**SMLOUVA O spolupráci při smluvním výzkumu**

*uzavřená dle § 2586 a § 2358 a § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku*

 **č. smlouvy zhotovitele** **000825/2019/00**

(dále jen „**Smlouva**“):

**Smluvní strany:**

**TESCAN 3DIM, s.r.o.**

se sídlem: Libušina třída 21a, 623 00 Brno

IČ: 26237555, DIČ: CZ26237555

bankovní spojení: Komerční banka, a.s., č. ú. XXXXXXXXXX

jednající jednatelem společnosti Mgr. Michaelem Mládkem

(dále jen **„objednatel“**)

a

**Vysoké učení technické v Brně**

**Fakulta informačních technologií** (dále jen **„FIT“**)

se sídlem: Božetěchova 2, 612 66 Brno

IČO: 00216305, DIČ CZ00216305

bankovní spojení: Komerční banka a.s., číslo účtu: XXXXXXXXXX

veřejná vysoká škola zřízená zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, nezapisuje se do obchodního rejstříku

jednající prof. Dr. Ing. Pavlem Zemčíkem, děkanem FIT

(dále jen **„zhotovitel“**)

(společně dále též **„strany Smlouvy“)**

uzavírají tuto Smlouvu:

**I.**

**Předmět a účel Smlouvy**

1. Předmětem této Smlouvy je zhotovení následujícího díla na základě požadavků objednatele:

* analýza současných metod a trendů v oblasti zpracování a analýzy 2D a 3D obrazových dat moderními metodami hlubokého učení a posouzení vhodnosti využití metod pro potřeby a úlohy definované objednatelem,
* přípravě datových pro provedení experimentů s vybranými metodami,
* experimentální implementace a ověření vlastností vybraných metod,
* konzultace již existujících řešení objednatele a technické pomoci při jejich inovaci

(dále jen „**dílo**”).

2. Předmětem této Smlouvy je rovněž související úprava podmínek pro poskytnutí práv duševního vlastnictví objednateli souvisejících s dílem (dále jen „licence“) a poskytování souvisejících služeb konzultací a technické pomoci zhotovitelem objednateli (dále jen „služby“).

3. Účelem Smlouvy je vývoj metod hlubokého učení pro zpracování 3D obrazových dat.

4. Dílo bude splňovat následující požadavky objednatele: popis je v Příloze A.

5. Dílo bude zpracováno ve formě technických zpráv, zdrojových kódů (např. skriptů) jak pro přípravu datových sad, tak i pro experimentální implementaci vybraných metod a vyhodnocení dosažených výsledků. Dílo bude dodáno v elektronické podobě.

6. Zhotovitel se touto Smlouvou zavazuje, že pro objednatele zhotoví a zrealizuje specifikované dílo, poskytne k němu licenci a služby a objednatel se zavazuje, že provedené dílo převezme a zaplatí za toto dílo, licenci a služby zhotoviteli dohodnutou cenu, to vše za podmínek dále uvedených.

**II.**

**Termín plnění**

1. Smluvní strany se dohodly, že dílo v dohodnutém rozsahu dle článku I. bude realizováno v období od **1. 1. 2019 do 31. 12. 2019**.
2. Plnění díla je plánováno v etapách popsaných v Příloze A.
3. Poskytování služeb čl. I odst. 2 této Smlouvy bude poskytováno formou dle dohody stran, na vyžádání objednatele v době realizace díla a nejvýše v rozsahu 192 hodin.

**III.**

**Forma a způsob předání díla**

1. Místo realizace díla je Brno, Fakulta informačních technologií, Božetěchova 1/2, Brno 612 66.
2. Odpovědné osoby za předání a převzetí díla:

Za zhotovitele bude předávat:

XXXXX

XXXXX

Za objednatele bude přebírat:

XXXXX

1. Dílo bude předáno po jednotlivých etapách, vždy na CD nebo jiném datovém nosiči.
2. Předání a akceptaci každé etapy díla objednateli obě strany potvrdí podpisem předávacího protokolu.
3. V případě nedodržení termínu zhotovení, které nebude zapříčiněno nedostatečnou součinností ze strany objednatele, zaplatí zhotovitel smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny díla za každý den prodlení.

**IV.**

**Práva a povinnosti Smluvních stran**

1. Zhotovitel poskytne potřebné lidské zdroje, znalosti a materiální zajištění pro realizaci díla ve stanoveném rozsahu a dle zaslané cenové nabídky.
2. Zhotovitel poskytne veškerou další potřebnou součinnost při realizaci díla a komunikaci s objednatelem.
3. Objednatel se zavazuje poskytnout zhotoviteli veškerou součinnost potřebnou pro řádnou realizaci díla.
4. Objednatel se zavazuje bezodkladně informovat zhotovitele o všech změnách a jiných okolnostech, které se dotýkají plnění závazků vyplývajících z této Smlouvy. Podstatné změny musí být oznámeny písemně.
5. Zhotovitel odpovídá za včasné, úplné, odborné a kvalitní provedení a funkci díla podle příslušných zákonných ustanovení a této Smlouvy.
6. Objednatel bere na vědomí, že zhotovitel má povinnost vykazovat smluvní výzkum podle požadavků Rady pro vývoj, výzkum a inovace obsažených v platné Metodice hodnocení výsledků výzkumných organizací schválené vládou České republiky v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků. Samotná souhrnná zpráva je označena jako obchodní tajemství a veškeré poskytované údaje o ní budou vždy poskytovány pouze v minimálním, zákonem nezbytně vyžadovaném rozsahu a s ohledem na to, že se jedná o smluvní výzkum, jehož obsah a veškeré související údaje jsou předmětem obchodního tajemství objednatele, zejména tak, aby nedošlo k vyzrazení předmětu a obsahu smluvního výzkumu, zejména aby se tyto informace nestaly součástí veřejné části Informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ani nebyly jiným způsobem zveřejněny, či zpřístupněny třetím osobám.

**V.**

**Cena plnění**

1. Cena za dílo je sjednaná dohodou smluvních stran. Celková cena za zhotovení díla činí: 870 000,- Kč (osm set sedmdesát tisíc korun českých); k ceně se připočítává DPH ve výši dle platných předpisů.
2. Cena za dílo je sjednána jako cena nejvýše přípustná. Sjednaná cena zahrnuje licenci dle čl. VI. této Smlouvy i veškeré náklady a zisk zhotovitele nezbytné k řádnému a včasnému provedení díla.
3. Smluvní strany se dohodly, že platba bude realizována ve čtyřech splátkách ve výši 217 500,- Kč a to k 31. 3. 2019, k 30. 6. 2019, k 30. 9. 2019 a k 31. 12. 2019 vždy na základě faktury vystavené zhotovitelem mající náležitosti daňového dokladu se splatností 30 dní ode dne vystavení. Faktura bude objednateli odeslána neprodleně po podepsání předávacího protokolu etapy, resp. protokolu o provedení díla na adresu objednatele uvedenou v této Smlouvě. Faktura bude obsahovat náležitosti podle zákona o účetnictví a zákona o dani z přidané hodnoty v platném znění a kopii předávacího protokolu. Fakturu je objednatel oprávněn vrátit zhotoviteli, jestliže neobsahuje náležitosti podle tohoto odstavce nebo jestliže fakturovaná cena neodpovídá rozsahu převzatého díla. Nová 30 denní lhůta splatnosti pak začne běžet doručením opravené faktury.
4. V případě prodlení se zaplacením ceny díla podle předchozích odstavců zaplatí Objednatel smluvní pokutu ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý den prodlení.

**VI.**

**Autorská práva a publikace**

1. Realizací této Smlouvy vzniknou nehmotné výstupy ve formě technických zpráv, dat a dalších podkladů pro realizaci a zopakovaní případných experimentů, nebo další počítačový program (software), jež jsou zákonem chráněnými autorskými díly. Zhotovitel proto uděluje objednateli, s účinností od okamžiku uhrazení první splátky Ceny za dílo dle čl. V, výhradní oprávnění k výkonu práv duševního vlastnictví (licenci) k využití tohoto autorského díla a objednatel toto oprávnění přijímá. Licence se poskytuje ke všem způsobům užití známým ke dni uzavření této Smlouvy, vč. převodů na třetí osoby, bez geografického a časového omezení. Objednatel je oprávněn užít autorská díla v původní nebo zpracované či jinak změněné podobě, samostatně nebo v souboru anebo ve spojení s jiným dílem.

2. Zhotovitel je oprávněn autorské dílo dle čl. VI. 1 či jeho části užívat pro potřeby vlastního výzkumu svých zaměstnanců. Zveřejnění díla v publikacích nebo formou Open Source licencí podléhá písemnému souhlasu pracovníka objednatele oprávněného k podepisování; pod oprávnění podle věty první tohoto odstavce nespadá možnost prodávat třetím stranám hotové konkrétní řešení vyvinuté při realizaci Díla. Zhotovitel je povinen požádat objednatele o udělení souhlasu ke každému jednotlivému zveřejnění autorského díla, nebo jeho části, které v průběhu realizace Díla vznikne. Objednatel je povinen sdělit zhotoviteli své stanovisko ohledně souhlasu ve lhůtě 30 dní; pokud se nevyjádří, má se za to, že souhlas uděluje.

**VII.**

**Ukončení Smlouvy**

1. Tuto Smlouvu je možné ukončit písemnou dohodou smluvních stran.
2. Každá ze smluvních stran je oprávněna od této Smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení druhou smluvní stranou.
3. Za podstatné porušení Smlouvy **zhotovitelem** se považuje zejména:
4. jestliže je zhotovitel v prodlení s realizací díla podle této Smlouvy trvajícím déle než 30 kalendářních dnů,
5. jestliže dílo bude po předání vykazovat vady ve smyslu nesplnění požadavků vymezených v článku I. odstavci 2 Smlouvy a pokud zhotovitel tyto vady neodstraní ani v dodatečné lhůtě, ne kratší než 10 dní, kterou mu objednatel poskytne, má objednatel právo od Smlouvy odstoupit.
6. Za podstatné porušení Smlouvy **objednatelem** se považuje zejména:
7. jestliže je objednatel v prodlení s převzetím realizovaného díla trvajícím déle než 30 dnů,
8. jestliže je objednatel i přes písemné urgence zhotovitele v prodlení s úhradou faktury trvajícím déle než 30 dnů,
9. jestliže objednatel neposkytuje i přes písemné upozornění zhotoviteli dostatečnou součinnost, která znemožní naplnění předmětu Smlouvy.
10. Odstoupením od Smlouvy zanikají všechna práva a povinnosti Smluvních stran ze Smlouvy.
11. Odstoupení od této Smlouvy musí být učiněno písemným způsobem a doručeno druhé Smluvní straně.
12. Odstoupením od Smlouvy není dotčeno právo na smluvní pokutu.
13. Smluvní strany se dohodly, že po zaslání výsledků z druhé etapy dle Přílohy A provedou analýzu výsledků a pokud kterákoli smluvní strana dospěje k závěru, že výsledky jsou neuspokojivé a nemá význam v projektu pokračovat, projekt bude zastaven. Smluvní strana, která se rozhodla v projektu nepokračovat, oznámí tuto skutečnost písemně dalším Smluvním stranám, a to do tří týdnů od dodání technické zprávy z druhé etapy dle Přílohy A.
14. V případě zastavení projektu dle bodu 8 se plnění za zhotovení díla krátí na jednu polovinu částky uvedené v článku V bod 1.

**VIII.**

**Závěrečná ustanovení**

1. Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami.
2. Tato Smlouva představuje úplné ujednání Smluvních stran o předmětu této Smlouvy a nahrazuje veškeré předchozí dohody, jednání, prohlášení a přísliby učiněné v písemné nebo ústní formě mezi Smluvními stranami ohledně předmětu této Smlouvy.
3. Tato Smlouva může být měněna, doplněna nebo zrušena pouze souhlasným projevem vůle obou Smluvních stran, a to vzestupně číslovanými písemnými dodatky.
4. Tato Smlouva je sepsána ve čtyřech (4) vyhotoveních s platností originálu, přičemž každá ze Smluvních stran obdrží po dvou vyhotoveních.
5. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva bude zveřejněna v Registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění. Zveřejnění v registru smluv zajistí zhotovitel.
6. Smluvní strany tímto vylučují pro použití § 1740 odst. 3 občanského zákoníku, který stanoví, že smlouva je uzavřena i tehdy, kdy nedojde k úplné shodě projevů vůle smluvních stran.
7. Smluvní strany prohlašují, že skutečnosti uvedené v této Smlouvě nepovažují za obchodní tajemství a udělují svolení k jejich užití a zveřejnění bez stanovení jakýchkoli dalších podmínek.
8. Smluvní strany po pečlivém přečtení Smlouvy prohlašují, že souhlasí s jejím obsahem, že Smlouva byla sepsána na základě pravdivých údajů, jejich pravé a svobodné vůle a nebyla uzavřena v tísni ani za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz toho připojují své podpisy.

Za objednatele: Za zhotovitele:

V Brně dne ……………………… V Brně dne ………………………

………………..……. ……………..…..…….

Mgr. Michael Mládek prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík

Jednatel děkan FIT

**Příloha A**

**Popis díla**

Předmětem spolupráce je analýza současných trendů a metod hlubokého učení pro zpracování 2D a 3D obrazových dat spočívající zejména ve

* Vypracování rešerší současných metod a trendů v oblasti zpracování a rozpoznávání 2D/3D obrazových dat moderními metodami strojového učení se zaměřením na metody využívající konvoluční neuronové sítě.
* Tvorbě analýz vhodnosti současných metod a různých architektur konvolučních neuronových sítí pro potřeby a úlohy definované objednatelem.
* Přípravě datových sad dodaných objednatelem, nebo veřejně dostupných datových sad, pro provedení experimentů s vybranými metodami. Předzpracování obrazových dat pro trénování rozpoznávačů, ruční anotace trénovací datové sady, atd.
* Experimentální implementace a ověření vlastností vybraných metod a architektur sítí.
* Konzultace již existujících řešení objednatele a technické pomoci při jejich inovaci.

Detailní zaměření analytické a experimentální činnosti bude objednatelem blíže specifikováno v průběhu spolupráce. Mezi typické úlohy, které objednatel potřebuje řešit, patří detekce tzv. landmark points v různých typy medicínských obrazových dat (CT skeny, RTG snímky), hodnocení jistoty a přesnosti detekovaných bodů, rekonstrukce chybějící části anatomie v medicínských obrazech, nebo rekonstrukce poškozeného obrazu.

Předpokládané výstupy z realizace Předmětu spolupráce jsou zejména

* Vypracované rešerše, analýzy a diskuse výsledků provedených experimentů ve formě technických zpráv.
* Datové sady připravené pro provedení experimentů.
* Software vytvořený zhotovitelem na základě této smlouvy (pomocné skripty pro trénování, testování a porovnání metod, apod.).

Výstupy budou objednateli předávány průběžně během realizace spolupráce v elektronické podobě. Přehled výstupů bude shrnut a odsouhlasen v předávacím protokolu na konci každé etapy.

Realizace díla je rozdělena na čtyři etapy, jež jsou časovány takto:

## Etapa 1 – 1. 1. 2019 až 31. 3. 2019

## Etapa 2 – 1. 4. 2019 až 30. 6. 2019

## Etapa 3 – 1. 7. 2019 až 30. 9. 2019

## Etapa 4 – 1. 10. 2019 až 31. 12. 2019

V rámci jednotlivých etap se předpokládají práce na různých úlohách zpracování 2D/3D obrazových dat dle potřeby objednatele a na základě výstupů etap předcházejících.