

Informácia 2 o oprave súťažných podkladov

Verejný obstarávateľ opravuje znenie súťažných podkladov nasledovne:

Bod 24.2.

Namiesto: Lehota na predkladanie ponúk uplynie **17.02.2023** o 10:00 hod.

Má byť: Lehota na predkladanie ponúk uplynie **17.03.2023** o 10:00 hod.

Bod 26.1.

Namiesto: Otváranie ponúk sa uskutoční dňa **17.02.2023** o 11:30 hod.

Má byť: Otváranie ponúk sa uskutoční dňa **17.03.2023** o 11:30 hod.

Bod 36.

Namiesto:

PRÍLOHA Č. 1A - OPIS PREDMETU ZÁKAZKY – ČASŤ 1

VÝUKOVÝ SYSTÉM - ĽUDSKÉ TELO

V prípade, že v opise predmetu zákazky sa uvádzajú konkrétne názvy alebo zobrazenia postupov, tovarov a zariadení, verejný obstarávateľ umožňuje dodanie ekvivalentov podľa ZOVO. Posúdenie ekvivalentnosti je výlučne v kompetencii verejného obstarávateľa. Dôkazné bremeno o súlade vlastností ekvivalentu s opisom predmetu zákazky je na strane uchádzača. Na dodanie ekvivalentu je potrebné upozorniť v ponuke Pri použití ekvivalentného riešenia niektorých druhov materiálov, výrobkov a technologických zariadení musia tieto mať vlastnosti (parametre) rovnocenné vlastnostiam (kvalitatívnym, technickým a estetickým parametrom) výrobkov (materiálov, technológií, atď.), ktoré uviedol verejný obstarávateľ v opise predmetu zákazky.

Výukový systém – ľudské telo (1 kpl)

Kompletný systém (kpl) pre účely tejto verejnej súťaže je zložený z položiek 1, 2 a 3.

(1)	(2)	(3)	(4)
P.č.	Popis a typ	m.j.	Počet m.j
1	Licencia – učiteľská pre min 16 žiakov	ks	1
2	Licencia – žiacka	ks	16
3	Okuliare na virtuálnu realitu (min. 256GB)	ks	17

Cena celkom bez DPH	
Cena celkom s DPH	

Špecifikácia:

1.	Výukový systém – ľudské telo	1 kpl		
<ul style="list-style-type: none">• Systémy ľudského tela s realisticky vymodelovanými anatomickými štruktúrami• Požadované podporované zariadenia:<ul style="list-style-type: none">○ Mobilná VR verzia – pre VR okuliare○ Desktop VR verzia (OS Windows 10 alebo ekv. OS): Oculus Rift, HTC Vive /Vive Pro , Windows Mixed Reality, XTAL (alebo ekvivalenty)○ Smartfóny a Tablety – iOS, Android• Možnosť neobmedzeného počtu stiahnutí pre študentov aj do ich vlastných zariadení• Jednoduché a užívateľsky príjemné ovládanie aplikácie• Názov anatomických štruktúr v latinskom / slovenskom resp. českom jazyku• Popis anatomických štruktúr v slovenskom resp. českom jazyku• Funkcia vyhľadávania, skývania, spriehľadňovania, rotovania anatomických štruktúr• Funkcia rezov v ľubovoľnom smere v reálnom čase• Dynamické vedomostné testy pre študentov• Latinská nomenklatúra pre každú anatomickú štruktúru				
Aplikácia musí obsahovať:				
<table><tr><td><ul style="list-style-type: none">• Kostrový systém• Svalový systém• Centrálny nervový systém• Periférny nervový systém• Arteriálny systém• Venózný systém• Dýchací systém• Kožný systém• Tráviaci systém• Rozmnožovací systém</td><td><ul style="list-style-type: none">• Močový systém• Endokrinný systém• Lymfatický systém• Systém spojivových tkanív• Senzorický systém• Mikroanatomický model oka• Mikroanatomický model prierezu zubu• Mikroanatomický model ucha• Mikroanatomický model kože• Ženské torzo so všetkými systémami</td></tr></table>			<ul style="list-style-type: none">• Kostrový systém• Svalový systém• Centrálny nervový systém• Periférny nervový systém• Arteriálny systém• Venózný systém• Dýchací systém• Kožný systém• Tráviaci systém• Rozmnožovací systém	<ul style="list-style-type: none">• Močový systém• Endokrinný systém• Lymfatický systém• Systém spojivových tkanív• Senzorický systém• Mikroanatomický model oka• Mikroanatomický model prierezu zubu• Mikroanatomický model ucha• Mikroanatomický model kože• Ženské torzo so všetkými systémami
<ul style="list-style-type: none">• Kostrový systém• Svalový systém• Centrálny nervový systém• Periférny nervový systém• Arteriálny systém• Venózný systém• Dýchací systém• Kožný systém• Tráviaci systém• Rozmnožovací systém	<ul style="list-style-type: none">• Močový systém• Endokrinný systém• Lymfatický systém• Systém spojivových tkanív• Senzorický systém• Mikroanatomický model oka• Mikroanatomický model prierezu zubu• Mikroanatomický model ucha• Mikroanatomický model kože• Ženské torzo so všetkými systémami			
Požadované funkcionality				
Základné funkcionality:				
<ol style="list-style-type: none">1. Vyberanie / uchopenie 3D anatomických častí priamo z virtuálneho anatomického modelu, ovládanie rukami pomocou VR ovládačov2. Infomonitor - užívateľ nájde popis ku každej anatomicej štruktúre. V infomonitori môže meniť jazyk názvov anatomických štruktúr (latinský / SK,CZ, názov), meniť veľkosť písma, meniť veľkosť infomonitora.3. Jednoduché vyhľadávanie anatomických častí z virtuálneho tela - pomocou virtuálnej klávesnice, ktorá ponúka užívateľovi názvy anatomických častí s ukážkou 3D modelu nad virtuálnou klávesnicou.4. Zvýrazňovanie modelov - užívateľ môže jednoducho vyznačovať a zvýrazňovať anatomické časti, ktoré sú preňho dôležité.5. Spriehľadňovanie - užívateľ môže spriehľadniť anatomický model a potom prezerať vnútorné väzby medzi anatomickými časťami pod spriehľadneným modelom.6. Test - aplikácia obsahuje test pre študentov, ktorí môžu otestovať svoje vedomosti z anatómie.				
Špeciálne funkcionality:				
<ol style="list-style-type: none">1. užívateľ 40 - násobne zmenší, potom môže vletieť do ľudského tela a v 360 stupňovom zornom poli prezerať anatomické štruktúry z inak nedostupnej perspektívy.				

2. užívateľ po uchopení reznej plochy môže vytvárať rezy ľudského tela v reálnom čase a prezerať si anatomické modely v ľubovoľnom reze.

3. Multiuser - v tejto licencií sa užívateľ môže prihlásiť ako učiteľ a vytvoriť tak virtuálnu anatomickú učebňu, do ktorej sa môžu poprihlasovať študenti. Učiteľ teda môže vysvetľovať študentom učivo z anatómie v kolaboratívnej 3D virtuálnej realite s možnosťou 360 stupňového zorného poľa.

1.3. Okuliare na virtuálnu realitu (min. 256GB)

Okuliare na virtuálnu realitu samostatne fungujúce,
 pripojenie cez Bluetooth, Wi-Fi a USB-C, ovládač súčasťou balenia, mikrofón, slúchadlá,
 Obnovovacia frekvencia :min. 90 Hz
 Rozlíšenie na jedno oko :min. QHD 1832 × 1920 px
 Celkové rozlíšenie :min. 4K 3664 × 1920 px

Má byť:

PRÍLOHA Č. 1A - OPIS PREDMETU ZÁKAZKY – ČASŤ 1

VÝUKOVÝ SYSTÉM - ĽUDSKÉ TELO

V prípade, že v opise predmetu zákazky sa uvádzajú konkrétne názvy alebo zobrazenia postupov, tovarov a zariadení, verejný obstarávateľ umožňuje dodanie ekvivalentov podľa ZOVO. Posúdenie ekvivalentnosti je výlučne v kompetencii verejného obstarávateľa. Dôkazné bremeno o súlade vlastností ekvivalentu s opisom predmetu zákazky je na strane uchádzača. Na dodanie ekvivalentu je potrebné upozorniť v ponuke Pri použití ekvivalentného riešenia niektorých druhov materiálov, výrobkov a technologických zariadení musia tieto mať vlastnosti (parametre) rovnocenné vlastnostiam (kvalitatívnym, technickým a estetickým parametrom) výrobkov (materiálov, technológií, atď.), ktoré uviedol verejný obstarávateľ v opise predmetu zákazky.

Výukový systém – ľudské telo (1 kpl)

Kompletný systém (kpl) pre účely tejto verejnej súťaže je zložený z položiek 1, 2 a 3.

(1)	(2)	(3)	(4)
P.č.	Popis a typ	m.j.	Počet m.j
1	Licencia – učiteľská pre min 16 žiakov	ks	1
2	Licencia – žiacka	ks	16
3	Okuliare na virtuálnu realitu (min. 256GB)	ks	17

Špecifikácia:

1.	Výukový systém – ľudské telo	1 kpl
<ul style="list-style-type: none"> Systémy ľudského tela s realisticky vymodelovanými anatomickými štruktúrami Požadované podporované zariadenia: <ul style="list-style-type: none"> Mobilná VR verzia – pre VR okuliare Desktop VR verzia (OS Windows 10 alebo ekv. OS): Oculus Rift, HTC Vive /Vive Pro , Windows Mixed Reality, XTAL (alebo ekvivalenty) Smartfóny a Tablety – iOS, Android 		

- Možnosť neobmedzeného počtu stiahnutí pre študentov aj do ich vlastných zariadení
- Jednoduché a užívateľsky príjemné ovládanie aplikácie
- Názov anatomických štruktúr v latinskom / slovenskom resp. českom jazyku
- Popis anatomických štruktúr v slovenskom resp. českom jazyku
- Funkcia vyhľadávania, skývania, spriehľadňovania, rotovania anatomických štruktúr
- Funkcia rezov v ľubovoľnom smere v reálnom čase
- Dynamické vedomostné testy pre študentov
- Latinská nomenklatúra pre každú anatomickú štruktúru

Aplikácia musí obsahovať:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| • Kostrový systém | • Močový systém |
| • Svalový systém | • Endokrinný systém |
| • Centrálny nervový systém | • Lymfatický systém |
| • Periférny nervový systém | • Systém spojivových tkanív |
| • Arteriálny systém | • Senzorický systém |
| • Venózy systém | • Mikroanatomický model oka |
| • Dýchací systém | • Mikroanatomický model prierezu zubu |
| • Kožný systém | • Mikroanatomický model ucha |
| • Tráviaci systém | • Mikroanatomický model kože |
| • Rozmnožovací systém | • Ženské torzo so všetkými systémami |

Požadované funkcionality

Základné funkcionality:

1. Vyberanie / uchopenie 3D anatomických častí priamo z virtuálneho anatomického modelu, ovládanie rukami pomocou VR ovládačov
 2. Infomonitor - užívateľ nájde popis ku každej anatomickej štruktúre. V infomonitori môže meniť jazyk názvov anatomických štruktúr (latinský / SK,CZ, názov), meniť veľkosť písma, meniť veľkosť infomonitora.
 3. Jednoduché vyhľadávanie anatomických častí z virtuálneho tela - pomocou virtuálnej klávesnice, ktorá ponúka užívateľovi názvy anatomických častí s ukázkou 3D modelu nad virtuálnou klávesnicou.
 4. Zvýrazňovanie modelov - užívateľ môže jednoducho vyznačovať a zvýrazňovať anatomicke časti, ktoré sú preňho dôležité.
 5. Spriehľadňovanie - užívateľ môže spriehľadniť anatomický model a potom prezerať vnútorné väzby medzi anatomickými časťami pod spriehľadneným modelom.
 6. Test - aplikácia obsahuje test pre študentov, ktorí môžu otestovať svoje vedomosti z anatómie.
 7. Možnosť prepínať VR prostredie minimálne v rozsahu: reálne prostredie / rozšírená realita, tmavé prostredie, výuková miestnosť.
 8. Možnosť zobraziť všetky systémy naraz (kosti, svaly, tepny, žily, nervy, vnútorné orgány....) aspoň v rozsahu regiónov - hlava, trup, končatiny.
 9. Možnosť rýchleho prepínania medzi zobrazením oblasti a celého tela s rozdelením tela na minimálne 4 časti (hlava a krk, trup, horná končatina, dolná končatina)
 10. Minimálne 65 rôznych animácií pohybov svalov a svalových skupín (hlava, trup, končatiny) s možnosťou zvýraznenia a zobrazenia názvu každej štruktúry počas animácie.
- Interaktívny výukový program (tutoriál) s možnosťou vyskúšať si jednotlivé funkcie a ovládanie v testovacom režime. Možnosť vyskúšať si základné funkcie a interakcie aspoň v rozsahu: pohyb po miestnosti, interakcia s predmetmi, interakcia s používateľským prostredím, skrývanie štruktúr, vykonanie funkcie, vrátenie funkcie, otáčanie tela, pohyby tela.
11. Možnosť ovládať aplikáciu bez použitia ovládačov, iba pomocou sledovania rúk.
 12. Možnosť pripraviť vyučovacie hodiny dopredu / uložiť stav scény (minimálne uloženie zapnutých systémov, uloženie polohy vybraných štruktúr).
 13. Možnosť kresliť a zvýrazňovať veci v priestore.

Plynulé zobrazenie, obraz aplikácie sa musí obnoviť aspoň 60-krát za sekundu v režime zobrazenia s aspoň 2 celými systémami zapnutými naraz.

13. Minimálne 5 000 dostupných anatomických štruktúr so zobrazením názvu, latinského názvu a popisu.

14. Aplikácia použiteľná na rôznych mobilných a desktopových verziách virtuálnych okuliarov (minimálne: Oculus Quest 2, Rift S).

15. Možnosť prepínania jazyka aplikácie v rozsahu anatomického popisu, názvov anatomických štruktúr a užívateľského prostredia na slovenský, český a anglický jazyk.

K dispozícii technická podpora od slovensky hovoriaceho technika.

16. Možnosť režimu jedného používateľa a viacerých používateľov v 3D virtuálnej anatomickej učebni s 360° zorným poľom.

17. V režime pre viacerých používateľov možnosť výučby na mieste alebo na diaľku s prenosom zvuku a obrazu. Študenti môžu pracovať samostatne v režime viacerých používateľov s anatomicky presným telom. Učiteľ má možnosť povoliť alebo zakázať interakciu študentov so štruktúrami a presunúť študentov priamo na jeho pozíciu. Učiteľ môže tiež vidieť počet študentov pripojených do miestnosti.

Ovládacie prvky aplikácie musia obsahovať aspoň tieto funkcie:

Možnosť zvýrazniť jednotlivé anatomické štruktúry u všetkých anatomických systémoch.

Možnosť skryť jednotlivé anatomické štruktúry u všetkých anatomických systémoch.

Možnosť nájsť jednotlivé anatomické štruktúry u všetkých anatomických systémoch.

Možnosť otáčať jednotlivé anatomické štruktúry u všetkých anatomických systémoch.

Možnosť zapnúť transparentnosť štruktúr u všetkých anatomických systémoch.

Možnosť zvýraznenia celého anatomického systému v ľudskom tele s možnosťou zobrazenia vnútorných štruktúr na projekcii vonkajších štruktúr.

Možnosť meniť úroveň vrstiev svalového systému so schopnosťou postupného navrstvovania jednotlivých svalových vrstiev.

Možnosť náhľadu mužskej a ženskej anatómie.

Možnosť zmeny polohy pozorovaného tela zo stojacej do ležiacej.

Možnosť rezania v reálnom čase v ľubovoľnej rovine ľudského tela u všetkých anatomických systémoch naraz.

Možnosť priblíženia a oddialenia všetkých štruktúr.

Možnosť uchopenia jednotlivých štruktúr z ľubovoľnej časti virtuálnej miestnosti a možnosť manipulovať s nimi.

Možnosť ľubovoľného usporiadania štruktúr v priestore.

Možnosť rýchleho vrátenia anatomických štruktúr do pôvodnej polohy po jednotlivých krokoch.

Možnosť rýchleho zobrazenia informácií o štruktúrach prostredníctvom informačnej tabule.

Možnosť minimálne 40-násobného zväčšenia všetkých štruktúr jednotlivo a celého ľudského tela naraz.

Testovanie študentov s hodnotením v reálnom čase.

Možnosť voľného pohybu po virtuálnej miestnosti vo všetkých smeroch.

Schopnosť otáčať anatomický model tela na pravú a ľavú stranu a pohybovať telom smerom hore a dole.

Špeciálne funkcionality:

1. užívateľ 40 - násobne zmenší, potom môže vletieť do ľudského tela a v 360 stupňovom zornom poli prezerať anatomické štruktúry z inak nedostupnej perspektívy.

2. užívateľ po uchopení reznej plochy môže vytvárať rezy ľudského tela v reálnom čase a prezerať si anatomické modely v ľubovoľnom reze.

3. Multiuser - v tejto licenci sa užívateľ môže prihlásiť ako učiteľ a vytvoriť tak virtuálnu anatomickú učebňu, do ktorej sa môžu poprihlasovať študenti. Učiteľ teda môže vysvetľovať študentom učivo z anatómie v kolaboratívnej 3D virtuálnej realite s možnosťou 360 stupňového zorného poľa.

1.3. Okuliare na virtuálnu realitu (min. 256GB)

Okuliare na virtuálnu realitu samostatne fungujúce,

pripojenie cez Bluetooth, Wi-Fi a USB-C, ovládač súčasťou balenia, mikrofón, slúchadlá,

Obnovovacia frekvencia :min. 90 Hz

Rozlíšenie na jedno oko :min. QHD 1832 × 1920 px

Celkové rozlíšenie :min. 4K 3664 × 1920 px