budou řídit a vykládat v souladu s právem České republiky. Práva a povinnosti smluvních stran výslovně v této Smlouvě neupravené se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem.
6. Tato smlouva podléhá povinnosti uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv. Obě smluvní strany prohlašují, že si jsou vědomy následků vyplývajících z této skutečnosti. K uveřejnění této dohody v souladu s ust. § 5 zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, se zavazuje Příkazce.
7. Účastníci této Smlouvy prohlašují, že Smlouva byla uzavřena podle jejich skutečné a svobodné vůle. Smluvní strany prohlašují, že Smlouvu přečetly, s jejím obsahem souhlasí, což stvrzují vlastnoručními podpisy.

Za Příkazce:

doc. Ing. Vojtěch Stehel, MBA, PhD.

V Českých Budějovicích dne 20-09-2022

Za Příkazníka:

Dr.-Ing. Petr Kotas

V Českých Budějovicích dne