

1. SPLOŠNE ZAHTEVE

1.1. Ponudnik

Ponudnik mora biti zanesljiv, imeti izkušnje in kadre, ki so sposobni izvesti razpisana dela, ter razpolagati z zadostnimi tehničnimi zmogljivostmi za kvalitetno, pravilno in pravočasno izvedbo javnega naročila, skladno z zahtevami dokumentacije za izvedbo javnega naročila, pravili stroke ter določili predpisov in standardov s področja predmetnega javnega naročila.

Ponudnik mora v celotnem času trajanja izvedbe javnega naročila razpolagati z naslednjimi kadri: vodja projekta, 3D animator, 3D modelar, grafični oblikovalec, tekstopisec. Pogoju ni zadoščeno, če je ista oseba navedena za dva ali več kadrov. Naročnik si pridržuje pravico preveriti izpolnjevanje navedenega pogoja na način, da bo moral izbrani ponudnik na podlagi zahteve naročnika naknadno naročniku na vpogled posredovati kopije pogodb o zaposlitvi za navedene kadre.

Ponudnik mora razpolagati s potrdilom oz. certifikatom proizvajalca krmilne opreme, da je ponudnik usposobljen za napredno programiranje krmilnega sistema.

Ponudnik mora razpolagati s potrdilom oz. certifikatom proizvajalca projektorja, da je ponudnik usposobljen za namestitev in konfiguracijo projektorja.

Ponudnik mora razpolagati s potrdilom oz. certifikatom, da je ponudnik usposobljen za konfiguracijo in upravljanje DANTE naprav (DANTE certifikat Level 3).

1.2. Referenčni pogoj

Ponudnik je v obdobju zadnjih treh (3) let pred rokom za oddajo ponudbe izvedel najmanj dva (2) projekta vzpostavitve sorodnega multimedijskega doživetja, ki tematizira kulturno ali naravno dediščino, v vrednosti posameznega referenčnega posla najmanj 150.000,00 EUR brez DDV.

1.3. Faze potrjevanja projekta

Projekt obsega naslednje faze, ki jih mora potrditi naročnik:

- **Konceptualizacija:** Priprava koncepta in osnovne ideje za 12-minutni stereoskopski film ločljivosti 4K na temo zgodovine Ljubljanskega gradu.
- **Kreativna zasnova:** razvijanje in utrjevanje kreativnih elementov filma, vključno z liki, vizualno estetiko in narativnimi strukturami.
- **Oblikovalska zasnova:** načrtovanje vizualnih in estetskih elementov, vključno z barvami, teksturami in osvetlitvijo.
- **Scenarij:** razvoj in priprava scenarija za film.
- **3D modeliranje, animacija in osvetljevanje (lighting):** izdelava 3D modelov, animacij, tekstur in osvetlitve za vse vizualne elemente filma.
- **Prostorski zvok:** izdelava in sinhronizacija prostorskega zvočnega posnetka, ki se ujema z vizualnimi elementi.

- **Posebni učinki:** razvoj in sinhronizacija posebnih učinkov, kot so dež, megla, vibracije in sneg.
- **Stereoskopija:** implementacija stereoskopskih tehnik za tridimenzionalno projekcijo filma.
- **Montaža in postprodukcija:** združevanje vseh vizualnih, zvočnih in posebnih elementov v končni film.
- **Sinhronizacija z naratorjem:** usklajevanje vizualnih in zvočnih elementov z narativom, ki ga bo predstavil narator.
- **Skrajšana 6-minutna verzija:** izdelava stereoskopske 6-minutne skrajšane verzije glavnega filma ločljivosti 4K, prilagojena za otroke starosti 6-12 let.
- **Izdelava napovednikov:** Priprava napovednika (do 3 minute) za predvajanje v prostoru, kjer obiskovalci čakajo na vstop v projekcijsko dvorano in priprava napovednika (do 20 sekund) za potrebe spletnega oglaševanja.
- **Prevajanje in jezikovne različice:** Izdelava 14 jezikovnih (zvok in podnapisi) verzij filma, vključno s prevodi in sinhronizacijo spikerjev.
- **Dobava strojne opreme:** Dobava strojne opreme v skladu z besedilom javnega naročila.
- **Montaža in predaja v uporabo:** Montaža in konfiguracija strojne opreme, testiranje multimedijskega doživetja kot celote, predaja naročniku v uporabo.

2. VSEBINSKE ZAHTEVE

2.1. Splošne vsebinske zahteve

Vsebina multimedijskega doživetja se mora nanašati na celovito predstavitev zgodovinskih, arheoloških, arhitekturnih, umetnostno zgodovinskih, političnih in ostalih ključnih značilnosti razvoja Grajskega griča in Ljubljanskega gradu od naselitve do sedanosti in mora trajati 12 minut.

V sklopu vsebine je potrebno predstaviti najmanj naslednja obdobja z zgodovinskimi, arhitekturnimi arheološkimi, umetnostno zgodovinskimi, političnimi in ostalimi značilnostmi:

- Grajski grič v času prazgodovinske poselitve;
- Grajski grič v času rimske Emone;
- Ljubljanski grad v srednjem veku – prvi, drugi in tretji (Friderikov) grad;
- Ljubljanski grad v novem veku (smodnišnica, vojašnica in postopno propadanje);
- Ljubljanski grad v času Ilirskih provinc;
- Ljubljanski grad v 19. stoletju (obdobje kaznilnice);
- Ljubljanski grad v prvi polovici 20. stoletja (mestna last, karantenska postaja, načrti Ivana Hribarja in Jožeta Plečnika, grad kot stanovanjski objekt);
- Ljubljanski grad v drugi polovici 20. stoletja (proces prenove in revitalizacije);
- Ljubljanski grad v sedanosti (namembnost in aktualna ponudba).

V vsebino je potrebno vključiti tudi lik Friderika, grajske podgane, ki je blagovna znamka Ljubljanskega gradu.

V sklopu javnega naročila je predvidena tudi skrajšana različica video vsebine v dolžini do šest (6) minut, vsebinsko prilagojena za otroke starosti od 6. do 12. let, kakor tudi napovednik (»trailer«) multimedijskega doživetja v trajanju do treh (3) minut, ki se bo predvajal na zaslonu pred vhodom v projekcijsko dvorano in napovednik multimedijskega doživetja v trajanju dvajset (20) sekund za potrebe spletnega oglaševanja.

2.2. Večjezičnost

Glavna (12-minutna) različica multimedijskega doživetja mora biti na voljo v naslednjih jezikih (zvok in podnapisi): slovenski, angleški, nemški, italijanski, hrvaški, ruski, francoski, španski, portugalski (evropska portugalščina), nizozemski, madžarski, kitajski, japonski in korejski.

Skrajšana (6 minutna) različica multimedijskega doživetja mora biti pripravljena v naslednjih jezikih (zvok in podnapisi): slovenski in angleški jezik.

3. TEHNIČNE ZAHTEVE

3.1. Splošne tehnične zahteve

Tehnično in vsebinsko prenovljeni Virtualni grad mora omogočiti multimedijsko predstavitev Ljubljanskega gradu 5D načinu (3D video, efekti: vibracije tal, dež, sneg, megla, luči). Predvajanje vsebine mora biti omogočeno v stereoskopskem (3D) ter navadnem (2D) načinu. Način predvajanja mora biti nastavljen za vsako projekcijo posebej v realnem času. Sinhronizacija efektov mora biti povezljiva z zunanji napravami, ki skrbijo za zgoraj naštetih efekte. Sistem mora tudi omogočati sinhrono predvajanje videa, 24 izhodov Dante avdia (ASIO predvajanje), proženje efektov po naprej definiranem scenariju ter izbira različnih podnapisov (16). Sistem mora biti povezljiv na obstoječ avdio guide sistem (16 kanalov) ter mora omogočati simultano poslušanje različnih jezikov preko IR brezžične povezave na slušalkah. Upravljanje predvajanja ter izbira jezikov in podnapisov se vrši na ekranu na dotik ter preko računalnika (XPanel). Na vhodu v dvorano mora biti postavljen 43" odštevalni zaslon (15 ali 30 minut) sinhroniziran s predvajalnim sistemom ter prosto nastavljen preko ekrana na dotik.

3.2. Programska oprema

Programska oprema (aplikacija) za predvajanje multimedijske vsebine mora omogočati najmanj:

- predvajanje 4K stereoskopskega filma, v konfiguraciji frame sequence ali v konfiguraciji screen by screen;
- dinamično izbiro jezika podnapisov na projekciji, konfigurabilni podnapisi v smislu fontov, velikosti, pozicije, barve fonta in obrobe;
- izbira jezika na ozvočenju ter predvajanje zvočnih ASIO predvajalnih audio kanalov (matrično programabilno v povezavi z krmilnim sistemom), minimalno 32 simultanih izhodov preko omrežnega vmesnika (Dante);
- časovno (predvajalno) programabilno proženje dodatnih efektov (voda, tresenje, sneg, megla, dodatni izhodi za luči, ventilacijo);

- povezava z krmilnim sistemom v smislu zagona, izklopa, starta ter stopa predvajanja filma;
- vklop in izklop celotnega sistema;
- upravljanje z glasnostjo v dvorani;
- upravljanje z lučmi v dvorani;
- izbira načina predvajanja video vsebine v 2D ali 3D (stereoskopskem) načinu;
- izbira odštevalnika do naslednjega predvajanja čez 15 ali 30 minut (odštevanje mora biti vezano na polno uro in ne na proženje predvajanja);
- skrit vmesnik operacijskega sistema;
- prikaz stanja sistema in naprav.

3.3. Strojna oprema (tehnične zahteve in obseg naprav)

Zap. Št.	Naziv	Tehnične specifikacije	Količina
1.	2D/3D kompatibilen projektor	Tip projektorja: Single chip DLP laser phosphor. Resolucija: 3,840 x 2,400 (4K UHD) / 2,716 x 1,600 (WQXGA+ native) Svetilnost: 9,000 center lumen / 8,500 ANSI lumen / 9,600 ISO lumen Kontrastno razmerje: 1,200:1 in 10,000:1 dinamično. Orientacija: 360° brez omejitev. Možnost 3D projekcije: Aktivna stereoskopska 3D / Pasivno stereo kompatibilnost. Vhodi: 12G-SDI, 2x DP 1.2, 2x dual link DVI-D, HDBaseT, HDMI2.0 (HDCP2.2, HDR10), RJ 45 Ethernet, DMX in/out, RS232 in, 2x USB, 12V out Control IR, RS232, RJ45, XLR wired. Nivo šuma: največ 35 dB(A) (tipično pri 25°C); Teža: največ 26kg.	1
2.	Objektiv za projektor	Objektiv za projektor 1.06-1.43 : 1	1
3.	Oddajnik za 3D očala	Radijski oddajnik za sinhronizacijo 3D delovanja očal. Delovanje v področju ISM (2,4Ghz). Delovno območje minimalno do 30 metrov. Kompatibilen s 3D očali. Žična sinhronizacija z generatorjem 3d vsebine.	2
4.	3D očala	Kompatibilne z oddajnikom 3D sinhronizacije. Polnilni vir napajanja, do 50 ur z enim polnjenjem. Avtomatski power-off ob izgubi sinhronizacije. Optična prepustnost - več kot 35%. Stereoskopski kontrast > 900:1. Podpora frekvencam od 96Hz do 240Hz. Kompatibilnost s 3d sliko projicirano na belem platnu.	100
5.	Enota za dezinfekcijo očal	Enota za dezinfekcijo očal z UV-C svetlobo. Hkratna dezinfekcija vsaj 50 očal, z možnostjo hkratnega polnjenja le teh. UV-C cikel v trajanju do 5 minut.	1

6.	Predvajalnik 3D / 2D glavne vsebine	PC-baziran predvajalnik multimedijske predvajalne vsebine. Procesor Intel Core i9-13900KF ali primerljiv. Omogočeno hlajenje procesorja. Pomnilnik 32GB - 6000Mhz. Grafična kartica 1 : Nvidia Geforce RTX A5000 - 24GB GDDR6 OEM Pny. SSD disk 2TB (7000/5100mb/s). Napajalnik 1000W. Ohišje črne barve.	1
7.	IP zvočnik	Dvovejni pametni zvočnik 250mm nizkotonska zvočniška enota, 44mm visokotonska enota. Frekvenčni razpon: 39 Hz – 19 kHz (+/-2dB). Maksimalni SPL (peak): vsaj 128 dB @ 1 m. Maksimalen SPL (trajni): vsaj 112dB @ 1 m. Vgrajeno DSP vezje z večpasovnim notch filtrom. Ločena zaščita proti preobremenitvi za vsako ojačevalno enoto. Samodejni preklop v pripravljenost (poraba največ 1W) maksimalne dimenzije: 550(v)×550(š)×360(g)mm.	3
8.	Nosilec za zvočnik	Večnamenski U-nosilec za zvočnik opisan v prejšnjem razdelku (št. 7). Možnost pritrditve na strop ali konstrukcijo črna barve.	3
9.	IP Dante zvočnik	Dvovejni pameten IP zvočnik s podporo AES67 in Dante integriran analogni vhod. 130mm nizkotonska zvočniška enota, 19mm visokotonska enota. Frekvenčni razpon: 58 Hz – 20 kHz (+/-1,5dB). Maksimalni SPL (peak): vsaj 106 dB @ 1 m. Maksimalen SPL (trajni): vsaj 96dB @ 1 m. PoE + napajanje. Vgrajeno DSP vezje z večpasovnim notch filtrom. Samodejni preklop v pripravljenost. Maksimalne dimenzije: 290(v)×190(š)×180(g)mm.	8
10.	Nosilec za zvočnik	Večnamenski zidni nosilec za zvočnik opisan v prejšnjem razdelku (št. 9). Oddaljenost med pritrdilno ploščo in steno 60mm ali manj nagib po vertikali -25° / + 45°. Črne barve.	8

11.	Globokotonski zvočnik	15" globoko tonska enota. Frekvenčni razpon: 16Hz - 100Hz (-6dB). Maksimalni SPL (peak): vsaj 123 dB @ 1 m. Vgrajeno DSP vezje z večpasovnim notch filtrom. Integrirano vezje za večkanalni/prostorski priklop zvočnikov. Možnost prilagajanja faze v korakih po 15°. Samodejni preklop v pripravljenost (poraba največ 2W). Maksimalne dimenzije: 690(v)×720(š)×500(g)mm.	1
12.	4-kanalni Dante / analogni pretvornik	4-kanalni Dante/analogni pretvornik. Podpora do 24bit/96kHz. Podpora AES67 standardu. Možnost napajanja preko PoE ali zunanjega napajalnika. XLR priključki za analogne izhode. Možnost vgradnje v rack omarico s pomočjo ustreznega vodila.	1
13.	16-kanalni Dante / analogni pretvornik	16-kanalni Dante/analogni pretvornik. Podpora vsaj do 24bit/96kHz. Podpora AES67 standardu. Napajanja preko PoE. XLR priključki za analogne izhode. Možnost vgradnje v rack omarico. 1RU višina.	2
14.	Baterije	NiMH paket baterij za žepni sprejemnik.	50
15.	Sprejemnik za 32 jezikov	Žepni sprejemnik za 32 jezikov z 2-mestnim LCD displejem s prikazom stanja baterije in sprejema.	50
16.	Polnilna postaja	Polnilna postaja za 56 žepnih sprejemnikov, hitro polnjenje.	1
17.	Lahke slušalke	Lahke slušalke. Možnost zamenjave ušesnih blazinic. Avdio frekvenčni odziv 50 Hz - 20 kHz (-10 dB). Pozlačen priključek.	70
18.	Digitalni oddajnik	Infra-rdeči digitalni oddajnik za 16 jezikov.	1
19.	IR sevalnik	Infra-rdeči sevalnik za prostore do 1300m ² . Dimenzije (H x W x D) 200 x 500 x 175 mm. Teža 6.80 kg.	1
20.	Zaslon na dotik	Zaslon na dotik 10,1". TFT aktivna matrika barv LCD. Kapacitivni 5-točkovni zaslon. Resolucija: 1920x1200. Svetlost: 400 nits. Kontrast: 1000:1. Podpora Crestron HTML5 and Smart Graphics®	1

		programske tehnologije.	
21.	Krmilnik	Procesor serije 4. Komunikacija: Ethernet 100Mbps, CRESNET, IR/Serial, RS-232/422/485, USB. Spomin: SDRAM 1GB, Flash 8GB. Priključki: LAN PoE, 2 x RELE, 2xIR, 2x DIGITAL IN.	1
22.	Dali vmesnik	Vmesnik za DALI.	1
23.	Projekcijsko platno	Napenjalno platno na kovinskem okvirju. Trapezoidne oblike – po meri. Širina 6m, višina 4m. Material primeren za aktivne in pasivne 3D sisteme. Požarni certifikat M2, B1. Zaključeni rob z očesci. Nivo odbojnosti: 2.2. Mikroperforirano.	1
24.	43" LCD zaslon	Profesionalni zaslon 42,5". Panel: ADS / Direct-LED. Resolucija: 3840 x 2160. Svetilnost: 500 cd/m2. Kontrastno razmerje: 1200:1. Odzivni čas: 8 ms. Priključki: HDMI, SERIAL, IR, RJ45, USB. Vgrajeni zvočnik: (8W + 8W). Teža: največ 11 kg. Montaža: vertikalno / horizontalno. Delovanje: 16/7 (16ur / dan). Konzola za montažo na steno.	1
25.	Predvajalnik informacijske vsebine	Procesor: Intel Core i5 vsaj 10-te generacije ali primerljiv. 16 GB RAM. 512 GB SSD. USB-A: 2x. USB-C: 2x. HDMI, RJ45. WiFi. Win11. Dimenzije: največ 130 x 120 x 60mm.	1

26.	Naprava za izdelavo umetne megle	Vsaj 2000W grelec. Čas do polnega delovanja max. 10 min. Konstantno proizvajanje efekta megle. Zvezna regulacija intenzitete. DMX krmilni vhod. Možnost montaže aparature z naklonom do +/-40° glede na horizont. Delovanje pod maksimalnim izpihom: >1 ura. Maksimalne dimenzije: 610(d)×400(š)×310(v)mm. Maksimalna teža s 5l polnim rezervoarjem: < 23kg. Originalni sistem cevi za razvod megle po prostoru. IP / DMX vmesnik 512 IN/OUT (3 PIN XLR).	1
27.	Naprava za efekt snega	Priključna moč do 1000w /230V AC. Krmiljen preko DMX vmesnika, hkratna regulacija on/OFF ter jakosti efekta. Poraba do 140 ml tekočine / minuto. Interni rezervoar 5 litrov. Dimenzije max: globina 600mm x širina 300mm x višina 400 mm. Maksimalna teža s 5l polnim rezervoarjem: < 18kg.	1
28.	Effekt vibracij stola	Vibracijski element z rotirajočo ekscentrično maso, pričvrščen na obstoječo sedalno površino, ki povzroča vibracije v 2 oseh. Vibracije v območju 5-15 Hz. Skupaj z krmilnikom in sinhronizacijskimi elementom (individualno krmiljenje vsakega vibracijskega elementa). napajanje max 48Vdc, 50Wmax. Z montažnimi elementi z pritrditev na obstoječa sedala. IP / Relejni vmesnik 16x (30VDC, 48 VAC, 1,5A) / na kanal.	50
29.	Sistem vodnega pršenja	Antibakterijska/mikrofiltrirna priprava vode z lokalnim zalogovnikom(min 10 litrov). Visokotlačna razpeljava vode z dvojnimi krogom. Element priprave visokega tlaka, daljinsko krmiljen vklop/izklop. Elektromehanski aktuatorji na lokaciji mesta pršenja (daljinski vklop/izklop). Šobe za vbrizgavanje vode v prostor, max 0,6 l/min pri 2 bara pritiska, kot razprševanja 120 stopinj, material medenina.	1

3.4. Dobavljivost rezervnih delov

Ponudnik mora zagotavljati dobavljivost vseh rezervnih delov vgrajene strojne opreme oz. enakovrednih komponent še najmanj sedem (7) let od zagona tehnično in vsebinsko prenovljenega Virtualnega gradu.

3.5. Garancijski pogoji

Ponudnik mora zagotavljati garancijski rok za vgrajeno strojno opremo v dolžini treh (3) let od zagona tehnično in vsebinsko prenovljenega Virtualnega gradu.