Príloha č.1

**OPIS PREDMETU ZÁKAZKY**

Predmetom zákazky je dodanie **Pracoviska spracovania optických parametrov**, ktoré pozostáva zo Systému zberu a spracovania optických parametrov objektov a Systému manipulácie s objektovými dátami.

Oba systémy sú funkčne integrované celky - súčasti jednotného procesu digitálnej výroby. Ich konfigurácia a konštrukčné prvky umožňujú jednoduché modifikácie a rýchle prispôsobenie postupov charakteru snímaných a spracovávaných objektov, operatívnu obnovu funkčnosti pri zmenách v konfigurácii či umiestnení, jednoduchý a rýchly štart systému do pracovného režimu. Výstupy systému musia byť optimalizované a hotové k použitiu v digitálnej produkcii, sprístupňovanej prehliadačom statických, animovaných či interaktívnych 3D scén.

**Systém zberu a spracovania optických parametrov** slúži na optické snímanie priestorových dát o objektoch rôznych veľkostí a povrchových parametrov vo vysokej presnosti, podrobnosti a vernosti. Systém umožňuje v riadenom procese snímania spracovať pohyblivé aj stabilné objekty v digitálnej podobe aj v opticky náročných povrchových štruktúrach, ktoré dokáže bezpečne uchovať a transformovať do formy vhodnej pre integrovaný digitálny výrobný cyklus. Spolupracuje so Systémom manipulácie s objektovými dátami.

**Systém manipulácie s objektovými dátami** slúži na snímanie rozsiahlych dát z prostredia, a ukladanie do štruktúr digitálnych dát pre ich ďalšie automatizované spracovanie, na asistovanú úpravu digitálnych dát a finalizáciu modelov, obsahujúcich trojrozmernú geometrickú, optickú a doplnkovú informáciu, všestranne charakterizujúcu spracovávané fyzické objekty.   
Slúži na spracovanie dát z ostatných systémov pracoviska, automatizované vytvorenie výsledných dát a ich sprístupnenie cez počítačové siete pre ďalšie kroky digitálneho výrobného cyklu. Spolupracuje so Systémom zberu a spracovania optických parametrov.

Pre splnenie účelu Pracoviska a oboch Systémov a zároveň úspešnú integráciu do výrobného cyklu majú systémy spĺňať nasledovné vlastnosti a požadované hodnoty parametrov.

Uchádzač uvedie v tabuľke v stĺpci „Ponúkaná hodnota“ parametre ním ponúkaných zariadení (tovaru):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Predmet zákazky** | **Jednotka** | **Požadovaná hodnota** | **Ponúkaná hodnota** |
| Tovar: | **Pracovisko spracovania optických parametrov** |  |  |  |
|  | Popis: Pracovisko slúži na záznam a spracovanie dát o priestorových parametroch povrchov objektov a pozostáva zo Systému zberu a spracovania optických parametrov objektov a Systému manipulácie s objektovými dátami, ktoré poskytujú požadovanú funkcionalitu pri dodržaní nasledovných technických parametrov. | počet | 1 |  |
| **Položka č.** | **Konfigurácia pracoviska Názov** | **Jednotka** | **Požadovaná hodnota** | **Ponúkaná hodnota** |
| 1. | **Systém zberu a spracovania optických parametrov** | počet | 1 |  |
|  | Popis: Systém slúži na optické snímanie priestorových dát o objektoch rôznych veľkostí a povrchových parametrov vo vysokej presnosti, podrobnosti a vernosti. Systém umožňuje v riadenom procese skenovania spracovať pohyblivé aj stabilné objekty v digitálnej podobe aj v opticky náročných povrchových štruktúrach, ktoré dokáže bezpečne uchovať a transformovať do formy vhodnej pre integrovaný digitálny výrobný cyklus. Systém pozostáva z podsystémov 1.1, 1.2. |  |  |  |
| 1.1. | **Riadiace centrum** | počet | 1 |  |
|  | Popis: Riadiace centrum sústreďuje funkcie komunikácie a zberu dát zo snímacieho poľa. |  |  |  |
|  | **Parametre** |  |  |  |
|  | Základné technické parametre riadiacej počítačovej stanice (frekvencia procesora,  počet jadier,  RAM,  úložný priestor) | Značka/typ  GHz,  ks,  GB,  TB | nerozhoduje min. 3 GHz,  min. 8 jadier,  min. 128 GB,  min. 1TB M.2 SSD disk |  |
|  | Veľkosť úložného modulu riadiaceho centra | Značka/typ TB | nerozhoduje min. 32 |  |
|  | Monitor zobrazovacieho modulu riadiaceho centra | Značka/typ počet kusov,  palce,  pixle | nerozhoduje min. 2,  min. 27,  min. 3840 x 2160 |  |
|  | Formáty výstupných dát | názov formátu | min. RAW a JPG |  |
|  | Doba štartu Systému 1 do pracovného režimu po resete | minúty | max. 25 |  |
|  | Doba nábehu Zariadenia do režimu snímania | minúty | max. 10 |  |
|  |  |  |  |  |
| 1.2. | **Zariadenie na snímanie povrchu** | počet | 1 |  |
|  | Popis: V Zariadení na snímanie povrchu (ďalej len „Zariadenie“) prebieha snímanie objektu (prevažne živého človeka alebo časti jeho tela) v rýchlom slede a vo vysokej rýchlosti, v plnej farebnosti a pri rovnomernom osvetlení bez vzniku tieňov či vynechaných častí na výsledných dátach získaných z povrchu objektu. Tvar a veľkosť snímacieho priestoru sa adaptuje podľa vlastností snímaného objektu prostredníctvom prvkov orientácie. |  |  |  |
| 1.2.1 | Modul snímacích zariadení | Počet (v 1.2) | 1 |  |
|  | **Parametre** |  |  |  |
|  | Rozlíšenie snímania povrchu snímacím poľom elementov v hlavnej zóne snímania | Megapixel (MP) | min. 34 MP |  |
|  | Rozlíšenia snímacích elementov snímacieho poľa s premenlivým rozložením rozlíšenia | Megapixel (MP) | min. 20 MP max. 55 MP |  |
|  | Ohnisková vzdialenosť výmenných objektívov elementov snímacieho poľa | mm | min. 15 mm max. 350 mm |  |
|  | Minimálna dĺžka osvetľovacieho záblesku | sekunda (s) | 1/500  a/alebo menej |  |
|  | Počet elementov snímacieho poľa s výmenným objektívom | Značka/typ ks | nerozhoduje min.50 |  |
|  | Počet snímacích elementov snímajúcich jeden bod na povrchu snímaného objektu | počet | min. 2 |  |
|  | Počet záberov snímacieho poľa potrebných na rovnomerné zosnímanie zložitých časti ľudského tela ­(hlava, ruka) zo všetkých strán | počet | 1 |  |
| 1.2.2 | Modul synchronizácie, komunikácie a orientácie | Počet (v 1.2) | 1 |  |
|  | **Parametre** |  |  |  |
|  | Použiteľnosť snímacích elementov pre pozičné prvky | typ | min. K3D, 1/4",  arca-swiss |  |
|  | Doba potrebná na úpravu orientácie snímacích elementov na pozičných prvkoch po adaptácii modulu na zmenu snímacieho priestoru | minúty | max. 120 |  |
|  | Súčasne snímané postavy (v jednom snímacom priestore) | počet | min. 1 |  |
|  | Synchronizačné prvky a prepojovacia káblová sústava zabezpečujú nerušenú synchronizovanú prevádzku pre snímacie pole s počtom elementov | počet | min. 50 |  |
|  |  |  |  |  |
| 2. | **Systém manipulácie s objektovými dátami** | počet | 1 |  |
|  | Popis: Systém slúži na snímanie rozsiahlych dát z prostredia a ukladanie do štruktúr digitálnych dát pre ich ďalšie automatizované spracovanie, na asistovanú úpravu digitálnych dát a finalizáciu modelov, obsahujúcich trojrozmernú geometrickú, optickú a doplnkovú informáciu, všestranne charakterizujúcu spracovávané fyzické objekty.  Slúži na spracovanie dát z ostatných systémov pracoviska, automatizované vytvorenie výsledných dát a ich sprístupnenie cez počítačové siete pre ďalšie kroky digitálneho výrobného cyklu.  Systém pozostáva z podsystémov 2.1, 2.2, 2.3 |  |  |  |
| 2.1. | **Stanica zberu a spracovania dát** | počet | 1 |  |
|  | Popis: Stanica realizuje zber a spracovanie dát, finalizáciu, úpravy, doplnenie, vytvorenie a generovanie digitálnych modelov objektov, ktorá je kompatibilná s ostatným vybavením oboch systémov. Slúži na úschovu dát zo snímacích systémov a ich následné spracovanie fotogrammetrickými postupmi do digitálneho masívu dát vo forme priestorového modelu verne reprezentujúceho tvarové a optické parametre fyzickej predlohy originálneho objektu. |  |  |  |
|  | **Parametre** |  |  |  |
|  | Základné technické parametre Stanice zberu a spracovania dát (frekvencia procesora,  počet jadier,  RAM,  úložný priestor) | Značka/typ  GHz,  ks,  GB,  TB | nerozhoduje min. 3 GHz,  min. 8 jadier,  min. 64 GB,  min. 2TB M.2 SSD disk |  |
|  | Monitor stanice zberu a spracovania dát | Značka/typ  počet kusov,  palce,  pixle | nerozhoduje  min. 2,  min. 27,  min. 3840 x 2160 |  |
|  | Doba štartu Systému 2 do pracovného režimu po resete | minúty | max. 10 |  |
|  |  |  |  |  |
| 2.2. | **Stanica generovania dát** | počet | 1 |  |
|  | Popis: Stanica realizuje spracovanie dát, doplnenie, vytvorenie a generovanie digitálnych modelov objektov, ktorá je kompatibilná s ostatným vybavením oboch systémov. Slúži na následné spracovanie dát fotogrammetrickými postupmi, generovanie digitálneho masívu dát vo forme priestorového modelu verne reprezentujúceho tvarové a optické parametre fyzickej predlohy originálneho objektu. |  |  |  |
|  | **Parametre** |  |  |  |
|  | Základné technické parametre stanice generovania dát (frekvencia procesora,  počet jadier,  RAM,  úložný priestor) | Značka/typ  GHz,  ks,  GB,  TB | nerozhoduje min. 3 GHz,  min. 8 jadier,  min. 128 GB,  min. 1TB M.2 SSD disk |  |
|  | Monitor riadiacej pracovnej stanice | Značka/typ  počet kusov,  palce,  pixle | nerozhoduje  min. 2,  min. 27,  min. 3840 x 2160 |  |
|  |  |  |  |  |
| 2.3. | **Zariadenie na snímanie objektových dát** | počet | 1 |  |
|  | Popis: Mobilné (prenosné) Zariadenie sníma parametre jednou, či viacerými bezdotykovými metódami s veľkým dosahom, prekračujúcim možnosti iných systémov Pracoviska, zaznamenáva a odovzdáva spôsobom optimálnym pre prevažne statické objekty a prostredia vo forme vhodnej pre ďalšie systémy a etapy integrovanej digitálnej produkcie (určenej pre riešenia, využívajúce statické aj pohyblivé a animované digitálne 3D modely prevažne živých bytostí so zložitou tvarovou a optickou konfiguráciou povrchu). Povrchová zóna prostredí a objektov musí byť zosnímaná a uložená v plnej farebnosti pri rovnomernom osvetlení nevytvárajúcom, alebo eliminujúcom tiene na povrchu objektu. |  |  |  |
|  | **Parametre** |  |  |  |
|  | Parametre snímania kamerového podsystému  (počet, počet kamier,  rozlíšenie snímacieho prvku kamery) | Značka/typ počet ks  počet (v 2.3)  Mpixel | Nerozhoduje  1 min. 2  min. 12 |  |
|  | Prenos dát medzi snímacími elementami a ovládacím prvkom Zariadenia | spôsob | bezdrôtový |  |
|  | Formáty výstupných dát | názov formátu | min. e57 a/alebo pts, ptx, xyz a raw |  |
|  | Obvyklá vzdialenosť snímania tvarových a optických charakteristík prostredí | metre | min. 20 |  |
|  | Rozsah vzdialeností snímaných objektových dát, minimálna vzdialenosť snímania | metre | max. 1 m |  |
|  | Rozsah vzdialeností snímaných objektových dát, maximálna vzdialenosť snímania | metre | min. 40 m |  |
|  | Bezdotykové metódy snímania tvarových a optických charakteristík prostredí | počet | min. 2 |  |
|  | Rozlíšenie farebného snímku prostredia | Mpixel | min. 50 |  |
|  | Rýchlosť snímania priestorových dát zo snímaného prostredia | Obraz.bod/sek | min. 600000 |  |
|  | Počet orientácií osi kamerového podsystému Zariadenia počas snímania priestorových dát vo vertikálnej polohe | počet | 2 |  |
|  | Doba plného zosnímania prostredia z jedného snímacieho bodu | minúty | max. 1 |  |
|  | Vnútorná pamäť na dáta externého ovládacieho prvku Zariadenia | GB | min. 200 |  |
|  | Hmotnosť externého ovládacieho prvku Zariadenia | kg | max. 0,7 |  |
|  | Hmotnosť mobilného (prenosného) prvku Zariadenia s kamerovým podsystémom, vrátane interného ovládacieho prvku | kg | max. 6,6 |  |
|  | Maximálna prevádzková teplota Zariadenia (bez akýchkoľvek špeciálnych príprav alebo ďalšieho doplnkového príslušenstva) | ˚C | min. 34 |  |
|  | Minimálna prevádzková teplota Zariadenia (bez akýchkoľvek špeciálnych príprav alebo ďalšieho doplnkového príslušenstva) | ˚C | max. 0 |  |
|  | Počet doplnkových elementov (vlícovacie body, terčíky, gule a pod.), potrebných na požadované určenie polohy Zariadenia v snímanom priestore (vonku aj vnútri) | počet | 0 |  |

V prípade, ak sa technické požiadavky sa odvolávajú na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, obchodné označenie, patent, typ, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, pretože si to vyžaduje predmet zákazky, takýto odkaz vyhlasovateľ dopĺňa slovami „alebo ekvivalentný“, čím uzná aj ekvivalentné parametre. Technické podmienky splnia aj zariadenia, ktoré budú ponúkať lepšie (výkonnejšie, spoľahlivejšie) parametre, ako sú uvedené v predchádzajúcom popise a tabuľke.

**2.3 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA PREDMET ZÁKAZKY**

Obstarávateľ požaduje záruku na predmet zákazky v trvaní 24 mesiacov od protokolárneho prevzatia Tovaru.

Predávajúci garantuje po odovzdaní Tovaru také technicko-prevádzkové charakteristiky Tovaru, pri ktorých doba, potrebná na úkony spojené s uvedením a zotrvaním predmetu zmluvy v plnohodnotnej prevádzke a bezchybnej funkčnosti (hlavne pravidelné kontroly, nastavovania, kalibrácie, čistenie a podobné úkony technického a organizačného charakteru), nepresiahne súhrnne 1 hodinu týždenne.

Počas záručnej doby musí Predávajúci odstrániť reklamovanú vadu bezplatne v mieste umiestnenia predmetu zákazky, na ktorom sa vada prejavila a to za nasledovných podmienok:  
- reakcia Predávajúceho na reklamovanú vadu prebehne najneskôr do 12 hodín od jej nahlásenia Predávajúcemu;  
- nástup na odstránenie reklamovanej vady uskutoční Predávajúci najneskôr do 24 hodín od jej nahlásenia Predávajúcemu;

- odstránenie reklamovanej vady vykoná Predávajúci najneskôr do 48 hodín od jej nahlásenia Predávajúcemu.

Počas záručnej doby uskutoční Predávajúci dodávku náhradných dielov alebo spotrebného materiálu nevyhnutného na zabezpečenie riadnej prevádzky do 24 hodín od nahlásenia objednávky Predávajúcemu.

Predpredajný servis je povinný Predávajúci zabezpečiť na vlastné náklady.

**2.4 DOKLADY A DOKUMENTY POŽADOVANÉ NA PREUKÁZANIE SPLNENIA POŽIADAVIEK VEREJNÉHO OBSTARÁVATEĽA NA PREDMET ZÁKAZKY**

III.1. Uchádzač vo svojej ponuke predloží:

* Opis ponúkaného tovaru - technickú špecifikáciu, v ktorom uvedie technické parametre ponúkaného tovaru.
* Opis Systémov Pracoviska, v ktorom je vysvetlené, akým spôsobom prebieha proces zberu a spracovania dát (graf alebo popis) a akým spôsobom je dosiahnutá požadovaná funkcionalita synchronizovanej prevádzky.

III.2. Z uchádzačom predloženého Opisu ponúkaného tovaru a Opisu Systémov Pracoviska musí byť zrejmé, či uchádzačom ponúkaný tovar plní/neplní minimálne požiadavky obstarávateľa na predmet zákazky v rozsahu parametrov uvedených vo výzve na predkladanie ponúk.

III.3. Uchádzačom predložený opis ponúkaného tovaru bude obsahom prílohy č. 1 ku Kúpnej zmluve.