

TECHNICKÁ SPECIFIKACE NABÍDKY

1. Identifikační údaje zakázky	
Označení zakázky	Pokročilé metody ve vzdělávání na základních školách - virtuální realita a IT - opakování Část 3: VR pro ZŠ Bezruče a ZŠ Slezská
Zadavatel zakázky	Statutární město Třinec Jablunkovská 160, 739 61 Třinec IČO 002 93 131
2. Základní identifikační údaje o uchazeči	
Název:	exe, a.s., odštěpný závod
Sídlo/místo podnikání:	Hvězdova 1716/2b, Nusle, 140 00 Praha 4
IČ/DIČ:	050 99 994
Osoba oprávněna jednat za uchazeče:	Ing. Richard Hrabovský, předseda představenstva exe, a.s.
Kontaktní osoba:	
Tel.:	
E-mail:	
3. Technická specifikace nabídky	
Parametr Požadovaná hodnota	Vaše nabídka:
ZŠ Bezruče (pozn. na brýle, kufry, software a školení jsou u obou škol stanoveny stejné požadavky)	
02_BEZ Brýle pro virtuální realitu – 32 ks	
- Standalone (bezpočítačové) brýle pro virtuální realitu, reproduktory, mikrofon. Zorné pole minimálně 110°. - Rozlišení displaye brýlí min. 2064 × 2208 pixelů na jedno oko. - Obnovovací frekvence min. 90 Hz. Možnost pohybu ve 3D prostoru, - wifi, - 1 USB-c konektor, - hardwarová možnost úpravy vzdáleností čoček od sebe. - Velikost RAM min. 8 GB. - Velikost úložiště min. 128 GB. - Hygienické silikonové návleky na VR brýle. - 2x baterie AA ke každým brýlím - 1x nabíječka baterií AA do každé dvojice brýlí	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Meta Quest 3</i> <i>Výrobce: Meta</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Meta Quest 3 128GB</i> <i>Parametry:</i> Určení: <i>- samostatně fungující</i> <i>- vhodné i pro lidi nosící brýle</i> Zobrazovací schopnosti: <i>- obnovovací frekvence: 120 Hz</i> <i>- displej: LCD</i> <i>- rozlišení (celkem) - 4128 × 2208 px</i> <i>- rozlišení (na oko) - 2064 × 2208 px</i> Paměť a výkon: <i>Procesor brýlí: Snapdragon XR2 Gen 2</i> <i>Velikost úložiště brýlí: 512 GB</i> <i>Paměť RAM brýlí: 8 GB</i> Vlastnosti:

	- <i>vlastnosti: Mikrofon</i> - <i>připojení: Wi-Fi, USB-C</i> - <i>připojení: Bluetooth, USB-TC</i> - <i>zorné pole: 110 °</i> - <i>2 x RGB kamera s 18 PPD</i> - <i>integrované reproduktory,</i> - <i>senzory: akcelerometr, magnetometr, gyroskopický senzor</i> - <i>vhodné pro virtuální a rozšířenou / smíšenou realitu</i> - <i>integrovaný mikrofon</i> - <i>2x ovladač, tlakový senzor v oblasti palce</i> - <i>max. hmotnost: 0,52 kg</i> - <i>Pc kompatibilita</i> - <i>hardwarová možnost úpravy vzdáleností čoček od sebe.</i> - <i>Hygienické silikonové návleky na VR brýle.</i> - <i>1x nabíječka baterií AA do každé dvojice brýlí</i> Baterie: - <i>dobu nabíjení max: 3 hodiny</i> - <i>životnost baterie: až 3 hodiny na jedno nabití</i>
03_BEZ Kufr na 4 VR brýle – 8 ks	
- Zařízení zajišťující bezpečné uchování a transport VR brýlí o počtu min. 4 ks - Umožňuje současné nabíjení všech uložených VR brýlí - VR brýle v něm lze bezpečně transportovat Požadavky na rozměry: - Vnější šířka maximálně 50 cm - Vnější hloubka maximálně 20 cm - Vnější délka maximálně 120 cm	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: exe Guardian</i> <i>Výrobce: exe, a.s.</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): exe Guardian OC</i> <i>Parametry:</i> - <i>Zařízení zajišťující bezpečné uchování a transport VR brýlí o počtu 4ks</i> - <i>VR brýle je možné v kufru i nabíjet</i> - <i>Certifikace: IP6X</i> - <i>Certifikace: IPX7</i> - <i>Certifikace: MIL-C</i> <i>Rozměry:</i> - <i>Vnější šířka 36,8 cm</i> - <i>Vnější hloubka 15,2 cm</i> - <i>Vnější délka 93 cm</i>
08_BEZ Licence VR třídy – pro učitele – 2 kusy	
- Časově neomezená licence s 5 lety aktualizací. - Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče. - Software musí být kompletně v českém jazyce. - Software pro Windows operační systém pro všechny počítače ve škole. - Multiplayerové virtuální prostředí, které umožňuje přístup až 32 žákům ve společném VR prostředí. - Učitel spustí software na počítači/notebooku a má možnost založit virtuální třídu. - Po založení VR třídy si učitel libovolně vybírá z katalogu 3D obsahu (minimálně 150 vzdělávacích	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Infinity MESH</i> <i>Výrobce: exe, a.s.</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Infinity MESH Edu</i> <i>Parametry:</i> - <i>Licence časově neomezená s 5 lety aktualizací</i>

témat odpovídající českému RVP pro základní školy), které zobrazuje ve virtuálním prostředí. Jedná se o 3D modely s animacemi a popisky. Jsou požadována tato témata: Přírodopis: Aorta, Bránice, Cévní zásobení mozku, Chrup, Lidská kostra, Mozek, Obecná stavba kloubu, Srdce, Stavba kůže, Stavba zubu, Přírodopis, Svalová soustava, Trávicí soustava, Ucho, Vnější stavba kosterního svalu, Orientace v lidském těle, Srdce - průtok krve Fyzika: Archimédův zákon, Atmosférický tlak, Dálkový přenos elektrické energie, Dvojitá páka, Elektrický obvod, Elektrický obvod - různá zapojení, Fáze Měsíce, Jednostranná páka, Lom světla, Magnetické pole Země, Měření času, Nakloněná rovina, Odraz světla na kulovém zrcadle – duté, Odraz světla na kulovém zrcadle – vypuklé, Odraz světla na rovinném zrcadle, Parní stroj, Pascalův zákon, Planety, Povrchové napětí vody, Princip chladničky, Princip kladky, Princip magnetické cívky, Princip tsunami normální, Předávání mechanické energie, Působení magnetického pole na vodič, Raketový motor, Schéma baterie, Schéma jaderného reaktoru, Schody, Siloměr, Skříňka, Sonar, Stín a polostín, Stirlingův motor, Šíření zvuku, Teplotní roztažnost, Tlaková níže a výše, Tok elektrického proudu, Ukládání jaderného odpadu, Van de Graafův generátor, Vedení tepla, Vznik elektrického náboje, Wattův generátor, Zatmění Slunce a Měsíce, Záznam siločar, Atom Chemie: Atom - Složení jádra, Atom - valenční vrstva, Destilace, Elektrolýza, Filtrace, Frakční destilace ropy, Chemická reakce - vznik vody, Kapalná skupenství, Katalyzátor, Periodická soustava prvků, Pevné Skupenství, Plynné skupenství, Rozkladná reakce – Analýza, Salinita vody, Sestavení molekuly vody, Skladné reakce – Syntéza, Skupenství, Trojná vazba v molekule dusíku, Uhlí při výrobě energie, Uhlík – formy, Vliv koncentrace na chemickou reakci, Vliv teploty na chemickou reakci, Vliv teploty na skupenství, Vznik aniontu, Vznik kationtu, Vznik oxidu uhličitého, Vznik ozónu, Matematika: Půlkružnice, Pythagorova věta, Různé druhy jehlanu, Thaletova věta, Hranol, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, Jehlan, Koule, Kruh a kružnice, Kruháková výšková, Kulová plocha, Kužel, Objem a povrch válce, Obsah čtverce, Obsah obdélníku, Odvození čísla π, Povrch krychle, Povrch kvádru, Úhel, Atmosféra	- Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče. - Multiplayerové virtuální prostředí, které umožňuje přístup až 32 žákům. - Software je kompletně v českém jazyce. - Software pro Windows operační systém pro všechny počítače ve škole. - Učitel spustí software na počítači/notebooku a má možnost založit virtuální třídu. Následně si učitel vybírá z katalogu 3D obsahu (150 vzdělávacích témat), který se zobrazuje ve virtuálním prostředí. Jedná se o 3D modely s animacemi a popisky. Vzdělávací témata odpovídají českému RVP pro základní školy. Součástí výuky budou následující témata: <i>Přírodopis: Aorta, Bránice, Cévní zásobení mozku, Chrup, Lidská kostra, Mozek, Obecná stavba kloubu, Srdce, Stavba kůže, Stavba zubu, Přírodopis, Svalová soustava, Trávicí soustava, Ucho, Vnější stavba kosterního svalu, Orientace v lidském těle, Srdce – průtok krve</i> <i>Fyzika: Archimédův zákon, Atmosférický tlak, Dálkový přenos elektrické energie, Dvojitá páka, Elektrický obvod, Elektrický obvod – různá zapojení, Fáze Měsíce, Jednostranná páka, Lom světla, Magnetické pole Země, Měření času, Nakloněná rovina, Odraz světla na kulovém zrcadle – duté, Odraz světla na kulovém zrcadle – vypuklé, Odraz světla na rovinném zrcadle, Parní stroj, Pascalův zákon, Planety, Povrchové napětí vody, Princip chladničky, Princip kladky, Princip magnetické cívky, Princip tsunami normální, Předávání mechanické energie, Působení magnetického pole na vodič, Raketový motor, Schéma baterie, Schéma jaderného reaktoru, Schody, Siloměr, Skříňka, Sonar, Stín a polostín, Stirlingův motor, Šíření zvuku, Teplotní roztažnost, Tlaková níže a výše, Tok elektrického proudu, Ukládání jaderného odpadu, Van de Graafův generátor, Vedení tepla, Vznik elektrického náboje, Wattův generátor, Zatmění Slunce a Měsíce, Záznam siločar, Atom</i> <i>Chemie: Atom – Složení jádra, Atom - valenční vrstva, Destilace, Elektrolýza, Filtrace, Frakční destilace ropy, Chemická reakce - vznik vody, Kapalná skupenství, Katalyzátor, Periodická soustava prvků, Pevné Skupenství, Plynné skupenství, Rozkladná reakce – Analýza, Salinita vody, Sestavení molekuly vody, Skladné reakce – Syntéza, Skupenství, Trojná vazba v molekule dusíku, Uhlí při výrobě energie,</i>
--	---

Přírodopis: Bakteriální buňka, Dělení Bakterie, Echolokace, Fotosyntéza, Geologický reliéf ČR, Hlemýžď, Ještěrka, Krajina modelovaná horským ledovcem, Krystalická soustava minerálu, Mechová rostlina, Meňavka velká, Neuron, Nezmar, Oceánská vs kontinentální kůra, Oceány, Ploštěnka, Podrobnější stavba zemského tělesa, Pohyb litosférických desek - kolize, Pohyb litosférických desek - odsouvání, Pohyb litosférických desek - podsouvání, Pohyb litosférických desek - vodorovný, Porovnání kosterní stavby, Rak říční, Rostlinná buňka, Rozptýlená nervová soustava, Seismograf, Srážení krve, Stavba květu, Stavba plodnice houby, Stavba viru, Stavba Zemského tělesa, Stratovulkán, Sypaný kužel, Štítová sopka, Trepka, Varovný signální systém, Vnější stavba těla hmyzu, Vnitřní stavba těla hmyzu, Vnitřní stavba těla kapra, Vznik korálového ostrova, Zemské obaly (sféry)/ geoid, Živočišná buňka, - Pedagog má také možnost upravovat pravomoce jednotlivých žáků (zakazovat nebo povolovat interakce se 3D obsahem, komunikaci nebo pohyb v prostoru). - Pedagog má možnost spustit mód testování (přirazování popisků nebo sestavení modelu do správné podoby). V průběhu testu pedagog vidí úspěšnost jednotlivých studentů a následně může test vyhodnotit. Výsledky testu lze uložit v podobě tabulky do počítače. - Pedagog má různé možnosti náhledu do VR prostředí (pohled na celou třídu, náhled na skupinku studentů, zobrazení z pohledu žáka). - Pedagog má možnost rozdělit studenty do skupin o libovolném počtu studentů (1,2,3,4,...,16). - Pedagog má možnost vyhodit libovolného studenta z VR třídy. - Aplikace pro mobilní telefony a tablety. Veškeré 3D obsahy z katalogu VR třídy je možné zobrazit i pomocí technologie rozšířené reality na mobilních telefonech a tabletech. V této aplikaci je možné, po naskenování QR kódu, zobrazit 3D vzdělávací modely pomocí AR (rozšířené reality) v reálném prostředí. Aplikace umožňuje rozebírání modelu, spuštění/zastavení animace a jednoduché složení modelu do původního stavu. - Součástí řešení musí být i pracovní listy pro žáky, řešení pracovních listů pro pedagogy a metodické listy pro pedagogy. Pracovní listy musí obsahovat QR kód pro zobrazení 3D modelu v AR a úkoly týkající se daného tématu na úrovni učiva základní. Pracovní listy i AR aplikace musí pokrývat témata přírodopis, fyzika, chemie, matematika a další. Obsahy v AR aplikaci musí odpovídat obsahům v aplikaci VR Třída.	<i>Uhlík – formy, Vliv koncentrace na chemickou reakci, Vliv teploty na chemickou reakci, Vliv teploty na skupenství, Vznik aniontu, Vznik kationtu, Vznik oxidu uhličitého, Vznik ozónu,</i> <i>Matematika: Půlkružnice, Pythagorova věta, Různé druhy jehlanu, Thaletova věta, Hranol, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, Jehlan, Koule, Kruh a kružnice, Kruhovú výseč, Kulová plocha, Kužel, Objem a povrch válce, Obsah čtverce, Obsah obdélníku, Odvození čísla π, Povrch krychle, Povrch kvádru, Úhel, Atmosféra</i> <i>Přírodopis: Bakteriální buňka, Dělení Bakterie, Echolokace, Fotosyntéza, Geologický reliéf ČR, Hlemýžď, Ještěrka, Krajina modelovaná horským ledovcem, Krystalická soustava minerálu, Mechová rostlina, Meňavka velká, Neuron, Nezmar, Oceánská vs kontinentální kůra, Oceány, Ploštěnka, Podrobnější stavba zemského tělesa, Pohyb litosférických desek - kolize, Pohyb litosférických desek - odsouvání, Pohyb litosférických desek - podsouvání, Pohyb litosférických desek - vodorovný, Porovnání kosterní stavby, Rak říční, Rostlinná buňka, Rozptýlená nervová soustava, Seismograf, Srážení krve, Stavba květu, Stavba plodnice houby, Stavba viru, Stavba Zemského tělesa, Stratovulkán, Sypaný kužel, Štítová sopka, Trepka, Varovný signální systém, Vnější stavba těla hmyzu, Vnitřní stavba těla hmyzu, Vnitřní stavba těla kapra, Vznik korálového ostrova, Zemské obaly (sféry)/ geoid, Živočišná buňka</i> - <i>Pedagog má také možnost upravovat pravomoce jednotlivých žáků (zakazovat nebo povolovat interakce se 3D obsahem, komunikaci nebo pohyb v prostoru).</i> - <i>Pedagog má možnost spustit mód testování (přirazování popisků nebo sestavení modelu do správné podoby). V průběhu testu pedagog vidí úspěšnost jednotlivých studentů a následně může test vyhodnotit. Výsledky testu lze uložit v podobě tabulky do počítače.</i> - <i>Pedagog má různé možnosti náhledu do VR prostředí (pohled na celou třídu, náhled na skupinku studentů, zobrazení z pohledu žáka).</i> - <i>Pedagog má možnost rozdělit studenty do skupin o libovolném počtu studentů (1,2,3,4,...,16).</i> - <i>Pedagog má možnost vyhodit libovolného studenta z VR třídy.</i> - <i>Dodání bude taky zahrnovat: aplikace pro mobilní telefony a tablety. Veškeré 3D obsahy z katalogu VR třídy je možné zobrazit i pomocí technologie rozšířené reality na mobilních telefonech a tabletech. V této aplikaci je</i>
---	---

- Cena softwaru musí obsahovat Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.	<i>možné, po naskenování QR kódu, zobrazit 3D vzdělávací modely pomocí AR (rozšířené reality) v reálném prostředí. Aplikace umožňuje rozebírání modelu, spuštění/zastavení animace a jednoduché složení modelu do původního stavu.</i> - <i>Součástí řešení jsou i pracovní listy pro žáky, řešení pracovních listů pro pedagogy a metodické listy pro pedagogy. Pracovní listy obsahují QR kód pro zobrazení 3D modelu v AR a úkoly týkající se daného tématu na úrovni učiva základní. Pracovní listy i AR aplikace pokrývá témata přírodopis, fyzika, chemie, matematika a další. Obsahy v AR aplikaci odpovídají obsahům v aplikaci VR Třída.</i> <i>Cena softwaru obsahuje Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.</i>
09_BEZ Licence VR třídy – pro žáky – 32 uživatelů	
- Časově neomezená licence s 5 lety aktualizací - Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče. - Aplikace musí být kompletně v českém jazyce. - Software do VR brýlí. Software propojený na základní učitelské prostředí VR třídy, který umožňuje propojení až 32 žáků do jednoho prostředí virtuální reality, ve kterém se zobrazují 3D objekty, obrázky i animace. Studenti se navzájem mohou vidět a spolupracovat. - Celé prostředí musí mít možnost ovládat učitel. - SW musí umožňovat žákům interakci s jednotlivými obsahy (např. při zobrazení motoru je možnost ho rozebrat na jednotlivé díly, pak jej složit zpět a tuto možnost má jakýkoliv z žáků). Žáci ve VR prostředí mohou rozebírat/ skládat 3D modely, spouštět/ zastavovat animace, komunikovat, přemísťovat se bez potřeby fyzické chůze, vyplňovat test a vidět jeho výsledky. - Cena softwaru musí obsahovat Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Infinity MESH</i> <i>Výrobce: exe, a.s.</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Infinity MESH Edu</i> <i>Parametry:</i> - <i>Časově neomezená licence s 5 lety aktualizací</i> - <i>Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče.</i> - <i>Aplikace je kompletně v českém jazyce.</i> - <i>Software do VR brýlí. Software propojený na základní učitelské prostředí VR třídy, který umožňuje propojení až 32 žáků do jednoho prostředí virtuální reality, ve kterém se zobrazují 3D objekty, obrázky i animace. Studenti se navzájem mohou vidět a spolupracovat.</i> - <i>Celé prostředí má možnost ovládat učitel.</i> - <i>SW umožňuje žákům interakci s jednotlivými obsahy (např. při zobrazení motoru je možnost ho rozebrat na jednotlivé díly, pak jej složit zpět a tuto možnost má jakýkoliv z žáků). Žáci ve VR prostředí mohou rozebírat/ skládat 3D modely, spouštět/ zastavovat animace, komunikovat, přemísťovat se bez potřeby fyzické chůze, vyplňovat test a vidět jeho výsledky.</i> <i>Cena softwaru obsahuje Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.</i>
10_BEZ Cizí jazyky ve VR – 32 uživatelů	
LICENCE NA 5 LET (nebo časově neomezená) - Software vytvořený pro výuku cizích jazyků ve virtuální realitě.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Mondly</i>

- Hlavní formou výuky je trénink jednotlivých situací přímo ve virtuální realitě. - Mezi funkcionality softwaru patří rozeznávání hlasu a převod do textu, inteligentní návrhy a praktická témata, které může účastník využít v životě.	<i>Výrobce: ATi Studios</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Mondly</i> <i>Parametry:</i> <i>Licence na 5 let</i> - Software vytvořený pro výuku cizích jazyků ve virtuální realitě. - Hlavní formou výuky je trénink jednotlivých situací přímo ve virtuální realitě. <i>Mezi funkcionality softwaru patří rozeznávání hlasu a převod do textu, inteligentní návrhy a praktická témata, které může účastník využít v životě.</i>
11_BEZ Cestování ve VR – 32 uživatelů	
LICENCE NA 5 LET (nebo časově neomezená) - Software fungující pouze na VR standalone brýlích, který je napojený na aktuální verzi Google street view. - Software má funkci multiplayeru, kdy umožňuje uživatelům cestovat společně ve VR prostředí po celém světě.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Wander</i> <i>Výrobce: Parkline Interactive, LLC</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Wander</i> <i>Parametry:</i> <i>Licence na 5 let</i> <i>Software fungující pouze na VR standalone brýlích, který je napojený na aktuální verzi Google street view.</i> <i>Software má funkci multiplayeru, kdy umožňuje uživatelům cestovat společně ve VR prostředí po celém světě.</i>
12_BEZ Školení k VR – 1 den (6 vyuč. hod. po 45 min.)	
- Dodavatel zajištění zaškolení pedagogických pracovníků. - Součástí celkového balíčku je příprava veškerého softwaru a hardwaru takovým způsobem, aby byl připraven pro používání ihned po zaškolení.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: exe installation and training</i> <i>Výrobce: exe, a.s.</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): exe installation and training</i> <i>Parametry:</i> - Dodavatel zajistí zaškolení pedagogických pracovníků. <i>Součástí celkového balíčku je příprava veškerého softwaru a hardwaru takovým způsobem, aby byl připraven pro používání ihned po zaškolení.</i>
ZŠ Slezská (pozn. na brýle, kufry, software a školení jsou u obou škol stanoveny stejné požadavky)	

10_SLE Brýle pro virtuální realitu pro žáky – 25 ks	
- Standalone (bezpočítačové) brýle pro virtuální realitu, reproduktory, mikrofon. Zorné pole minimálně 110°. - Rozlišení displeje brýlí min. 2064 × 2208 pixelů na jedno oko. - Obnovovací frekvence min. 90 Hz. Možnost pohybu ve 3D prostoru, - wifi, - 1 USB-c konektor, - hardwarová možnost úpravy vzdáleností čoček od sebe. - Velikost RAM min. 8 GB. - Velikost úložiště min. 128 GB. - Hygienické silikonové návleky na VR brýle. - 2x baterie AA ke každým brýlím - 1x nabíječka baterií AA do každé dvojice brýlí	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Meta Quest 3</i> <i>Výrobce: Meta</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Meta Quest 3 128GB</i> <i>Parametry:</i> Určení: - samostatně fungující - vhodné i pro lidi nosící brýle Zobrazovací schopnosti: - obnovovací frekvence: 120 Hz - displej: LCD - rozlišení (celkem) - 4128 × 2208 px - rozlišení (na oko) - 2064 × 2208 px Paměť a výkon: Procesor brýlí: Snapdragon XR2 Gen 2 Velikost úložiště brýlí: 512 GB Paměť RAM brýlí: 8 GB Vlastnosti: - vlastnosti: Mikrofon - připojení: Wi-Fi, USB-C - připojení: Bluetooth, USB-TC - zorné pole: 110 ° - 2 x RGB kamera s 18 PPD - integrované reproduktory, - senzory: akcelerometr, magnetometr, gyroskopický senzor - vhodné pro virtuální a rozšířenou / smíšenou realitu - integrovaný mikrofon - 2x ovladač, tlakový senzor v oblasti palce - max. hmotnost: 0,52 kg - Pc kompatibilita - hardwarová možnost úpravy vzdáleností čoček od sebe. - Hygienické silikonové návleky na VR brýle. - 1x nabíječka baterií AA do každé dvojice brýlí Baterie: - doba nabíjení max: 3 hodiny - životnost baterie: až 3 hodiny na jedno nabití
11_SLE Brýle pro virtuální realitu pro učitele – 1 ks	
- Standalone (bezpočítačové) brýle pro virtuální realitu, reproduktory, mikrofon. Zorné pole minimálně 110°. - Rozlišení displeje brýlí min. 2064 × 2208 pixelů na jedno oko.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Meta Quest 3</i> <i>Výrobce: Meta</i>

- Obnovovací frekvence min. 90 Hz. Možnost pohybu ve 3D prostoru, - wifi, - 1 USB-c konektor, - hardwarová možnost úpravy vzdáleností čoček od sebe. - Velikost RAM min. 8 GB. - Velikost uložště min. 128 GB. - Hygienické silikonové návleky na VR brýle. - 2x baterie AA ke každým brýlím - 1x nabíječka baterií AA do každé dvojice brýlí	<i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Meta Quest 3 128GB</i> Parametry: Určení: - samostatně fungující - vhodné i pro lidi nosící brýle Zobrazovací schopnosti: - obnovovací frekvence: 120 Hz - displej: LCD - rozlišení (celkem) - 4128 × 2208 px - rozlišení (na oko) - 2064 × 2208 px Paměť a výkon: Procesor brýlí: Snapdragon XR2 Gen 2 Velikost uložště brýlí: 512 GB Paměť RAM brýlí: 8 GB Vlastnosti: - vlastnosti: Mikrofon - připojení: Wi-Fi, USB-C - připojení: Bluetooth, USB-TC - zorné pole: 110 ° - 2 x RGB kamera s 18 PPD - integrované reproduktory, - senzory: akcelerometr, magnetometr, gyroskopický senzor - vhodné pro virtuální a rozšířenou / smíšenou realitu - integrovaný mikrofon - 2x ovladač, tlakový senzor v oblasti palce - max. hmotnost: 0,52 kg - Pc kompatibilita - hardwarová možnost úpravy vzdáleností čoček od sebe. - Hygienické silikonové návleky na VR brýle. - 1x nabíječka baterií AA do každé dvojice brýlí Baterie: - doba nabíjení max: 3 hodiny - životnost baterie: až 3 hodiny na jedno nabití
12_SLE Kufr na 4 VR brýle – 6 ks	
- Zařízení zajišťující bezpečné uchování a transport VR brýlí o počtu min. 4 ks - Umožňuje současné nabíjení všech uložených VR brýlí - VR brýle v něm lze bezpečně transportovat Požadavky na rozměry: - Vnější šířka maximálně 50 cm - Vnější hloubka maximálně 20 cm Vnější délka maximálně 120 cm	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: exe Guardian</i> <i>Výrobce: exe, a.s.</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): exe Guardian OC</i> Parametry:

	- Zařízení zajišťující bezpečné uchování a transport VR brýlí o počtu 6ks - VR brýle je možné v kufru i nabíjet - Certifikace: IP6X - Certifikace: IPX7 - Certifikace: MIL-C Rozměry: - Vnější šířka 36,8 cm - Vnější hloubka 15,2 cm - Vnější délka 93 cm
15_SLE Licence VR třídy a rozšířené reality – pro učitele - 1	
- Časově neomezená licence s 5 lety aktualizací. - Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče. - Software musí být kompletně v českém jazyce. - Software pro Windows operační systém pro všechny počítače ve škole. - Multiplayerové virtuální prostředí, které umožňuje přístup až 25 žákům ve společném VR prostředí. - Učitel spustí software na počítači/notebooku a má možnost založit virtuální třídu. - Po založení VR třídy si učitel libovolně vybírá z katalogu 3D obsahu (minimálně 150 vzdělávacích témat odpovídající českému RVP pro základní školy), které zobrazuje ve virtuálním prostředí. Jedná se o 3D modely s animací a popisky. Jsou požadována tato témata: Přírodopis: Aorta, Bránice, Cévní zásobení mozku, Chrup, Lidská kostra, Mozek, Obecná stavba kloubu, Srdce, Stavba kůže, Stavba zubu, Přírodopis, Svalová soustava, Trávicí soustava, Ucho, Vnější stavba kosterního svalu, Orientace v lidském těle, Srdce - průtok krve Fyzika: Archimédův zákon, Atmosférický tlak, Dálkový přenos elektrické energie, Dvojitá páka, Elektrický obvod, Elektrický obvod - různá zapojení, Fáze Měsíce, Jednostranná páka, Lom světla, Magnetické pole Země, Měření času, Nakloněná rovina, Odraz světla na kulovém zrcadle – duté, Odraz světla na kulovém zrcadle – vypuklé, Odraz světla na rovinném zrcadle, Parní stroj, Pascalův zákon, Planety, Povrchové napětí vody, Princip chladničky, Princip kladky, Princip magnetické cívky, Princip tsunami normální, Předávání mechanické energie, Působení magnetického pole na vodič, Raketový motor, Schéma baterie, Schéma jaderného reaktoru, Schody, Siloměr, Skříňka, Sonar, Stín a polostín, Stirlingův motor, Šíření zvuku, Teplotní roztažnost, Tlaková níže a výše, Tok elektrického proudu, Ukládání jaderného odpadu, Van de Graafův generátor, Vedení tepla, Vznik elektrického náboje, Wattův generátor, Zatmění Slunce a Měsíce, Znárodnění siločar, Atom	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: Infinity MESH</i> <i>Výrobce: exe, a.s.</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Infinity MESH Edu</i> <i>Parametry:</i> - Licence časově neomezená s 5 lety aktualizací - Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče. - Multiplayerové virtuální prostředí, které umožňuje přístup až 25 žákům. - Software je kompletně v českém jazyce. - Software pro Windows operační systém pro všechny počítače ve škole. - Učitel spustí software na počítači/notebooku a má možnost založit virtuální třídu. Následně si učitel vybírá z katalogu 3D obsahu (150 vzdělávacích témat), který se zobrazuje ve virtuálním prostředí. Jedná se o 3D modely s animací a popisky. Vzdělávací témata odpovídají českému RVP pro základní školy. <i>Součástí výuky budou následující témata:</i> Přírodopis: Aorta, Bránice, Cévní zásobení mozku, Chrup, Lidská kostra, Mozek, Obecná stavba kloubu, Srdce, Stavba kůže, Stavba zubu, Přírodopis, Svalová soustava, Trávicí soustava, Ucho, Vnější stavba kosterního svalu, Orientace v lidském těle, Srdce - průtok krve Fyzika: Archimédův zákon, Atmosférický tlak, Dálkový přenos elektrické energie, Dvojitá páka, Elektrický obvod, Elektrický obvod - různá zapojení, Fáze Měsíce, Jednostranná páka, Lom světla, Magnetické pole Země, Měření času, Nakloněná rovina, Odraz světla na kulovém zrcadle – duté, Odraz světla na kulovém zrcadle – vypuklé, Odraz světla na rovinném zrcadle, Parní stroj,

Chemie: Atom - Složení jádra, Atom - valenční vrstva, Destilace, Elektrolýza, Filtrace, Frakční destilace ropy, Chemická reakce - vznik vody, Kapalně skupenství, Katalyzátor, Periodická soustava prvků, Pevné Skupenství, Plynné skupenství, Rozkladná reakce – Analýza, Salinita vody, Sestavení molekuly vody, Skladné reakce – Syntéza, Skupenství, Trojná vazba v molekule dusíku, Uhlí při výrobě energie, Uhlík – formy, Vliv koncentrace na chemickou reakci, Vliv teploty na chemickou reakci, Vliv teploty na skupenství, Vznik aniontu, Vznik kationtu, Vznik oxidu uhličitého, Vznik ozónu, Matematika: Půlkružnice, Pythagorova věta, Různé druhy jehlanu, Thaletova věta, Hranol, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, Jehlan, Koule, Kruh a kružnice, Kruhová výseč, Kulová plocha, Kužel, Objem a povrch válce, Obsah čtverce, Obsah obdélníku, Odvození čísla π, Povrch krychle, Povrch kvádru, Úhel, Atmosféra Přírodopis: Bakteriální buňka, Dělení Bakterie, Echolokace, Fotosyntéza, Geologický reliéf ČR, Hlemýžď, Ještěrka, Krajina modelovaná horským ledovcem, Krystalická soustava minerálu, Mechová rostlina, Meňavka velká, Neuron, Nezmar, Oceánská vs kontinentální kůra, Oceány, Ploštěnka, Podrobnější stavba zemského tělesa, Pohyb litosférických desek - kolize, Pohyb litosférických desek - odsouvání, Pohyb litosférických desek - podsouvání, Pohyb litosférických desek - vodorovný, Porovnání kosterní stavby, Rak říční, Rostlinná buňka, Rozptýlená nervová soustava, Seismograf, Srážení krve, Stavba květu, Stavba plodnice houby, Stavba viru, Stavba Zemského tělesa, Stratovulkán, Sypaný kužel, Štítová sopka, Trepka, Varovný signální systém, Vnější stavba těla hmyzu, Vnitřní stavba těla hmyzu, Vnitřní stavba těla kapra, Vznik korálového ostrova, Zemské obaly (sféry)/ geoid, Živočišná buňka, - Pedagog má také možnost upravovat pravomoce jednotlivých žáků (zakazovat nebo povolovat interakce se 3D obsahem, komunikaci nebo pohyb v prostoru). - Pedagog má možnost spustit mód testování (přiřazování popisků nebo sestavení modelu do správné podoby). V průběhu testu pedagog vidí úspěšnost jednotlivých studentů a následně může test vyhodnotit. Výsledky testu lze uložit v podobě tabulky do počítače. - Pedagog má různé možnosti náhledu do VR prostředí (pohled na celou třídu, náhled na skupinku studentů, zobrazení z pohledu žáka).	Pascalův zákon, Planety, Povrchové napětí vody, Princip chladničky, Princip kladky, Princip magnetické cívky, Princip tsunami normální, Předávání mechanické energie, Působení magnetického pole na vodič, Raketový motor, Schéma baterie, Schéma jaderného reaktoru, Schody, Siloměr, Skříňka, Sonar, Stín a polostín, Stirlingův motor, Šíření zvuku, Teplotní roztažnost, Tlaková níže a výše, Tok elektrického proudu, Ukládání jaderného odpadu, Van de Graafův generátor, Vedení tepla, Vznik elektrického náboje, Wattův generátor, Zatmění Slunce a Měsíce, Znázornění siločar, Atom Chemie: Atom - Složení jádra, Atom - valenční vrstva, Destilace, Elektrolýza, Filtrace, Frakční destilace ropy, Chemická reakce - vznik vody, Kapalně skupenství, Katalyzátor, Periodická soustava prvků, Pevné Skupenství, Plynné skupenství, Rozkladná reakce – Analýza, Salinita vody, Sestavení molekuly vody, Skladné reakce – Syntéza, Skupenství, Trojná vazba v molekule dusíku, Uhlí při výrobě energie, Uhlík – formy, Vliv koncentrace na chemickou reakci, Vliv teploty na chemickou reakci, Vliv teploty na skupenství, Vznik aniontu, Vznik kationtu, Vznik oxidu uhličitého, Vznik ozónu, Matematika: Půlkružnice, Pythagorova věta, Různé druhy jehlanu, Thaletova věta, Hranol, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, Jehlan, Koule, Kruh a kružnice, Kruhová výseč, Kulová plocha, Kužel, Objem a povrch válce, Obsah čtverce, Obsah obdélníku, Odvození čísla π, Povrch krychle, Povrch kvádru, Úhel, Atmosféra Přírodopis: Bakteriální buňka, Dělení Bakterie, Echolokace, Fotosyntéza, Geologický reliéf ČR, Hlemýžď, Ještěrka, Krajina modelovaná horským ledovcem, Krystalická soustava minerálu, Mechová rostlina, Meňavka velká, Neuron, Nezmar, Oceánská vs kontinentální kůra, Oceány, Ploštěnka, Podrobnější stavba zemského tělesa, Pohyb litosférických desek - kolize, Pohyb litosférických desek - odsouvání, Pohyb litosférických desek - podsouvání, Pohyb litosférických desek - vodorovný, Porovnání kosterní stavby, Rak říční, Rostlinná buňka, Rozptýlená nervová soustava, Seismograf, Srážení krve, Stavba květu, Stavba plodnice houby, Stavba viru, Stavba Zemského tělesa, Stratovulkán, Sypaný kužel, Štítová sopka, Trepka, Varovný signální systém, Vnější stavba těla hmyzu, Vnitřní stavba těla hmyzu,
---	--

- Pedagog má možnost rozdělit studenty do skupin o libovolném počtu studentů (1,2,3,4,...,16). - Pedagog má možnost vyhodit libovolného studenta z VR třídy. - Aplikace pro mobilní telefony a tablety. Veškeré 3D obsahy z katalogu VR třídy je možné zobrazit i pomocí technologie rozšířené reality na mobilních telefonech a tabletech. V této aplikaci je možné, po naskenování QR kódu, zobrazit 3D vzdělávací modely pomocí AR (rozšířené reality) v reálném prostředí. Aplikace umožňuje rozebírání modelu, spuštění/zastavení animace a jednoduché složení modelu do původního stavu. - Součástí řešení musí být i pracovní listy pro žáky, řešení pracovních listů pro pedagogy a metodické listy pro pedagogy. Pracovní listy musí obsahovat QR kód pro zobrazení 3D modelu v AR a úkoly týkající se daného tématu na úrovni učiva základní. Pracovní listy i AR aplikace musí pokrývat témata přírodopis, fyzika, chemie, matematika a další. Obsahy v AR aplikaci musí odpovídat obsahům v aplikaci VR Třída. Cena softwaru musí obsahovat Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.	Vnitřní stavba těla kapra, Vznik korálového ostrova, Zemské obaly (sféry)/ geoid, Živočišná buňka. - Pedagog má také možnost upravovat pravomoce jednotlivých žáků (zakazovat nebo povolovat interakce se 3D obsahem, komunikaci nebo pohyb v prostoru). - Pedagog má možnost spustit mód testování (přirazování popisků nebo sestavení modelu do správné podoby). V průběhu testu pedagog vidí úspěšnost jednotlivých studentů a následně může test vyhodnotit. Výsledky testu lze uložit v podobě tabulky do počítače. - Pedagog má různé možnosti náhledu do VR prostředí (pohled na celou třídu, náhled na skupinku studentů, zobrazení z pohledu žáka). - Pedagog má možnost rozdělit studenty do skupin o libovolném počtu studentů (1,2,3,4,...,16). - Pedagog má možnost vyhodit libovolného studenta z VR třídy. - Dodání SW bude taky zahrnovat: aplikace pro mobilní telefony a tablety. Veškeré 3D obsahy z katalogu VR třídy je možné zobrazit i pomocí technologie rozšířené reality na mobilních telefonech a tabletech. V této aplikaci je možné, po naskenování QR kódu, zobrazit 3D vzdělávací modely pomocí AR (rozšířené reality) v reálném prostředí. Aplikace umožňuje rozebírání modelu, spuštění/zastavení animace a jednoduché složení modelu do původního stavu. - Součástí řešení jsou i pracovní listy pro žáky, řešení pracovních listů pro pedagogy a metodické listy pro pedagogy. Pracovní listy obsahují QR kód pro zobrazení 3D modelu v AR a úkoly týkající se daného tématu na úrovni učiva základní. Pracovní listy i AR aplikace pokrývá témata přírodopis, fyzika, chemie, matematika a další. Obsahy v AR aplikaci odpovídají obsahům v aplikaci VR Třída. Cena softwaru obsahuje Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.
16_SLE Licence VR třídy – pro žáky – pro 25 uživatelů	
- Časově neomezená licence s 5 lety aktualizací - Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče. - Aplikace musí být kompletně v českém jazyce. - Software do VR brýlí. Software propojený na základní učitelské prostředí VR třídy, který umožňuje propojení až 32 žáků do jednoho prostředí virtuální reality, ve kterém se zobrazují 3D objekty, obrázky i animace. Studenti se navzájem mohou vidět a spolupracovat. - Celé prostředí musí mít možnost ovládat učitel.	Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO Název produktu: Infinity MESH Výrobce: exe, a.s. Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Infinity MESH Edu Parametry:

- SW musí umožňovat žákům interakci s jednotlivými obsahy (např. při zobrazení motoru je možnost ho rozebrat na jednotlivé díly, pak jej složit zpět a tuto možnost má jakýkoliv z žáků). Žáci ve VR prostředí mohou rozebírat/ skládat 3D modely, spouštět/ zastavovat animace, komunikovat, přemísťovat se bez potřeby fyzické chůze, vyplňovat test a vidět jeho výsledky. Cena softwaru musí obsahovat Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.	- Časově neomezená licence s 5 lety aktualizací - Aktivace softwaru probíhá jednorázovým zadáním licenčního klíče. - Aplikace je kompletně v českém jazyce. - Software do VR brýlí. Software propojený na základní učitelské prostředí VR třídy, který umožňuje propojení až 32 žáků do jednoho prostředí virtuální reality, ve kterém se zobrazují 3D objekty, obrázky i animace. Studenti se navzájem mohou vidět a spolupracovat. - Celé prostředí má možnost ovládat učitel. - SW umožňuje žákům interakci s jednotlivými obsahy (např. při zobrazení motoru je možnost ho rozebrat na jednotlivé díly, pak jej složit zpět a tuto možnost má jakýkoliv z žáků). Žáci ve VR prostředí mohou rozebírat/ skládat 3D modely, spouštět/ zastavovat animace, komunikovat, přemísťovat se bez potřeby fyzické chůze, vyplňovat test a vidět jeho výsledky. Cena softwaru obsahuje Servis a Podporu pro celé řešení VR třídy na 24 měsíců.
17_ SLE Cizí jazyky ve VR – pro 26 uživatelů	
LICENCE NA 5 LET (nebo časově neomezená). - Software vytvořený pro výuku cizích jazyků ve virtuální realitě. - Hlavní formou výuky je trénink jednotlivých situací přímo ve virtuální realitě. Mezi funkcionality softwaru patří rozeznávání hlasu a převod do textu, inteligentní návrhy a praktická témata, které může účastník využít v životě.	Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO Název produktu: Mondly Výrobce: ATi Studios Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Mondly Parametry: Licence na 5 let - Software vytvořený pro výuku cizích jazyků ve virtuální realitě. - Hlavní formou výuky je trénink jednotlivých situací přímo ve virtuální realitě. Mezi funkcionality softwaru patří rozeznávání hlasu a převod do textu, inteligentní návrhy a praktická témata, které může účastník využít v životě.
18_ SLE Cestování ve VR – pro 26 uživatelů	
LICENCE NA 5 LET (nebo časově neomezená) - Software fungující pouze na VR standalone brýlích, který je napojený na aktuální verzi Google street view. Software má funkci multiplayeru, kdy umožňuje uživatelům cestovat společně ve VR prostředí po celém světě.	Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO Název produktu: Wander Výrobce: Parkline Interactive, LLC Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): Wander Parametry:

		<i>Licence na 5 let</i> <i>Software fungující pouze na VR standalone brýlích, který je napojený na aktuální verzi Google street view.</i> <i>Software má funkci multiplayeru, kdy umožňuje uživatelům cestovat společně ve VR prostředí po celém světě.</i>
19_SLE Zaškolení uživatelů - 1 den (6 vyuč. hod. po 45 min.)		
Dodavatel zajištění zaškolení pedagogických pracovníků. Součástí celkového balíčku je příprava veškerého softwaru a hardwaru takovým způsobem, aby byl připraven pro používání ihned po zaškolení.		<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i> <i>Název produktu: exe installation and training</i> <i>Výrobce: exe, a.s.</i> <i>Typové označení, modelové označení - part number (pokud je relevantní): exe installation and training</i> <i>Parametry:</i> - <i>Dodavatel zajistí zaškolení pedagogických pracovníků.</i> <i>Součástí celkového balíčku je příprava veškerého softwaru a hardwaru takovým způsobem, aby byl připraven pro používání ihned po zaškolení.</i>
Ostatní požadavky		
Nové nepoužívané zboží	Zboží, jeho veškeré součásti a prvky budou nové, nerepasované a dosud nikdy nepoužívané	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i>
Délka a rozsah záruky	Délka záruky výše uvedených položek je min. 2 roky, pokud není výše uvedeno jinak. V případě softwaru záruka dle výrobce s dodržением případných podmínek uvedených výše u jednotlivých položek. Rozsah záruky a záruční podmínky viz závazný návrh kupní smlouvy.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i>
Bezpečnostní předpisy	Musí vyhovovat všem platným bezpečnostním normám a předpisům.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i>
Doprava a manipulace	Součástí dodávky bude doprava, vyložení/složení v určených učebnách	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i>
Montáž a instalace	Součástí dodávky bude kompletní instalace do funkčního stavu v určených učebnách	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i>
Návod k údržbě	Součástí dodávky budou návody k vybavení.	<i>Nabídka splňuje stanovené požadavky: ANO</i>

V Bratislavě dne *dle elektronického podpisu*

Ing. Richard Hrabovský
exe, a.s. odštěpný závod