

SMLOUVA O POSKYTOVÁNÍ PORADENSKÝCH SLUŽEB

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku dle § 1746 odst. 2 č. 89/2012 Sb., občanský zákoník v platném a účinném znění (dále jen „o.z.“)
(dále jen „Smlouva“)

Operátor ICT, a.s.

Sídlo: Dělnická 213/12, Praha 7 – Holešovice, 170 00
Zastoupená: Michalem Fišerem, MBA, předsedou představenstva
Ing. Vladimírem Zadinou, členem představenstva
IČO: 027 95 281
DIČ: CZ02795281
Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s.
Číslo účtu: [REDAKCE]

(dále jen „Objednatel“)

a

Pricewaterhouse Coopers Audit s.r.o.

Sídlo: Hvězdova 1734/2c, 140 00 Praha 4 - Nusle
Zastoupená: Tomášem Kučou, zástupce na základě plné moci
IČO: 40765521
DIČ: CZ40765521
Bankovní spojení: ING Bank N.V.
Číslo účtu: [REDAKCE]

(dále jen „Dodavatel“)

(Objednatel a Dodavatel dále společně také jako „smluvní strany“ nebo samostatně jako „smluvní strana“)

PREAMBULE

Vzhledem k tomu, že

- a. Objednatel jako veřejný zadavatel provedl poptávku na veřejnou zakázku malého rozsahu, zadávanou mimo režim zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále jen „ZZVZ“)
- b. Dodavatel podal závaznou nabídku na předmětnou poptávku, tato byla vyhodnocena jako ekonomicky nejvýhodnější,

se smluvní strany, vědomy si svých závazků v této Smlouvě obsažených a s úmyslem být touto Smlouvou vázány, dohodly na následujícím znění Smlouvy:

1. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 1.1 Dodavatel se touto Smlouvou zavazuje poskytovat Objednateli služby odborného poradenství a Objednatel se zavazuje Dodavateli za poskytování těchto služeb zaplatit sjednanou odměnu.
- 1.2 Předmětem plnění dle této Smlouvy je poskytování služeb odborného poradenství Dodavatelem Objednateli spočívající v přípravě kompletní technické specifikace předmětu plnění veřejné zakázky s názvem „Virtualizace Prahy“ a dalších souvisejících službách při přípravě zadávací dokumentace.

1.2.1 Konkrétně jde o následující služby:

- příprava kompletní technické specifikace, která bude plně odpovídat příloze této smlouvy, aby mohla být v nezměněné podobě použita jako příloha výzvy k podání nabídek/zadávací dokumentace
- stanovení předpokládané hodnoty veřejné zakázky
- návrh hodnotících kritérií a kvalifikace
- průběžné odpovídání dotazů objednatele k technické specifikaci

1.2.2 Technická specifikace předmětu plnění bude stanovena tak, aby zadavatel – Operátor ICT, a.s. mohl pro účely zadání veřejné zakázky použít zjednodušené podlimitní řízení dle § 53 ZZVZ, tj. předpokládaná hodnota veřejné zakázky nepřekročí 5.706.000,- Kč bez DPH.

1.3 Předmětem plnění dle této Smlouvy je rovněž poskytování služeb odborného poradenství Dodavatelem Objednateli v oblasti technické a v oblasti duševního vlastnictví.

1.3.1 Konkrétně jde o následující služby:

- připomínkování a validace smlouvy na plnění veřejné zakázky, která bude součástí zadávací dokumentace
- poradenství při poskytování vysvětlení zadávací dokumentace, popř. při tvorbě rozhodnutí o podaných námitkách
- poradenství při posouzení a hodnocení nabídek
- účast na jednání komisí v pozici přizvaného poradce
- popř. další činnosti dle požadavku Objednatele

1.3.2 Tyto služby budou poskytovány na základě dílčích objednávek objednatele doručených Dodavatelem. Dílčí objednávka bude vždy obsahovat minimálně specifikaci požadovaných služeb a cena za člověkohodinu bude vždy odpovídat nabídkové ceně dle čl. 3 odst. 3.2 této Smlouvy. Dále může dílčí objednávka obsahovat počet člověkohodin nutný k realizaci těchto služeb, celkovou cenu za tyto služby bez DPH a termín plnění. Počet člověkohodin bude stanoven Objednatelem na základě návrhu dodavatele.

2. PODMÍNKY, DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ

- 2.1 Dodavatel bude při plnění povinností dle této Smlouvy postupovat v souladu s touto Smlouvou a příslušnými právními předpisy, které se k poskytování služeb odborného poradenství přímo či nepřímo vztahují.
- 2.2 K dosažení účelu této Smlouvy jsou smluvní strany povinny vzájemně si poskytovat potřebné informace a nezbytnou součinnost.
- 2.3 Místem plnění je sídlo Objednatele.
- 2.4 Dodavatel se zavazuje provést služby uvedené v čl. 1. odst. 1.2 této Smlouvy nejpozději do 11. 10. 2017. Provedení těchto služeb bude potvrzeno předávacím protokolem, který podepíší zástupci obou smluvních stran. V případě, že tato Smlouva bude nabyde platnosti později než dne 21. 9. 2017, dojde k automatickému prodloužení termínu pro provedení služeb uvedených v čl. 1. odst. 1.2 o tolik dní, o kolik dní po 21. 9. 2017 byla tato Smlouva uzavřena.
- 2.5 Dodavatel se zavazuje provést služby uvedené v čl. 1. odst. 1.3 této Smlouvy v termínech uvedených v dílčích objednávkách. Tyto termíny mohou být přiměřeně prodlouženy v případě prodlení s poskytnutím řádné součinnosti ze strany Objednatele nebo v důsledku vyšší moci. Řádné poskytnutí služeb bude emailem potvrzeno Objednatelem.
- 2.6 Dodavatel se zavazuje Objednatelem zaslouanou objednávkou akceptovat či odmítnout ve lhůtě nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne jejího doručení Dodavatelem, a to na e-mailovou adresu Objednatele, ze které byla tato objednávka učiněna.

- 2.7 Dodavatel se zavazuje poskytnout služby uvedené v čl. 1. odst. 1.2 této Smlouvy tak, aby výsledná technická specifikace bezvýhradně respektovala přílohu této Smlouvy. Od této přílohy se Dodavatel může odchýlit pouze v případě uplatnění závazného pokynu ze strany Objednatele ve smyslu odst. 2.10. tohoto článku Smlouvy.
- 2.8 Objednatel je oprávněn průběžně kontrolovat průběh poskytování služeb uvedených v čl. 1. odst. 1.2 této Smlouvy. Za tímto účelem je oprávněn nahlížet do již zpracovaných materiálů.
- 2.9 V průběhu poskytování služeb uvedených v čl. 1. odst. 1.2 je Objednatel oprávněn požadovat, aby se uskutečnila koordinační schůzka za účasti zástupců Objednatele a Dodavatele.
- 2.10 V průběhu poskytování služeb uvedených v čl. 1. odst. 1.2 je Objednatel oprávněn Dodavateli udílet závazné pokyny k poskytovaným službám. Dodavatel je povinen tyto pokyny plnit.
- 2.11 Dodavatel je povinen zajistit samostatně a na své náklady podklady a materiály nutné k řádnému poskytování služeb odborného poradenství. Objednatel se zavazuje poskytovat součinnost při zajištění těchto podkladů a materiálů.

3. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 3.1 Cena za přípravu kompletní technické specifikace předmětu plnění veřejné zakázky s názvem „Virtualizace Prahy“ a další související služby při přípravě zadávací dokumentace dle čl. 1. odst. 1.2 této Smlouvy činí 195.750,- Kč bez DPH. Tato cena je cenou nepřekročitelnou a obsahuje tak veškeré náklady Dodavatele nutné ke splnění služeb uvedených čl. 1. odst. 1.2 této Smlouvy.
- 3.2 Cena za poskytování služeb odborného poradenství v oblasti technické a v oblasti duševního vlastnictví činí 1.450,- Kč bez DPH za 1 člověkohodinu. Tato cena je cenou nepřekročitelnou a obsahuje tak veškeré náklady Dodavatele nutné ke splnění služeb uvedených čl. 1. odst. 1.3 této Smlouvy.
- 3.3 Dodavatel bere na vědomí, že Objednatel neposkytuje zálohy.
- 3.4 V případě, že fakturace na základě odst. 3.1 a 3.2 tohoto článku smlouvy překročí v součtu 400.000,- Kč bez DPH dojde k automatickému ukončení platnosti a účinnosti této Smlouvy s tím, že dodavatel není oprávněn poskytovat další služby.
- 3.5 Cena Díla bude Objednatelem hrazena bankovním převodem na bankovní účet Dodavatele, na základě daňového dokladu vystaveného v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., v platném znění, a to nejdříve po předání plnění dle čl. 2.4. nebo 2.5 této Smlouvy.
- 3.6 Splatnost daňového dokladu dle této Smlouvy se sjednává na patnáct (15) dnů ode dne doručení Objednateli. Nebude-li daňový doklad obsahovat výše uvedené náležitosti nebo bude obsahovat údaje chybné, je Objednatel oprávněn vrátit jej Dodavateli k opravě bez jeho úhrady, aniž se tím dostane do prodlení s úhradou příslušné částky. V takovém případě lhůta splatnosti počíná běžet znovu ode dne doručení opraveného daňového dokladu.
- 3.6 Úhradou ceny se pro účely této Smlouvy rozumí den, kdy byla finanční částka odepsána z bankovního účtu Objednatele ve prospěch účtu Dodavatele.
- 3.7 Veškeré platby dle této Smlouvy budou Objednatelem hrazeny na účet Dodavatele uvedený v záhlaví této Smlouvy. Dodavatel prohlašuje, že jeho bankovní účet uvedený ve faktuře je jeho účtem, který je správcem daně zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup v souladu s ust. § 96 zákona o DPH. Dodavatel je povinen uvádět ve faktuře pouze účet, který je správcem daně zveřejněn v souladu se zákonem o DPH. Dojde-li během trvání této Smlouvy ke změně identifikace zveřejněného účtu, zavazuje se Dodavatel bez zbytečného odkladu písemně informovat Objednatele o takové změně. Vzhledem k tomu, že dle ust. § 109 odst. 2 písm. c) zákona o DPH ručí příjemce zdanitelného plnění za nezaplacenou daň z tohoto plnění, pokud je úplata za toto plnění poskytnuta zcela nebo zčásti bezhotovostním převodem na jiný účet než účet poskytovatele zdanitelného plnění, který je správcem

daně zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup, provede Objednatel úhradu ceny Díla pouze na účet, který je účtem zveřejněným ve smyslu ust. § 96 zákona o DPH. Pokud se kdykoliv ukáže, že účet Dodavatele, na který Dodavatel požaduje provést úhradu ceny Díla, není zveřejněným účtem, není Objednatel povinen úhradu ceny Díla na takový účet provést; v takovém případě se nejedná o prodlení se zaplacením ceny Díla na straně Objednatele.

3.8 Dodavatel na sebe přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu § 1765 odst. 2 o.z.

4. OCHRANA DŮVĚRNÝCH INFORMACÍ

4.1 Zachování důvěrnosti informací mezi smluvními stranami je upraveno Smlouvou o ochraně informací, která byla mezi Smluvními stranami uzavřena.

5. OPRÁVNĚNÉ OSOBY SMLUVNÍCH STRAN

5.1 Komunikace mezi smluvními stranami bude probíhat zejména, nikoli však výlučně, prostřednictvím následujících oprávněných osob:

Oprávněné osoby, které budou Objednatele zastupovat v souvislosti s plněním této Smlouvy:

Jméno a příjmení	E-mail	Tel.

Oprávněné osoby, které budou Dodavatele zastupovat v souvislosti s plněním této Smlouvy:

Jméno a příjmení	E-mail	Tel.

5.2 Změna oprávněných osob bude provedena písemným oznámením druhé smluvní straně bez nutnosti uzavírání dodatku ke Smlouvě.

5.3 Všechna oznámení, která se vztahují k plnění této Smlouvy, musí být učiněna písemně a druhé smluvní straně doručena v listinné podobě na adresu jejího sídla nebo v elektronické podobě na e-mailovou adresu uvedenou u oprávněných osob; oznámení v elektronické podobě je Dodavatel povinen odesílat Objednateli na všechny uvedené e-mailové adresy oprávněných osob.

6. SMLUVNÍ POKUTY A ODPOVĚDNOST ZA ŠKODU

6.1 V případě, že Dodavatel neposkytne služby uvedené v čl. 1 odst. 1.2 nebo 1.3 této Smlouvy ve stanoveném termínu, je povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč, a to za každý započatý den prodlení.

6.2 V případě porušení povinnosti respektovat závazné pokyny Objednatele dle čl. 2 odst. 2.10 této Smlouvy je Dodavatel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč za každé takové porušení.

6.3 V případě, že Dodavatel podá v zadávacím řízení, jehož se poskytování služeb odborného poradenství týká nabídku nebo se bude jakýmkoliv způsobem podílet na tvorbě nabídky některého z dodavatelů, dojde na základě rozvazovací podmínky k automatickému ukončení této Smlouvy. V takovém případě se dodavatel zavazuje uhradit objednateli smluvní pokutu ve výši 100.000,- Kč.

- 6.4 Smluvní pokutu dle tohoto článku Smlouvy je Dodavatel povinen zaplatit nezávisle na tom, zda a v jaké výši vznikne Objednateli škoda. Zaplacením smluvní pokuty nezaniká nárok Objednatele na náhradu škody vzniklé porušením povinností Dodavatele z této Smlouvy.
- 6.5 Při prodlení s úhradou ceny dle Smlouvy je Objednatel povinen zaplatit Dodavateli zákonný úrok z prodlení.
- 6.6 Smluvní pokuty budou splatné ve lhůtě patnáct (15) kalendářních dnů po doručení výzvy k jejich zaplacení.
- 6.7 Smluvní strany činí nespornou výši sjednaných smluvních pokut a považují ji za zcela přiměřenou a oprávněnou co do sjednané výše zejména s přihlédnutím k účelu a významu této Smlouvy pro Objednatele.

7. TRVÁNÍ SMLOUVY

- 7.1 Tato Smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to do 31. 12. 2017.
- 7.2 Objednatel je oprávněn odstoupit od Smlouvy v případech podstatného porušení Smlouvy Dodavatelem. Za podstatné porušení Smlouvy Dodavatelem se považuje prodlení s poskytnutím jakékoliv služby ve stanoveném termínu o více než pět (5) dnů.
- 7.3 Odstoupení od Smlouvy je účinné okamžikem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.
- 7.4 Dodavatel je povinen vrátit Objednateli do pěti (5) dnů ode dne ukončení Smlouvy veškeré informace a podklady, které mu byly v souvislosti s plněním Smlouvy poskytnuty Objednatelem nebo třetími osobami, nedohodnou-li se smluvní strany jinak.

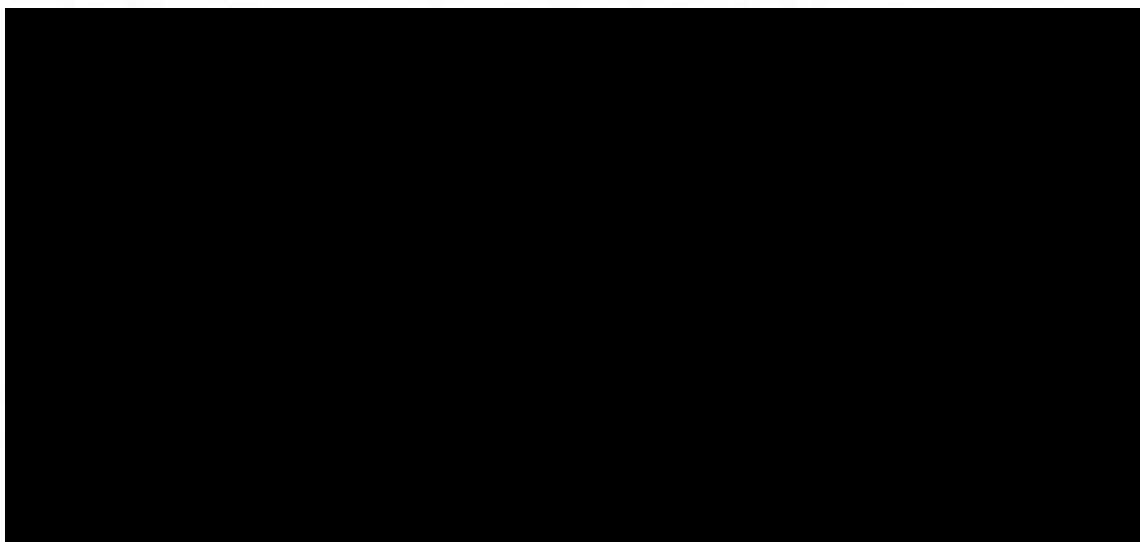
8. USTANOVENÍ SPOLEČNÁ A ZÁVĚREČNÁ

- 8.1 Dodavatel je na základě § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), v platném znění osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Dodavatel tímto bere na vědomí, že na osobu povinnou spolupůsobit se vztahují stejná práva a povinnosti jako na kontrolovanou osobu. Dodavatel se dále zavazuje zajistit splnění této povinnosti u svých případných poddodavatelů.
- 8.2 Smluvní strany berou na vědomí, že tato Smlouva, včetně jejích příloh a veškerých případných budoucích dodatků bude uveřejněna v souladu se zákonem o registru smluv. Uveřejnění Smlouvy zabezpečí Objednatel.
- 8.3 Dodavatel je oprávněn přenést svoje práva a povinnosti vyplývající z této Smlouvy na třetí osobu pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatele. Ustanovení § 1879 o.z. se nepoužije.
- 8.4 Nevynutitelnost a/nebo neplatnost a/nebo neúčinnost kteréhokoli ujednání této Smlouvy neovlivní vynutitelnost a/nebo platnost a/nebo účinnost jejích ostatních ujednání. V případě, že by jakékoli ujednání této Smlouvy mělo pozbyt platnosti a/nebo účinnosti, zavazují se tímto smluvní strany zahájit jednání a v co možná nejkratším termínu se dohodnout na přijatelném způsobu provedení záměrů obsažených v takovém ujednání této Smlouvy, jež platnosti a/nebo účinnosti a/nebo vynutitelnosti pozbyla.
- 8.5 Tato Smlouva byla vyhotovena ve třech (3) stejnopisech s platností originálu, přičemž Dodavatel obdrží jedno (1) a Objednatel obdrží dvě (2) vyhotovení.
- 8.6 Tato Smlouva nabývá platnosti okamžikem jejího podpisu oběma smluvními stranami. Účinnosti Smlouva nabývá dnem jejího zveřejnění v registru smluv.

- 8.7 Tuto Smlouvu lze měnit pouze písemně v podobě dodatku ke smlouvě, nestanoví-li Smlouva jinak, přičemž smluvní strany výslovně vylučují jiné způsoby či formy změny této Smlouvy. Za písemnou formu se pro tento účel nepovažuje jednání učiněné elektronickými či jinými technickými prostředky (e-mail, fax). Smluvní strany mohou namítnout neplatnost změny této Smlouvy z důvodu nedodržení formy kdykoliv, i poté, co bylo započato s plněním.
- 8.8 Tato Smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu Smlouvy a všech náležitostech, které smluvní strany měly a chtěly ve Smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této smlouvy. Žádný projev smluvních stran učiněný při jednání o této Smlouvě ani projev učiněný po uzavření této Smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této Smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze smluvních stran.
- 8.9 Na důkaz toho, že smluvní strany s obsahem této Smlouvy souhlasí, rozumí jí a zavazují se k jejímu plnění, připojují své podpisy a prohlašují, že tato Smlouva byla uzavřena podle jejich svobodné a vážné vůle.

Příloha

Podklad pro přípravu technické specifikace



Příloha č. 1 - Podklad pro přípravu technické specifikace

OICT poptává zpracování technické části Zadávací dokumentace (dále ZD) pro projekt Virtualizace Prahy, kterou OICT bude poptávat jako celé řešení „na klíč“. Jedná se o vytvoření technické specifikace pro ZD na nákup uceleného řešení, které bude splňovat níže v dokumentu uvedené funkcionality. Jedná se o nákup a provozní propojení hardware, software, spolu se službami a (eventuálně) vývojem software tak, aby výsledné řešení mohlo být OICT poptáno v rámci podlimitní veřejné zakázky (předpokládaná hodnota poptávaného plnění do 5.706.000,- Kč bez DPH). Implementace musí odpovídat dále popsaným integračním fázím 1. – 3.

Řešení „na klíč“ bude umožňovat augmentované (rozšířené) pozorování fyzického a virtuálního modelu Prahy pomocí koncového zařízení brýlí. Tato koncová zařízení budou zprostředkovávat uživatelům prohlídku fyzického a virtuálního modelu Prahy obohacenou o další vizuální informace. Koncová zařízení budou čerpat data ze synchronizačního serveru. Synchronizační server bude komunikovat s renderovacím serverem, který bude zajišťovat grafické výpočetní operace pro jednotlivé koncové zařízení, nebo pro streamování ven. Funkci a propojení hardware bude zajišťovat software jádro pro augmentovanou virtuální realitu a software pro synchronizaci a spolupráci koncových zařízení (brýlí).

Technická specifikace ZD bude poskytovat popis jednotlivých komponent o potřebných parametrech ke zvládnutí datových operací, které budou generovat popsané úlohy.

V rámci poptávaného řešení bude třeba vyvinout specifický software, který bude synchronizovat několik koncových zařízení brýlí a další specifický software, který bude přímo vytvářet augmentovanou a virtuální realitu ze stávajícího 3D modelu Prahy a jejího terénu v majetku Institutu pro plánování a rozvoj, který je k dispozici jako open source. U těchto dvou specifických software je třeba posoudit technické možnosti a finanční náročnosti dvou variant. Jedna varianta spočívá v přímém poptávání vývoje specifického software, který bude nakoupen do majetku OICT. Druhá varianta spočívá v nákupu licence na specifický software na omezenou dobu vlastnictví (min. 18 měsíců). Preferovanou variantou je nákup softwaru do majetku OICT, pokud v rámci této varianty zadavatel nepřekročí výše stanovený limit pro podlimitní veřejnou zakázku.

Při zpracování technické specifikace bude zpracovatel aktivně odpovídat na dotazy objednatele týkající se technické specifikace.

Základní položky řešení budou následující:

Vývoj specifického software – kompletní řešení pro augmentované zobrazování datových vstupů nad virtuálním modelem Prahy, včetně licenčních práv

Vývoj specifického software – pro synchronizaci a spolupráci brýlí

Nákup software – grafický, pro renderování obrazu – nákup do majetku organizace OICT

Nákup hardware – 5 kusů koncového vizualizačního zařízení (brýle nebo helma)

Nákup hardware – renderovací server – nákup do majetku organizace OICT

Nákup hardware – synchronizační server – nákup do majetku organizace OICT

Poskytnutí služby – konverze a zpracování datových podkladů pro 3D master model – úprava 3D modelu IPR včetně terénu do formátu vhodného k prezentaci

Poskytnutí služby – příprava textur, konverze a zpracování dat pro 3D model části Prahy 6

Obecný popis

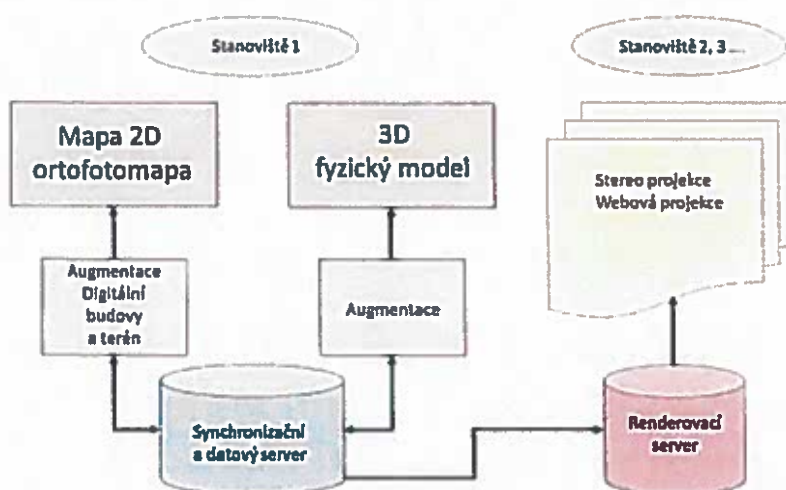
Systém bude augmentovaným způsobem zobrazovat různé procesy a simulace jevů z prostředí hlavního města Prahy. Na základě rozličných datových vstupů budou tyto procesy dynamicky zobrazovány v rozšířeném (tj. augmentovaném) virtuálním prostředí nad fyzickým i virtuálním modelem Prahy.

Popis provozního řešení

Výsledná podoba systému Virtualizace Prahy pro koncového uživatele (hl. m. Praha, spolupracující akademická pracoviště a jiné) se bude skládat ze zařízení umožňující kombinaci fyzického modelu (není součástí Zadávací dokumentace) s virtuálními prvky v augmentované (rozšířené) realitě. Uživatel přes specifická koncová zařízení (brýle nebo helma) bude pozorovat připravenou prezentaci dle požadavku zadavatele analýzy. Tato prezentace bude dynamická, tedy v čase proměnná a bude tak umožněno pozorovat vzájemnou interakci sledovaných veličin, jevů a simulací v prostředí 3D modelu města Prahy, který se sestává z budov, terénu a infrastruktury. Tento model spravuje Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy a zveřejňuje formou open source.

Koncová zařízení budou přes renderovací server streamovat obraz 3D projekce na v sále instalované stereoskopické plátno (není součástí ZD), kde bude umožněno většímu počtu účastníků analytické prezentace sledovat prezentaci. Renderovací server bude zároveň zajišťovat obousměrné spojení mezi distančně vzdálenými stanovišti (například v budovách Magistrátu hl. m. Prahy) a streamovat prezentaci dále, například na web ve stereoskopickém nebo monoskopickém formátu.

Synchronizaci stanovišť (koncových zařízení typu helmy, nebo brýlí) bude při analýzách jevů zajišťovat synchronizační server, který bude obsahovat také veškerá aktuálně potřebná data pro daný úkon. Viz schéma.



Provozní specifikace augmentované prezentace dat

Pro zobrazení modelu bude použito takzvané „see through“ řešení, které bude jako interface pro zobrazování využívat augmentační hardware (předpokládají se brýle nebo podobné uživatelské zařízení, kterým je možné sledovat děje ve 3D prostoru v reálném čase bez zpoždění).

Účastník augmentované prohlídky virtuálního modelu bude mít volné ruce pro další běžné činnosti.

Dodaný systém bude podporovat vizualizaci pro více stanovišť v jednom okamžiku. Bude se tak dít jednak v prostorách, kde je umístěn fyzický 3D model prostoru města (Prahy a vybraných částí města) – není součástí ZD, a zároveň v jiných, distančně vzdálených místech.

Systém bude umět rozeznat, ve kterém prostoru se uživatel nachází. To znamená, že v místě, kde je fyzický model města nebo jeho části (stanoviště č. 1), budou zobrazovaná pouze augmentující data pro tento model. Na vzdáleném místě (např. stanoviště č. 2) se bude zároveň s těmito daty zobrazovat i virtuální obraz modelu města.

Systém bude podporovat online kooperaci uživatelů ve více stanovištích naráz v jednom okamžiku. Uživatelé budou moci buď samostatně zkoumat a zobrazovat augmentovaný model nebo budou v režimu pasivního sledování pozorovat aktivitu vybraného (řídícího) uživatele, tzv. průvodce.

Systém bude uzpůsoben k prezentaci výsledků augmentované prohlídky virtuálního modelu metodou streamování obrazu. Tento obraz bude promítnut jak v místě fyzického modelu, tak zároveň online, za pomoci internetu uživateli v distančně vzdálených místech, kde není umožněno sledování obrazu za pomoci augmentačního HW. Streamovaný obraz bude umožňovat stereoskopickou i monoskopickou projekci podle dostupného zobrazovacího zařízení uživatelů (monitor, plátno, chytrý telefon se stereo doplňkem typu „cardboard“, apod.).

Augmentace každého uživatele se podle potřeby může lišit přidělenými právy na přístup k zobrazovaným datům, která bude daný uživatel sledovat ve svém zařízení (tato funkce je odůvodněna případnou potřebou zobrazování citlivých dat).

Systém bude umět tzv. spatial occlusion, tedy při zobrazování augmentujících 3D dat zajistit, aby tato data byla korektně zpracována s ohledem na zákryty způsobené fyzickým prostředím. Například při zobrazování dat jevu, který se koná za výškovou budovou v pozorovaném fyzickém modelu města, tato budova překryje 3D data zobrazovaná z pohledu pozorovatele za tímto objektem (například pro vektory proudění vzduchu, zobrazující jeho obtékání okolo budovy, budou zobrazeny v daném okamžiku pouze ty, které se dějí v zorném úhlu pozorovatele, tedy před fyzickým modelem těchto objektů).

Architektura klient – server

Server slouží:

1. jako úložiště statických 3D dat pro augmentaci.
2. k výměně souřadných soustav mezi účastníky augmentace (*aby více účastníků mohlo vidět to samé na stejném místě, tak musí brýle nebo podobné zařízení jednoho z účastníků umět zvolit souřadný systém zobrazovaného modelu vůči okolnímu světu a předat je ostatním brýlím nebo podobným zařízením – skrze server*).
3. jako můstek přes API pro převod dat zadavatele do augmentace (k dynamické parametrizaci 3D modelu).
4. jako databáze uživatelů, jejich práv atd.
5. jako generátor streamovaného stereoskopického videa pro online projekce.

Primárním Klientem je augmentační HW – brýle, helma nebo podobné zařízení pro rozšířenou realitu. Dalšími klienty jsou zařízení pro virtuální realitu a přehrávače streamovaného stereoskopického videa (uvnitř webového prohlížeče).

Požadovaná funkcionalita

1. Napojení na datovou platformu hlavního města (předpoklad uvedení do provozu prosinec 2017)
2. Napojení na 3D model Prahy poskytovaný Institutem plánování a rozvoje
3. Rozpoznání a synchronizace stanovišť (georeference)
4. Automatický aligment augmentujících dat na fyzický 3D model Prahy
5. Rozpoznání uživatele a přiřazení jeho práv
6. Průvodcovský / návštěvnický režim
7. Přepínání jednotlivých datových vrstev v reálném čase pro všechny účastníky augmentace

Fáze integrace projektu

1. **Fáze – Augmentované zobrazení simulovaných datových vstupů pro vybranou část fyzického 3D modelu.**

Termín zahájení fáze 1.1. 2018.

Termín ukončení fáze 31.3.2018

Během této fáze dojde k převodu stávajícího 3D modelu Prahy (v majetku Institutu plánování a rozvoje) vybrané části území Prahy včetně terénu do vizualizačního standardu augmentované prezentace. Prezentovaná část modelu bude graficky vyčištěna a uzpůsobena k užívání. Augmentující virtuální objekty budov a terénu budou potaženy reálnými texturami. V tomto virtuálním prostředí bude možné prezentovat další soubory dat. Výsledek bude k dispozici ve dvou prezentačních variantách. První se bude sestávat z augmentační prezentace dat nad 3D vytištěným prostorovým modelem města. Druhá prezentační varianta se bude sestávat z plně augmentované prezentace dat a virtuálních modelů budov a terénu nad ortofoto mapou vybrané části města.

Parametry plnění:

- Minimálně 100 budov včetně okolního terénu převedeno do standardu použitelného k augmentované prezentaci.
- Minimálně 100 budov bude potaženo fotogrammetricky zpracovanou texturou
- Textury budou v rozsahu 3D fyzického modelu.
- Zajištění vizualizace use-case 1. k 28.2.2018

Use – case 1. fáze

Nad fyzickým modelem okolí Vítězného náměstí v Praze 6 (vytištěným na 3D tiskárně – není součástí ZD) zachycujícím zejména areál ČVUT bude v prostředí augmentované reality vizualizována simulace environmentálního souboru dat, konkrétně simulace větru kolem vybraných budov (data nejsou součástí ZD). Augmentující data budou mít dynamický charakter – vizualizace bude obsahovat pohybující se grafické prvky.

Vizualizované prostředí budov a veřejných prostranství bude pokryto reálnými texturami.

2. **Fáze – Augmentovaný pohled na celé město s kombinací výsledků simulací jevů při změně vybraných parametrů simulačního modelu.**

Termín zahájení fáze 1.4. 2018.

Termín ukončení fáze 30.11.2018

V této fázi dojde k plnému převodu 3D modelu celé Prahy včetně terénu ve správě IPRu do stavu vhodného k augmentované prezentaci. Bude nastaveno prostředí pro prezentaci externích simulačních modelů od hl. m. Prahy nebo modelů z akademického prostředí (nejsou součástí ZD).

Parametry plnění:

- Kompletní virtuální model Prahy včetně terénu převedený do standardu použitelného pro augmentovanou prezentaci.
- Minimálně dalších 50 textur budov.
- Systém umožňuje vizualizaci alespoň jednoho simulačního modelu.
- Systém vizualizuje data pro celé území hl. m. Prahy – ohraničení probíhá dle virtuálního modelu Prahy od IPR.
- Zajištění zálohy a správy veškerých užívaných dat.
- Zajištění vizualizace use-case 2. k 31.10.2018

Use – case 2. fáze

Nad velkoplošnou ortofoto mapou Prahy (není součástí ZD) budou vizualizovány virtuální modely budov, které budou dále augmentovány daty o dopravní situaci pocházejícími ze simulačního dopravního modelu (není součástí ZD). Bude se prezentovat tento výstup obohacený o další datové vstupy, například environmentální data naměřená k určitému dni. Podle dopravní situace naměřené k tomu dni bude modelována dopravní situace, která bude porovnána s environmentálními daty v závislosti na dopravní situaci a meteorologických podmínkách.

3. Fáze - Pozorování real – time senzorických dat na vybrané části Prahy a úplný provoz

Termín zahájení fáze: 1.12.2018

V rámci projektu dojde k instalaci experimentální senzorické sítě (není součástí ZD) v okolí Vítězného náměstí. Bude nastaven mechanismus na zpracování a prezentaci real – time dat z této senzorické sítě. Bude tak umožněno pozorovat v real – time režimu chování komplexního organismu města podle veličin, které zachycují senzory.

Předpokládá se, že bude díky poznatkům z předchozích fází nastaveno prostředí pro plné připojení Datové platformy hl. m., zejména real – time části a bude tak umožněno komplexní pozorování virtuálního modelu města v reálném čase podle měřených veličin.

Parametry plnění:

- Prezentace a zpracování real-time dat ze senzorů
- Nastavení pracovního prostředí pro připojení Datové platformy hl. m. Prahy.

PWC
140 00 Praha 4
www.pwc.cz
25 Kč

05.12.17
87001793

037.80

PricewaterhouseCoopers Audit, s.r.o.
Hvězdova 1734/2c, 140 00 Prague 4
Czech Republic



Operátor ICT, a.s.
Vážený pan
Michal Fišer
Dělnická 213/12
170 00 Praha 7 - Holešovice

DOFODUŠENĚ
RECEVOVÁNÉ

ROSMARIN BUSINESS CENTER
Data -6 -12- 2017
PODATELNA

140 00 Praha 4
RR 29168937 5 CZ
R
Doporučené
reklamní
Česká pošta