

KUPNÍ SMLOUVA

Kupující:

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta bezpečnostního inženýrství (dále také FBI)

se sídlem: 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba
sídlo fakulty: Lumírova 630/13, 700 30 Ostrava-Výškovice
IČ: 619 89 100
DIČ: CZ61989100
Zastoupená: doc. Ing. Jiřím Pokorným, Ph.D., MPA – děkanem FBI
Bankovní spojení: ČSOB, a.s.
číslo účtu: 100954151/300
kontaktní osoba: doc. Ing. Marek Smetana, Ph.D., email: marek.smetana@vsb.cz

a

Prodávající

exe, a.s. so sídlem Galvaniho 19045/19,821 04 Bratislava-městská část Ružinov,SR, IČO: 17 321 450

jednající v ČR prostřednictvím

Obchodní firma /název/: **exe, a.s. odštěpný závod**
Sídlo/místo podnikání/: Budějovická 778/3a, Michle, 140 00 Praha 4
IČ: 050 99 994
DIČ: CZ05 099 994
Zastoupená: Ing. Marcela Derrick, vedoucí odštěpného závodu
Bankovní spojení: Česká spořitelna a.s.
č. ú: CZK - 423 736 5399 / 0800
IBAN: CZ59 0800 0000 0042 3736 5399
č.ú: EUR - 1962719213 / 0800
IBAN: CZ95 0800 0000 0019 6271 9213
SWIFT: GIBACZPX
zapsaná v: Obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze, sp. zn.:
A77423
kontaktní osoba: Pavel Bednář, mail: pavel.bednar@exe.cz
ID datové schránky: g2jwnwc

dnešního dne uzavřeli tuto smlouvu v souladu s ustanovením § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „**občanský zákoník**“)
(dále jen „**Smlouva**“)

Pro případ, že dojde ke změně kteréhokoli ze shora uvedených údajů, je smluvní strana, u které změna nastala, povinna informovat o této skutečnosti druhou smluvní stranu, a to průkazným způsobem (formou

doporučeného dopisu) a bez zbytečného odkladu. V případě, že z důvodu porušení tohoto závazku vznikne druhé smluvní straně škoda, zavazuje se strana, která škodu způsobila, tuto v plné výši nahradit.

Článek I

Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je vytvoření a dodávka software – virtuálního prostředí „Lahvárný“ k výuce studentů z hlediska problematiky BOZP (dále také „zboží“). Dodávka byla předmětem veřejné zakázky.
2. Touto smlouvou se prodávající zavazuje dodat za podmínek zde sjednaných kupujícímu zboží, jak je uvedeno v bodě 1 a poskytnout kupujícímu všechna potřebná licenční práva k tomuto zboží za účelem naplnění předmětu této smlouvy.
3. Podkladem pro uzavření této kupní smlouvy je nabídka prodávajícího do soutěže o veřejnou zakázku, vyhlášené kupujícím jako zadavatelem veřejné zakázky.
4. Prodávající se zavazuje ke zboží doložit a zajistit:
 - osvědčení, která jsou pro jednotlivé specifické druhy výrobků vydávána osobami k tomu oprávněnými dle zvláštních předpisů,
 - základní uživatelskou dokumentaci v českém nebo anglickém jazyce.
5. Prodávající prohlašuje, že:
 - a) je či před předáním předmětu plnění kupujícímu bude výlučným vlastníkem tohoto plnění
 - b) předmět plnění odpovídá této smlouvě, že má vlastnosti, které si strany ujednaly,
 - c) zajistí v rámci plnění smlouvy legální zaměstnávání osob a zajistí pracovníkům podílejícím se na splnění smlouvy férové a důstojné pracovní podmínky. Férovými a důstojnými pracovními podmínkami se rozumí takové pracovní podmínky, které splňují alespoň minimální standardy stanovené pracovními a mzdovými předpisy. Kupující je oprávněn požadovat předložení dokladů, ze kterých dané povinnosti vyplývají a Prodávající je povinen je bez zbytečného odkladu kupujícímu předložit. Prodávající je povinen zajistit splnění požadavků tohoto ustanovení smlouvy i u svých subdodavatelů. Nesplnění povinností prodávajícího dle tohoto ustanovení smlouvy se považuje za podstatné porušení smlouvy.
 - d) zajistí řádné a včasné plnění finančních závazků svým subdodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení subdodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá prodávajícímu ke splnění této smlouvy, a to vždy nejpozději do 10 dnů od obdržení platby ze strany objednatele za konkrétní plnění (pokud již splatnost subdodavatelem vystavené faktury nenastala dříve). Prodávající se zavazuje přenést totožnou povinnost do dalších úrovní dodavatelského řetězce a zavázat své subdodavatele k plnění a šíření této povinnosti též do nižších úrovní dodavatelského řetězce. Kupující je oprávněn požadovat předložení dokladů o provedených platbách subdodavatelům a smlouvy uzavřené mezi prodávajícím a subdodavatelem a prodávající je povinen je bezodkladně poskytnout. Nesplnění povinností prodávajícího dle tohoto ustanovení smlouvy se považuje za podstatné porušení smlouvy.
 - e) zajistí, aby byl při plnění této smlouvy minimalizován dopad na životní prostředí, a to zejména tříděním odpadu, úsporou energií, a respektována udržitelnost či možnosti cirkulární ekonomiky.

Článek II.

Předání zboží, vady zboží

1. Kupující se zavazuje předmět plnění převzít a zaplatit sjednanou cenu podle článku IV. této smlouvy.
2. Licenční práva ke zboží přechází na kupujícího okamžikem převzetí zboží.
3. Kupující je oprávněn odmítnout převzetí zboží, pokud zboží nebude dodáno řádně v souladu s touto smlouvou a ve sjednané kvalitě, přičemž v takovém případě kupující důvody odmítnutí převzetí zboží písemně prodávajícímu sdělí, a to nejpozději do pěti pracovních dnů od původního termínu předání zboží.

Článek III.

Doba a místo plnění, předání zboží

1. Prodávající se zavazuje dodat zboží ve lhůtě do **6 měsíců** od účinnosti smlouvy. Prodávající se zavazuje vyzvat kupujícího ve lhůtě alespoň 5 dní před uplynutím lhůty k převzetí zboží.
2. Místem plnění je pracoviště Centra simulačních technologií na adrese sídla FBI, a dále sídlo prodávajícího.
3. Zboží bude dodáno kupujícímu spolu s předávacím protokolem a fakturou; zboží je prodávající oprávněn fakturovat v souladu s příslušným předávacím protokolem.
4. Okamžikem převzetí zboží přechází nebezpečí škody na kupujícího.

Článek IV.

Kupní cena a platební podmínky

1. Celková nabídková cena je stanovena ve výši:

Celková cena bez DPH:	306 765,20 Kč
DPH	64 420,70 Kč
Celková cena s DPH:	371 185,90 Kč
2. Tato sjednaná kupní cena je konečná a zahrnuje veškeré náklady spojené s prodejem a koupí zboží včetně ostatních nákladů.
3. Faktura vystavená prodávajícím musí obsahovat náležitosti stanovené právními předpisy.
4. Lhůta splatnosti faktury je 30 dnů ode dne doručení faktury kupujícímu. Nebude-li faktura dodána spolu se zbožím; v případě pochybností se má za to, že dnem doručení faktury se rozumí třetí den ode dne jejího odeslání.
5. Kupní cena se považuje za uhrazenou okamžikem připsání fakturované kupní ceny na účet prodávajícího. Kupující nebude poskytovat prodávajícímu jakékoliv zálohy na úhradu ceny zboží nebo jeho části.
6. Kupující je oprávněn před uplynutím lhůty splatnosti faktury vrátit bez zaplacení fakturu, která neobsahuje náležitosti stanovené touto smlouvou nebo budou-li tyto údaje uvedeny chybně. Prodávající je povinen fakturu nově vyhotovit. V takovém případě není kupující v prodlení se zaplacením ceny zboží. Okamžikem doručení náležitě doplněné či opravené faktury začne běžet nová lhůta splatnosti faktury v délce 30 kalendářních dnů.

7. Veškeré platby dle této Smlouvy budou Kupujícím placeny na účet Prodávajícího uvedený v záhlaví této smlouvy.
8. Prodávající prohlašuje, že jeho bankovní účet uvedený v této smlouvě nebo ve faktuře je jeho účtem, který je správcem daně zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup v souladu s ust. § 96 zákona o DPH. Prodávající 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 Prodávající bez zbytečného odkladu písemně informovat Kupujícího 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 Kupující úhradu ceny Plnění pouze na účet, který je účtem zveřejněným ve smyslu ust. § 96 zákona o DPH. Pokud se kdykoliv ukáže, že účet Prodávajícího, na který Prodávající požaduje provést úhradu ceny Plnění, není zveřejněným účtem, není Kupující povinen úhradu ceny Plnění na takový účet provést; v takovém případě se nejedná o prodlení se zaplacením ceny Plnění na straně Kupujícího.
9. Ustanovení předešlého bodu se nevztahuje na neplátce DPH a na zahraniční subjekty, které nepodléhají povinnosti registrace podle zákona o DPH.

Článek V.

Záruka za jakost, odpovědnost za vady

1. Prodávající poskytuje na dodané zboží záruku po dobu poskytnutí licence. Lhůta pro uplatnění vad běží od okamžiku dodání zboží prodávajícím kupujícímu.
2. Zboží má vady, jestliže nebylo dodáno v souladu s touto smlouvou, tedy pokud nebylo dodáno ve shodě s požadavky kupujícího.
3. Prodávající v rámci odpovědnosti za vady odpovídá za vady, které má zboží v okamžiku jeho převzetí, i když se vada stane zjevnou až v průběhu užívání jednotlivých druhů / kusů / modulů dodaného zboží.

Článek VI.

Smluvní pokuty a odstoupení od smlouvy

1. Nedodá-li prodávající kupujícímu zboží ve lhůtě dle bodu III. 1, zaplatí kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2 000 Kč za každý den prodlení.
2. Bude-li kupující v prodlení s úhradou faktury, je povinen zaplatit prodávajícímu úrok z prodlení ve výši dle platného předpisu.

3. Smluvní pokuta a úrok z prodlení jsou splatné do třiceti kalendářních dnů od data, kdy byla povinné straně doručena písemná výzva k jejich zaplacení oprávněnou stranou, a to na účet oprávněné strany uvedený v písemné výzvě.
4. Odstoupení od smlouvy se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
5. Kupující je oprávněn odstoupit od smlouvy, jestliže bylo s prodávajícím zahájeno insolvenční řízení.
6. Kupující je oprávněn odstoupit od smlouvy, pokud prodávající nedodá zboží ve lhůtě dle článku III. odst. 1 této smlouvy.

Článek VII.

Ostatní ujednání

1. Prodávající není bez předchozího písemného souhlasu kupujícího oprávněn postoupit práva a povinnosti z této smlouvy na třetí osobu.
2. Otázky touto smlouvou neupravené se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
 - Prodávající bere na vědomí povinnosti kupujícího zveřejnit údaje uvedené v této Smlouvě v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, se zákonem č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv a jinými obecně závaznými normami, a to způsobem, jenž vyplývá z uvedených předpisů či o němž rozhodne kupující.
Smluvní strany se zavazují udržovat v tajnosti a nezpřístupnit třetím osobám diskrétní informace – zachovat mlčenlivost – jak jsou vymezeny níže:
 - veškeré informace poskytnuté zhotoviteli ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů,
 - informace, na které se vztahuje zákonem uložená povinnost mlčenlivosti (např. osobní údaje, utajované skutečnosti)
 - obchodní tajemství prodávajícího či případně jiný údaj chráněný dle zvláštních právních předpisů s odůvodněním takového zařazení, a to písemně před podpisem této smlouvy. Prodávající bere na vědomí, že tento postup nelze uplatnit ve vztahu k výši skutečně uhrazené ceny za plnění této Smlouvy a k seznamu poddodavatelů prodávajícího a dále u informací, jejichž sdělení se vyžaduje ze zákona.
3. Prodávající je povinen umožnit všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektů, z jejichž prostředků je dodávka hrazena, provést kontrolu dokladů souvisejících s plněním zakázky, a to po dobu danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, a zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty).
4. Prodávající je povinen uchovávat všechny doklady a účetní záznamy související s dodávkou předmětu plnění do roku 2032, pokud český právní řád nestanovuje lhůtu delší. Tyto dokumenty a účetní záznamy budou uchovávány způsobem stanoveným platnými právními předpisy.

Článek VIII. Závěrečná ustanovení

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami. Účinnosti nabývá smlouva registrací v registru smluv dle následujícího ustanovení smlouvy.
2. Registraci této smlouvy dle ustanovení § 5 zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv provede na základě dohody smluvních stran kupující, a to tak, aby potvrzení o provedení registrace smlouvy bylo zasláno oběma smluvním stranám.
3. Případné spory obou smluvních stran budou řešeny přednostně dohodou. Nedojde-li k dohodě, budou spory řešeny příslušným soudem, nikoliv rozhodcem.
4. Veškerá korespondence mezi smluvními stranami, včetně jejich prohlášení, je ve vztahu k této smlouvě irelevantní, není-li ve smlouvě stanoveno jinak.
5. Tato smlouva je vyhotovena v elektronické podobě.
6. Každá ze smluvních stran prohlašuje, že tuto smlouvu uzavírá svobodně a vážně, že považuje obsah této smlouvy za určitý a srozumitelný a že jsou jí známy veškeré skutečnosti, jež jsou pro uzavření této smlouvy rozhodující, na důkaz čehož připojují smluvní strany k této smlouvě své podpisy.

Příloha č. 1 – Technický popis

V Ostravě, dne: _____

Za kupujícího:

doc. Ing. Jiří Pokorný, Ph.D., MPA
děkan FBI

V Praze, dne dle elektronického podpisu

Za prodávajícího:

Ing.
Marcela
Derrick



Digitálně podepsal
Ing. Marcela
Derrick
Datum: 2022.08.05
11:23:56 +02'00'

Ing. Marcela Derrick
vedoucí odštěpného závodu
exe, a.s. odštěpný závod

Příloha č. 1 – Technický popis

Technická specifikace – Vytvoření virtuálního prostředí „Lahvárna“

Předmětem veřejné zakázky je vytvoření virtuálního prostředí „Lahvárný“ za účelem výuky studentů z hlediska problematiky BOZP, včetně obslužného software (dále EDITOR a PROHLÍŽEČ).

Prostor – místnost, která má být převedená do virtuální podoby je zobrazená na fotografiích v příloze č. 4 – prostorové rozmístění. Vzhledem k plánovanému využití prostoru pro výuku je předpokládáno převedení 1:1, s přesností na min. 0,5 cm. Jednotlivé objekty musí být zpracovány samostatně, s možností jejich pozdější výměny vzhledem k potřebám výuky.

Minimální technické parametry	Minimální požadované hodnoty – musí být splněno!	Hodnota nabízeného řešení
Vytvořeno pomocí engine UNITY, BLENDER nebo jiném podobném prostředí.	ANO	<u>ANO –</u> SW prostředí bude vyvinuto na SW platformě Ella. Technické parametry platformy: • Modulární softwarová platforma, která umožňuje propojit širokou škálu modulů koexistujících v prostředí rozšířené reality • Vizualizační platforma umožňující pohyb ve virtuální scéně s možností interakce s virtuální scénou a vizuální zpětnou vazbou • Zobrazení virtuálních scén pomocí brýlí VR a AR brýlí pro rozšířenou realitu nebo sledování 2D LCD monitoru • Kompatibilita s operačními systémy Windows 10,11, Ubuntu, Android • Možnost vytváření modulů v jazycích C++, Python • Možnost vytváření modulů prostřednictvím vizuálního programování • Podpora integrace zakázkových řídících zařízení • Systém pro cloudovou správu systémových modelů, textur a logických modulů • Moduly pro správu a vizualizaci statistik • Integrovaný fyzikální engine • Integrace s vnitřními lokalizačními systémy • Import modelů ve formátech FBX,DGN, DWG,J T, STP • Vizualizace point cloud dat • Vizualizace podkladů mapy z externích zdrojů (OpenStreetMap) • Nástroje na zobrazování „street view“ panoramatických fotek • Možnost vytváření komplexních řešení s integrovanými možnostmi úprav
Spustitelné na počítačích s Windows 10 a grafickou kartou podporující DX v.11	ANO	<u>ANO –</u> Konečné řešení je díky Ella platformě kompatibilní s: • operačními systémy Windows 10,11, Ubuntu, Android. Ella Platform obsahuje modul, který: • zajišťuje vysoký výkon virtuální reality pro novou řadu grafických čipů, což znamená, že je:

		• spustitelné na počítačích s grafickou kartou podporující DX v.11
Provozované v lokální počítačové síti	ANO	<u>ANO –</u> Platforma Ella obsahuje modul pro správu LAN, který umožňuje komplexní správu všech počítačů v lokální síti. Také obsahuje Ella Platform Launcher, popsany v bodě Možnost spuštění na více počítačích najednou v jeden o okamžik.
Možnost spuštění na více počítačích najednou v jeden okamžik	ANO	<u>ANO –</u> Celý systém obsahuje tzv. Ella Platform Launcher, který: • Spravuje nastavení sítě všech počítačů • Umožňuje správu veškerého HW a SW vybavení • Umožňuje spuštění a vypnutí všech počítačů v síti. • Umožňuje spuštění a vypnutí všech SW modulů • Vizualizuje problémy se sítí a poskytuje oznámení o nápravě
Možnost vkládání vlastních 3D objektů vytvořené v prostředí např. BLENDER	ANO	<u>ANO –</u> Platforma Ella umožňuje vkládat více 3D formátů jako např.: • Import modelů ve formátech FBX,DGN, DWG, STP, GLB, GLTF • Vizualizace point cloud dat – LAS formát Platforma je plně kompatibilní s 3D modely vytvořenými v prostředí Blender, 3Ds MAX Studio, Autodesk Maya. Platforma je kompatibilní se standardem pro nasazení virtuálních tréninkových systémů do softwarového prostředí: • Metodika digitalizace low poly – digitalizace, která zajišťuje co nejmenší počet mnohoúhelníků při zachování všech geometrických tvarů objektu. • Metodika LOD – úprava modelu na víceúrovňové modely, které zabezpečí vyšší výkon grafické platformy. • Metodika texturace PBR (physical based rendering) – textura, která zabezpečí, aby měl materiál objektu co nejrealističtější vzhledové parametry
Pohyb v prostředí bude realizován minimálně pomocí myši a klávesnice.	ANO	<u>ANO –</u> Platforma obsahuje moduly pro pohyb a interakci ve virtuálním prostředí: Modul, který vám umožní zobrazit svět v prostředí virtuální reality. Zahrnuje hlavní části, které umožňují standardizované vykreslování scény ve VR, pohyb po virtuálním prostředí a interakci s prostředím. Dynamický management kvality: • Modul, který umožňuje vizualizovat i poměrně komplikovaná návrhová data a opravuje skoky a snížení FPS (snímky za sekundu). Taktéž slouží jako modul, který při poklesu standardních 90 FPS (které jsou potřebné pro bezproblémový chod VR) automaticky upraví úroveň detailů. • Modul pro pohyb po virtuálním prostředí: - Tento modul umožňuje uživateli pohybovat se ve virtuálním prostředí, které má větší délku než standardní prostor pro virtuální brýle. Jedná se o přesun takzvaného teleportačního systému. Modul musí rovněž zajistit, aby se uživatel mohl pohybovat pouze po předem vymezených zónách (správa povolených míst určení). • Modul pro interakci s ovladači: -Tento modul zabezpečí aby bylo možné interagovat s virtuálními předměty: - Přesouvání objektů. - Výběr nástrojů.

		- Otevírání dveří atd.. Modul umožňuje interakci s klávesnicí a myší standardním herním ovládáním
Podpora dalších periférií pro ovládání např. JOYSTICK a GAMEPAD.	ANO	<u>ANO –</u> Platforma Ella obsahuje modul pro správu herního ovladače, který umožňuje uživateli konfigurovat vlastní ovladač, nebo když je připojen standardní herní ovladač, je nakonfigurován automaticky Modul umožňuje interakci s joystickem např.. XBOX, herní ovladače pro PC
Prostředí musí obsahovat minimálně 2 režimy. Editační režim a režim pro prohlížení (Prohlížeč).	ANO	<u>ANO –</u> Platforma Ella obsahuje několik režimů, včetně: - Režim úprav, který umožňuje plnou kontrolu nad 3D světem, jeho modifikací, parametrizací a úpravou. Tento režim úprav lze nastavit podle typu uživatele na: - Jednoduchý – Uživatel nemusí mít pokročilé znalosti s 3D editorem - Pokročilý – modul pro uživatele s pokročilými znalostmi z 3D editoru - Režim prohlížení: - Modul, který umožňuje zobrazit svět v prostředí virtuální reality nebo ve 2D pohledu na monitoru. Obsahuje hlavní části, které umožňují standardizované vykreslování scény ve VR, pohyb po virtuálním prostředí a interakci s prostředím pomocí Avatara.
Editační režim: - bude určen pro použití školitelem bez pokročilé znalosti práce s 3D grafickými nástroji. - umožní tvorbu, uložení a úpravu scénářů. Ty bude následně možné zobrazit v režimu pro prohlížení. - scénář se bude zpravidla skládat z jedné místnosti a volitelného počtu předmětů, které budou volně umístitelné v prostoru místnosti - k vytvoření scénáře se bude využívat katalog místností a předmětů. Ty budou reprezentovány 3D grafickými objekty v běžných formátech, s možností dodatečného rozšiřování o další objekty ze strany uživatele (uživatelsky otevřený systém) - scénáře a katalogy budou softwarovým řešením automaticky aktualizovány, tak aby mezi jednotlivými spuštěními zůstal obsah aplikace stále aktuální	ANO	<u>ANO –</u> - bude určen pro použití školitelem bez pokročilé znalosti práce s 3D grafickými nástroji. - umožní tvorbu, uložení a úpravu scénářů. Ty bude následně možné zobrazit v režimu pro prohlížení. - scénář se bude zpravidla skládat z jedné místnosti a volitelného počtu předmětů, které budou volně umístitelné v prostoru místnosti - k vytvoření scénáře se bude využívat katalog místností a předmětů. Ty budou reprezentovány 3D grafickými objekty v běžných formátech, s možností dodatečného rozšiřování o další objekty ze strany uživatele (uživatelsky otevřený systém) - scénáře a katalogy budou softwarovým řešením automaticky aktualizovány, tak aby mezi jednotlivými spuštěními zůstal obsah aplikace stále aktuální
Režim pro prohlížení (Prohlížeč): - bude určen pro použití studentem – vyžaduje se intuitivní obsluha, s minimem specifických funkcí vyžadujících předchozí proškolení uživatelů. - musí umožnit volbu konkrétního scénáře - Virtuální prostředí je v prohlížeči zobrazeno z pohledu první osoby	ANO	<u>ANO –</u> - bude určen pro použití studentem – vyžaduje se intuitivní obsluha, s minimem specifických funkcí vyžadujících předchozí proškolení uživatelů - musí umožnit volbu konkrétního scénáře - Virtuální prostředí je v prohlížeči zobrazeno z pohledu první osoby
Nasazení řešení na 9 počítačích v učebně objednavatele	ANO	<u>ANO –</u> instalace: - kromě instalace hardwaru, dodavatel systému zajistí úplnou instalaci softwarové aplikace. - součástí instalace bude vyladění kombinace HW vs. SW s testováním na finálním zařízení - komplexnost instalace bude schválena odpovědným dodavatelem
Možnost pozdějšího nasazení řešení na další počítače IT pracovníkem objednavatele	ANO	<u>ANO –</u> V rámci údržby softwaru poskytne poskytovatel klientovi potřebnou podporu při používání softwarové aplikace, spočívající v opravě výsledných provozních chyb.

		- Poskytovatel bude klientovi k dispozici v dohodnutém časovém rozmezí, a to prostřednictvím tzv. call centra, které bude určeno k řešení vzniklých provozních chyb a k poskytování poradenství při používání softwarové aplikace. - Údržba bude probíhat ve všední dny od 9:00 do 17:00. Diagnostika chyby a její odstranění bude prováděna především telefonickým poradenstvím a podporou (tj. vzdálená správa nebo jakákoliv dostupná technologie po schválení klientem, např. MS Teams, Zoom...).
Proškolení pověřených osob objednavatele k užívání produktu	ANO	<u>ANO –</u> <u>Školení:</u> - předání systému bude zahrnovat plnohodnotné školení, které proběhne na ostravské VŠB a všichni odpovědní pracovníci budou proškoleni - školení bude obsahovat alespoň video manuály řízení systému s často kladenými dotazy
Trvalá licence k užívání	ANO	<u>ANO –</u> V rámci dodávky bude zákazníkovi poskytnuta trvalá neomezená licence na finální aplikaci dle technické specifikace projektu
V rámci dodávky budou zadavateli poskytnuty soubory pro případ přeinstalace havarovaného počítače nebo pro pozdější nasazení IT pracovníkem objednavatele.	ANO	<u>ANO –</u> - V rámci dodávky bude dodáno instalační médium (USB flash disk) spolu s licenčním souborem pro další nasazení IT pracovníkem objednavatele - Licence a instalace mohou být umístěny na cloudovém úložišti pro bezpečnější uložení

Údaje doplň dodavatel v souladu s technickými údaji nabízeného výrobku.

Ing. Marcela
Derrick

Digitálně podepsal
Ing. Marcela Derrick
Datum: 2022.08.05
14:08:06 +02'00'

.....
Ing. Marcela Derrick, vedoucí odštěpného závodu
exe, a.s.odštěpný závod

Popis nabízeného SW

SW prostředí bude vyvinuto na SW platformě Ella.

Technické parametry platformy:

- Modulární softwarová platforma, která umožňuje propojit širokou škálu modulů koexistujících v prostředí rozšířené reality
- Vizualizační platforma umožňující pohyb ve virtuální scéně s možností interakce s virtuální scénou a vizuální zpětnou vazbou
- Zobrazení virtuálních scén pomocí brýlí VR a AR brýlí pro rozšířenou realitu nebo sledování 2D LCD monitoru
- Kompatibilita s operačními systémy Windows 10,11, Ubuntu, Android
- Možnost vytváření modulů v jazycích C++, Python
- Možnost vytváření modulů prostřednictvím vizuálního programování
- Podpora integrace zakázkových řídicích zařízení
- Systém pro cloudovou správu systémových modelů, textur a logických modulů
- Moduly pro správu a vizualizaci statistik
- Integrovaný fyzikální engine
- Integrace s vnitřními lokalizačními systémy
- Import modelů ve formátech FBX,DGN, DWG,J T, STP
- Vizualizace point cloud dat
- Vizualizace podkladů mapy z externích zdrojů (OpenStreetMap)
- Nástroje na zobrazování street view panoramatických fotek
- Možnost vytváření komplexních řešení s integrovanými možnostmi úprav

Konečné řešení je díky Ella platformě kompatibilní s operačními systémy Windows 10,11, Ubuntu, Android.

Ella Platform obsahuje modul, který zajišťuje vysoký výkon virtuální reality pro novou řadu grafických čipů, což znamená, že řešení je spustitelné na počítačích s grafickou kartou podporující DX v.11.

Platforma Ella obsahuje modul pro správu LAN, který umožňuje komplexní správu všech počítačů v lokální síti. Obsahuje také spouštěč platformy Ella popsany v části 4.

Celý systém obsahuje tzv. Ella Platform Launcher, který:

- Spravuje nastavení sítě všech počítačů

- Umožňuje správu veškerého HW a SW vybavení
- Umožňuje spuštění a vypnutí všech počítačů v síti

- Umožňuje spuštění a vypnutí všech SW modulů
- Vizualizuje problémy se sítí a poskytuje oznámení o nápravě

Platforma Ella umožňuje vkládat více 3D formátů jako např.:

- Import modelů ve formátech FBX,DGN, DWG, STP, GLB, GLTF
- Vizualizace point cloud dat – LAS formát

Platforma je plně kompatibilní s 3D modely vytvořenými v prostředí Blender, 3Ds MAX Studio, Autodesk Maya.

Platforma je kompatibilní se standardem pro nasazení virtuálních tréninkových systémů do softwarového prostředí:

- Metodika digitalizace low poly – digitalizace, která zajišťuje co nejmenší počet mnohoúhelníků při zachování všech geometrických tvarů objektu.
- Metodika LOD – úprava modelu na víceúrovňové modely, které zabezpečí vyšší výkon grafické platformy.
- Metodika texturace PBR (physical based rendering) – textura, která zabezpečí, aby měl materiál objektu co nejrealističtější vzhledové parametry

Platforma obsahuje moduly pro pohyb a interakci ve virtuálním prostředí:

Modul, který vám umožní zobrazit svět v prostředí virtuální reality. Zahrnuje hlavní části, které umožňují standardizované vykreslování scény ve VR, pohyb po virtuálním prostředí a interakci s prostředím.

Dynamický management kvality:

- Modul, který umožňuje vizualizovat i poměrně komplikovaná návrhová data a opravuje skoky a snížení FPS (snímky za sekundu). Taktéž slouží jako modul, který při poklesu standardních 90 FPS (které jsou potřebné pro bezproblémový chod VR) automaticky upraví úroveň detailů.
- Modul pro pohyb po virtuálním prostředí: Tento modul umožňuje uživateli pohybovat se ve virtuálním prostředí, které má větší délku než standardní prostor pro virtuální brýle. Jedná se o přesun takzvaného teleportačního systému. Modul musí rovněž zajistit, aby se uživatel mohl pohybovat pouze po předem vymezených zónách (správa povolených míst určení).
- Modul pro interakci s ovladači:
Tento modul zabezpečí aby bylo možné interagovat s virtuálními předměty:
- Přesouvání objektů.

- Výběr nástrojů.
- Otevírání dveří atd..
- Modul umožňuje interakci s klávesnicí a myší standardním herním ovládáním.

Platforma Ella obsahuje modul pro správu herního ovladače, který umožňuje uživateli konfigurovat vlastní ovladač, nebo když je připojen standardní herní ovladač, je nakonfigurován automaticky

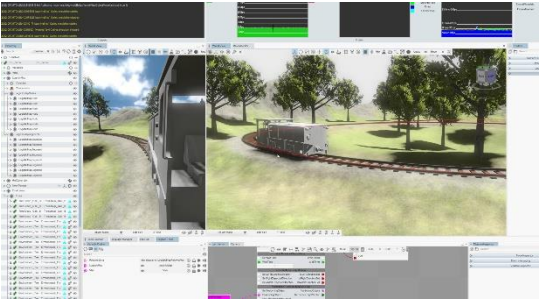
- Modul umožňuje interakci s joystickem např. XBOX, herní ovladače pro PC...

Platforma Ella obsahuje několik režimů, včetně:

- Režim úprav, který umožňuje plnou kontrolu nad 3D světem, jeho modifikací, parametrizací a úpravou. Tento režim úprav lze nastavit podle typu uživatele na:
 - Jednoduchý – uživatel nemusí mít pokročilé znalosti s 3D editorem
 - Pokročilý – modul pro uživatele s pokročilými znalostmi z 3D editoru
- Režim prohlížení:
 - Modul, který umožňuje zobrazit svět v prostředí virtuální reality nebo ve 2D pohledu na monitoru. Obsahuje hlavní části, které umožňují standardizované vykreslování scény ve VR, pohyb po virtuálním prostředí a interakci s prostředím pomocí Avatara

Editační režim:

- bude určen pro použití školitelem bez pokročilé znalosti práce s 3D grafickými nástroji
- umožní tvorbu, uložení a úpravu scénářů. Ty bude následně možné zobrazit v režimu pro prohlížení
- scénář se bude zpravidla skládat z jedné místnosti a volitelného počtu předmětů, které budou volně umístitelné v prostoru místnosti
- k vytvoření scénáře se bude využívat katalog místností a předmětů. Ty budou reprezentovány 3D grafickými objekty v běžných formátech, s možností dodatečného rozšiřování o další objekty ze strany uživatele (uživatelsky otevřený systém)
- scénáře a katalogy budou softwarovým řešením automaticky aktualizovány, tak aby mezi jednotlivými spuštěnými zůstával obsah aplikace stále aktuální
- bude určen pro použití studentem – vyžaduje se intuitivní obsluha, s minimem specifických funkcí vyžadující předchozí proškolení uživatelů
- musí umožnit volbu konkrétního scénáře
- virtuální prostředí je v prohlížeči zobrazeno z pohledu první osoby

	
Editační prostředí	Režim prohlížení

Instalace:

- kromě instalace hardwaru, dodavatel systému zajistí úplnou instalaci softwarové aplikace
- součástí instalace bude vyladění kombinace HW vs. SW s testováním na finálním zařízení
- komplexnost instalace bude schválena odpovědným dodavatelem

V rámci údržby softwaru poskytne poskytovatel klientovi potřebnou podporu při používání softwarové aplikace, spočívající v opravě výsledných provozních chyb.

- Poskytovatel bude klientovi k dispozici v dohodnutém časovém rozmezí, a to prostřednictvím tzv. call centra, které bude určeno k řešení vzniklých provozních chyb a k poskytování poradenství při používání softwarové aplikace
- Údržba bude probíhat ve všední dny od 9:00 do 17:00. Diagnostika chyby a její odstranění bude prováděna především telefonickým poradenstvím a podporou (tj. vzdálená správa nebo jakákoliv dostupná technologie po schválení klientem, např. MS Teams, Zoom...)

Školení:

- předání systému bude zahrnovat plnohodnotné školení, které proběhne na ostravské VŠB a všichni odpovědní pracovníci budou proškoleni
- školení bude obsahovat alespoň video manuály řízení systému s často kladenými dotazy

V rámci dodávky bude zákazníkovi poskytnuta trvalá neomezená licence na finální aplikaci dle technické specifikace projektu.

V rámci dodávky bude dodáno instalační médium (USB flash disk) spolu s licenčním souborem pro další nasazení IT pracovníkem objednavatele.

Licence a instalace mohou být umístěny na cloudovém úložišti pro bezpečnější uložení.