

## VSEBINSKA IZHODIŠČA IN TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

### **1. Izdelava funkcionalno delujoče digitalne aplikacije za samostojno odkrivanje kulturne dediščine destinacije, vključno s pripravo interpretacijskih vsebin**

#### **1.1. Izhodišča:**

Koroška je zibelka Slovenstva. Njena zgodovina se odraža v izjemnih elementih in objektih kulturne dediščine. Številni muzeji, zbirke in galerije, bogata tehniška dediščina in na njej temelječa izvorna doživetja, tradicija ustvarjanja, ki se ohranja v obliki domače in umetnostne obrti, sakralni spomeniki, kulturna krajina, ... predstavljajo velik potencial za (nadaljnji) razvoj kulturnega turizma in komplementarno povezovanje z ostalimi prednostnimi produkti destinacije.

Naročnik RRA Koroška želi s to aktivnostjo javnega naročila zagotoviti razvito in funkcionalno delujočo spletno aplikacijo za samostojno t.i. »self-guided« spoznavanje kulturne dediščine Koroške, s poudarkom na treh nosilnih temah: dediščina železarstva in rudarstva z največjo koncentracijo enot v Mežiški dolini (»železarski modul«), dediščina mitološke pokrajine z največjo koncentracijo enot v Mislinjski dolini (»mitični modul«) in grajska dediščina z največjo koncentracijo enot v Dravski dolini (»modul grajske dediščine«). Aplikacija mora biti zasnovana tako, da vključi izbrane enote kulturne dediščine z območja vseh 12 občin Koroške ter da preusmerja obiskovalce tudi na turistično še manj obiskane predele destinacije. Aplikacija naj omogoča spoznavanje dediščine skozi zanimive zgodbe, neobičajne podatke in poudarke, stare fotografije ... in z uporabo sodobnih digitalnih interpretacijskih pristopov. Zasnovana naj bo na način, da obiskovalca spodbuja k obisku lokacij. Aplikacija in produkt "Dediščina kot navdih" naj bo namenjen gostom, ki aktivno raziskujejo destinacije ter se ne zadovoljijo s klasično ponudbo – iščejo »neodkrite« točke, dih jemajoče poglede, ohranjeno naravo in manj znane dediščinske zgodbe. Kot tak naj deluje kot pravi digitalni pripomoček zahtevnemu obiskovalcu.

Cilji te aktivnosti javnega naročila so:

- ustvariti rešitev za samostojno (t.i. »self-guided«) raziskovanje obravnavane kulturne dediščine - razviti spletno aplikacijo za prezentacijo kulturne dediščine Koroške v okviru treh modulov: železarski, mitični in modul grajske dediščine;
- v okviru vsakega od modulov predstaviti do največ 20 lokacij z območja Koroške;
- interpretirati obravnavano kulturno dediščino z uporabo obstoječih in novih gradiv. V interpretacijske vsebine je obvezno smiselno vključiti 3D modele in rekonstrukcije nekdanjih podob izbranih enot kulturne dediščine: Vuzenica – Stari grad (EŠD: 8141), Radlje ob Dravi – razvaline gradu Mahrenberg (EŠD: 8140), Bukovje pri Dravogradu - Grajske razvaline Puhštanj (EŠD: 7384) in Ravne na Koroškem - Stara železarna /objekt Štauaharja/ (EŠD 7752), ki bodo izdelane v okviru aktivnosti 2!
- nagovoriti ciljno skupino aktivnih raziskovalcev dediščine, ki se ne zadovoljijo s klasično ponudbo;
- usmerjati uporabnike na različne, manj obiskane lokacije na Koroškem.

Spletna aplikacija naj bo razvita na način, da omogoča spoznavanje osnovnih informacij na daljavo ter podrobnejših informacij na samih lokacijah prek skeniranja razpoznavnih znakov (kod) ali z drugimi razpoznavami lokacije uporabnika.

Vsak modul naj bo zasnovan na način, da ga je mogoče uporabljati tako samostojno kot v povezavi z preostalima dvema moduloma aplikacije.

Okvirne vsebine modulov, ki bodo v sodelovanju z naročnikom natančno definirane tekom izvajanja projekta so:

- o »Železarski modul«: dediščina železarstva in rudarstva, z največjo koncentracijo enot v Mežiški dolini),
  - Stara železarna Ravne – EŠD7752,
  - Franciscus rov, Leše – EŠD 7746,
  - Zid iz žlindre, Prevalje – EŠD 7745,
  - Železniška postaja, Prevalje – EŠD 7744,
  - Štoparjev most, Prevalje – EŠD 7749,
  - Kivova fužina, Mežica – EŠD 7747,
  - Rudarsko območje Mežica – EŠD 7751,

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*



- Separacija rude na Poleni, Mežica – EŠD 7743,
- Separacija rude, Žerjav – EŠD 9320,
- Zgradba podzemeljske hidroelektrarne, Črna – EŠD 7740,
- Mušenik, Črna na Koroškem – EŠD 7641- 7642, EŠD 7654,
- Rudarski muzej, Črna na Koroškem EŠD – 7736
- Ribnica na Pohorju – Josipdol
- »Mitični modul«: dediščina mitološke pokrajine, z največjo koncentracijo enot v Mislinjski dolini
  - Legen - Cerkev sv. Jurija – EŠD 3419
  - Stari trg pri Slovenj Gradcu - Cerkev sv. Pankracija (Puščava) – EŠD 694
  - Šmartno pri Slovenj Gradcu - Cerkev Marije Pomočnice na Homcu – EŠD 3418
  - Plešivec
  - Turjak
  - Selovec
  - Lovrenška jezera
- »Modul grajske dediščine«: grajska dediščina, z največjo koncentracijo enot v Dravski dolini
  - Vuzenica – stari grad – EŠD 8141
  - Radlje ob Dravi - Razvaline gradu Mahrenberg– EŠD 8140
  - Bukovje pri Dravogradu - Grajske razvaline Puhštanj – EŠD 7384
  - Muta - Graščina Kienhofen – EŠD 18042
  - Brezno pri Podvelki - Hribernikovo znamenje – EŠD 48

Ponudba naj vsebuje stroške priprave, lekture in prevodov vseh besedil v slovenskem, angleškem in nemškem jeziku, vse stroške avtorske glasbe, urejanja obstoječih besedil in vizualnih elementov.

Izbranemu naročniku bo pri zbiranju arhivskih in zgodovinskih gradiv v pomoč Koroški pokrajinski muzej.

Ponudniki naj v idejnem konceptu aplikacije, glede na zgornje smernice ter cilje naročnika, izčrpno opišejo zasnovano digitalnih predstavitev vsebin (scenarij vsebin, interakcije uporabnika z vsebinami, interpretacijo obravnavane dediščine, način vključitve 3D modelov (iz aktivnosti 2, ki je opisana v nadaljevanju) ...) ter predlagano tehnično rešitev delovanja aplikacije.

Od izvajalca naročnik pričakuje tudi vzdrževanje programske opreme za obdobje najmanj treh (3) let, po zaključku vseh del.

## **2. Digitalni zajem in priprava 3D modelov izbranih enot nepremične kulturne dediščine**

### **2.1. Digitalni zajem in priprava 3D modela z rekonstrukcijo objekta Stari grad, EŠD: 8141, Vuzenica**

Aktivnost zajema skeniranje in izdelavo 3D modela obstoječega stanja starega gradu ter izdelavo 3D rekonstrukcije nekdanjega stanja gradu. Rekonstrukcija in dodane informacije bodo obiskovalcem omogočile, da virtualno spoznajo nekdanji obseg celotnega gradu. Sam 3D model bo uporabljen v mobilni aplikaciji (glej aktivnost 1), v »modulu grajska dediščina«, ki bo vsebinsko predstavila in povezovala ključne objekte grajske dediščine v destinaciji.

Obseg digitalnega zajema:

- Digitalno se zajame zunanost objekta v celoti.
- Natančnost skeniranja:
- 8 mm ob uporabi laserskih skenerjev, 18 mm ob uporabi fotogrametrije
- Georeferenciranje:
- objekt mora biti tudi georeferenciran (GNSS-RTK izmera).

Priprava 3D modela:

- Merilo: 1:1.

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

- Brez zunanjih vtičnikov (3rd party plug-ins).
- Priložen predogled renderja v .jpg formatu 1200x1200 pik.
- Izvoz v več podprtih 3D formatih (glej spodaj).
- Priložene optimizirane teksture v podprtih formatih.
- Priporočljiva uporaba čim manjšega števila tekstur.
- Priporočljiva optimizacija mreže modela z redukcijo poligonov.
- Struktura modela: mesh.

Rekonstrukcija nekdanje podobe gradu:

- o za izvedbo rekonstrukcije nekdanje podobe gradu veljajo vse zgoraj navedene specifikacije.
- o Izvajalec mora v sodelovanju z naročnikom in pristojno območno enoto Zavoda za varstvo kulturne dediščine pridobiti gradiva, na podlagi se rekonstruira nekdanjo podobo gradu. Pričakuje se aktivno sodelovanje z Območno enoto ZVKD.

Shranjevanje digitalnega 3D modela:

- Zgoščevalni formati: 3DS (.3ds), Alias Wavefront (.obj), Autodesk Filmbox, FBX (.fbx), Blender (.blend), Stereolithography, Standard Tessellation Language (.stl, .sta).
- Stiskanje datotek: zip, rar, 7z.

Dostavljeni materiali:

- o 3D model po zgornjih specifikacijah, oblak točk ter pripadajoča poročila:
  - GNSS-RTK izmera,
  - poročilo o natančnosti,
  - poročilo o izvedbi in kvaliteti 3D modela ter vmesnih stopenj.

Za digitalni zajem se uporabljajo:

- o Strojna oprema:
  - naprava za določanje 3D koordinat v prostoru (GNSS-RTK)
  - brezpilotni zrakoplov, ki ustrezajo tehničnim zahtevam za izvajanje letalskih dejavnosti v razredu II (natančnost digitalnega zajema v skladu s tehničnimi smernicami za digitizacijo kulturne dediščine, ki so priložene) in/ali
  - laserski terestrični skener (natančnost v skladu s tehničnimi smernicami za digitizacijo kulturne dediščine, ki so priložene)
- o Programska oprema za izdelavo 3D modela s sledečimi lastnostmi:
  - analiza slikovnih datotek,
  - fotogrametrična triangulacija,
  - kalibracija naprav za zajemanje fotografij,
  - generiranje oblaka točk,
  - georeferenčni izvoz DSM / DTM,
  - podpora za GCS točke,
  - izravnava oblaka točk na podlagi GCS točk,
  - filtriranje oblaka točk,
  - klasifikacija oblaka točk,
  - izvoz oblaka točk,
  - generiranje 3D modela,
  - izvoz 3D modela,
  - generiranje ortofoto slikovnih datotek.
  - redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - optimizacija tekstur
  - orodja za modeliranje v 3D prostoru
  - modeliranje in izvoz poligonskih 3D modelov
  - aplikacija tekstur, materialov in svetlobnih virov

- rendering, ustvarjanje slike (upodabljanje)
- izvoz 3D modela v različnih 3D formatih
- Programska oprema za obdelavo 3D modela:
  - redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - optimizacija tekstur

## **2.2. Digitalni zajem in priprava 3D modela z rekonstrukcijo objekta Razvaline gradu Mahrenberg, EŠD: 8140, Radlje ob Dravi**

Aktivnost zajema skeniranje in izdelavo 3D modela obstoječega stanja starega gradu ter izdelavo 3D rekonstrukcije nekdanjega stanja gradu. Rekonstrukcija in dodane informacije bodo obiskovalcem omogočile, da virtualno spoznajo nekdanji obseg celotnega gradu. Sam 3D model bo uporabljen v mobilni aplikaciji (glej aktivnost 1), v »modulu grajska dediščina«, ki bo vsebinsko predstavila in povezovala ključne objekte grajske dediščine v destinaciji.

Obseg digitalnega zajema:

- Digitalno se zajame zunanost objekta v celoti.  
Natančnost skeniranja:
- 8 mm ob uporabi laserskih skenerjev, 18 mm ob uporabi fotogrametrije
- Georeferenciranje:
- objekt mora biti tudi georeferenciran (GNSS-RTK izmera).  
Priprava 3D modela:
- Merilo: 1:1.
- Brez zunanjih vtičnikov (3rd party plug-ins).
- Priložen predogled renderja v .jpg formatu 1200x1200 pik.
- Izvoz v več podprtih 3D formatih (glej spodaj).
- Priložene optimizirane texture v podprtih formatih.
- Priporočljiva uporaba čim manjšega števila tekstur.
- Priporočljiva optimizacija mreže modela z redukcijo poligonov.
- Struktura modela: mesh.

Rekonstrukcija nekdanje podobe gradu:

- za izvedbo rekonstrukcije nekdanje podobe gradu veljajo vse zgoraj navedene specifikacije.
- Izvajalec mora v sodelovanju z naročnikom in pristojno območno enoto Zavoda za varstvo kulturne dediščine pridobiti gradiva, na podlagi se rekonstruira nekdanjo podobo gradu. Pričakuje se aktivno sodelovanje z Območno enoto ZVKD.

Shranjevanje digitalnega 3D modela:

- Zgoščevalni formati: 3DS (.3ds), Alias Wavefront (.obj), Autodesk Filmbox, FBX (.fbx), Blender (.blend), Stereolithography, Standard Tessellation Language (.stl, .sta).
- Stiskanje datotek: zip, rar, 7z.

Dostavljeni materiali:

- 3D model po zgornjih specifikacijah, oblak točk ter pripadajoča poročila:
  - GNSS-RTK izmera,
  - poročilo o natančnosti,
  - poročilo o izvedbi in kvaliteti 3D modela ter vmesnih stopenj.

Za digitalni zajem se uporabljajo:

- Strojna oprema:

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

- naprava za določanje 3D koordinat v prostoru (GNSS-RTK)
- brezpilotni zrakoplov, ki ustrezajo tehničnim zahtevam za izvajanje letalskih dejavnosti v razredu II (natančnost digitalnega zajema v skladu s tehničnimi smernicami za digitizacijo kulturne dediščine, ki so priložene) in/ali
- laserski terestrični skener (natančnost v skladu s tehničnimi smernicami za digitizacijo kulturne dediščine, ki so priložene)
- Programska oprema za izdelavo 3D modela s sledečimi lastnostmi:
  - analiza slikovnih datotek,
  - fotogrametrična triangulacija,
  - kalibracija naprav za zajemanje fotografij,
  - generiranje oblaka točk,
  - georeferenčni izvoz DSM / DTM,
  - podpora za GCS točke,
  - izravnava oblaka točk na podlagi GCS točk,
  - filtriranje oblaka točk,
  - klasifikacija oblaka točk,
  - izvoz oblaka točk,
  - generiranje 3D modela,
  - izvoz 3D modela,
  - generiranje ortofoto slikovnih datotek.
  - redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - optimizacija tekstur
  - orodja za modeliranje v 3D prostoru
  - modeliranje in izvoz poligonskih 3D modelov
  - aplikacija tekstur, materialov in svetlobnih virov
  - rendering, ustvarjanje slike (upodabljanje)
  - izvoz 3D modela v različnih 3D formatih
- Programska oprema za obdelavo 3D modela:
  - redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - optimizacija tekstur

### **2.3. Digitalni zajem in priprava 3D modela objekta Stara železarna (objekt Štauharija), EŠD: 7752, Ravne na Koroškem**

Aktivnost zajema skeniranje in izdelavo 3D modela stare železarne (objekt Štauharija, brez dodatnih pomožnih objektov). Sam 3D model bo uporabljen pri pripravi predstavitvenih vsebin interpretacijskega centra Stara železarna Ravne (glej aktivnost 3) in v mobilni aplikaciji (glej aktivnost 1), v »železarskem modulu«, ki bo vsebinsko predstavil in povezoval ključne objekte dediščine železarstva in rudarstva v destinaciji.

Obseg digitalnega zajema:

- Digitalno se zajame zunanost objekta v celoti, brez pomožnih objektov.  
Natančnost skeniranja:
- 8 mm ob uporabi laserskih skenerjev, 18 mm ob uporabi fotogrametrije
- Georeferenciranje:
- objekt mora biti tudi georeferenciran (GNSS-RTK izmera).
- Priprava 3D modela:
- Merilo: 1:1.
- Brez zunanjih vtičnikov (3rd party plug-ins).
- Priložen predogled renderja v .jpg formatu 1200x1200 pik.
- Izvoz v več podprtih 3D formatih (glej spodaj).
- Priložene optimizirane teksture v podprtih formatih.
- Priporočljiva uporaba čim manjšega števila tekstur.

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

- Priporočljiva optimizacija mreže modela z redukcijo poligonov.
- Struktura modela: mesh.

Shranjevanje digitalnega 3D modela:

- Zgoščevalni formati: 3DS (.3ds), Alias Wavefront (.obj), Autodesk Filmbox, FBX (.fbx), Blender (.blend), Stereolithography, Standard Tessellation Language (.stl, .sta).
- Stiskanje datotek: zip, rar, 7z.

Dostavljeni materiali:

- 3D model po zgornjih specifikacijah, oblak točk ter pripadajoča poročila:
  - o GNSS-RTK izmera,
  - o poročilo o natančnosti,
  - o poročilo o izvedbi in kvaliteti 3D modela ter vmesnih stopenj.

Za digitalni zajem se uporabljajo:

- Strojna oprema:
  - o naprava za določanje 3D koordinat v prostoru (GNSS-RTK)
  - o brezpilotni zrakoplov, ki ustrezajo tehničnim zahtevam za izvajanje letalskih dejavnosti v razredu III (natančnost digitalnega zajema v skladu s tehničnimi smernicami za digitizacijo kulturne dediščine, ki so priložene) in/ali
  - o laserski terestrični skener (natančnost v skladu s tehničnimi smernicami za digitizacijo kulturne dediščine, ki so priložene)
- Programska oprema za izdelavo 3D modela s sledečimi lastnostmi:
  - o analiza slikovnih datotek,
  - o fotogrametrična triangulacija,
  - o kalibracija naprav za zajemanje fotografij,
  - o generiranje oblaka točk,
  - o georeferenčni izvoz DSM / DTM,
  - o podpora za GCS točke,
  - o izravnava oblaka točk na podlagi GCS točk,
  - o filtriranje oblaka točk,
  - o klasifikacija oblaka točk,
  - o izvoz oblaka točk,
  - o generiranje 3D modela,
  - o izvoz 3D modela,
  - o generiranje ortofoto slikovnih datotek.
  - o redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - o optimizacija tekstur
  - o orodja za modeliranje v 3D prostoru
  - o modeliranje in izvoz poligonskih 3D modelov
  - o aplikacija tekstur, materialov in svetlobnih virov
  - o rendering, ustvarjanje slike (upodabljanje)
  - o izvoz 3D modela v različnih 3D formatih
- Programska oprema za obdelavo 3D modela:
  - o redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - o optimizacija tekstur

#### **2.4. Priprava 3D modela z rekonstrukcijo objekta Grajske razvaline Puhštanj, EŠD: 7384, Bukovje pri Dravogradu**

Aktivnost zajema izdelavo shematske 3D rekonstrukcije nekdanjega stanja gradu. Rekonstrukcija in dodane informacije bodo obiskovalcem omogočile, da virtualno spoznajo nekdanji obseg celotnega gradu. Sam 3D model

bo uporabljen v mobilni aplikaciji (glej aktivnost 1), v »modulu grajska dediščina«, ki bo vsebinsko predstavila in povezovala ključne objekte grajske dediščine v destinaciji.

Rekonstrukcija nekdanje podobe gradu:

- Izvajalec mora v sodelovanju z naročnikom in pristojno območno enoto Zavoda za varstvo kulturne dediščine pridobiti gradiva, na podlagi katerih se rekonstruira nekdanjo podobo gradu. Pričakuje se aktivno sodelovanje z Območno enoto ZVKD.
- Za izvedbo rekonstrukcije nekdanje podobe gradu veljajo vse spodaj navedene specifikacije.

Priprava 3D modela:

- Merilo: 1:1.
- Brez zunanjih vtičnikov (3rd party plug-ins).
- Priložen predogled renderja v .jpg formatu 1200x1200 pik.
- Izvoz v več podprtih 3D formatih (glej spodaj).
- Priložene optimizirane teksture v podprtih formatih.
- Priporočljiva uporaba čim manjšega števila tekstur.
- Priporočljiva optimizacija mreže modela z redukcijo poligonov.
- Struktura modela: mesh.

Shranjevanje digitalnega 3D modela:

- Zgoščevalni formati: 3DS (.3ds), Alias Wavefront (.obj), Autodesk Filmbox, FBX (.fbx), Blender (.blend), Stereolithography, Standard Tessellation Language (.stl, .sta).
- Stiskanje datotek: zip, rar, 7z.

Dostavljeni materiali:

- o 3D model po zgornjih specifikacijah, oblak točk ter pripadajoča poročila:
- o poročilo o izvedbi in kvaliteti 3D modela ter vmesnih stopenj.

Uporabljajo se:

- Programska oprema za izdelavo 3D modela s sledečimi lastnostmi:
  - o analiza slikovnih datotek,
  - o fotogrametrična triangulacija,
  - o kalibracija naprav za zajemanje fotografij,
  - o generiranje oblaka točk,
  - o georeferenčni izvoz DSM / DTM,
  - o podpora za GCS točke,
  - o izravnava oblaka točk na podlagi GCS točk,
  - o filtriranje oblaka točk,
  - o klasifikacija oblaka točk,
  - o izvoz oblaka točk,
  - o generiranje 3D modela,
  - o izvoz 3D modela,
  - o generiranje ortofoto slikovnih datotek.
  - o redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - o optimizacija tekstur
  - o orodja za modeliranje v 3D prostoru
  - o modeliranje in izvoz poligonskih 3D modelov
  - o aplikacija tekstur, materialov in svetlobnih virov
  - o rendering, ustvarjanje slike (upodabljanje)
  - o izvoz 3D modela v različnih 3D formatih
- Programska oprema za obdelavo 3D modela:
  - o redukcija in optimizacija poligonov na 3D modelu
  - o optimizacija tekstur

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

### **3. Razvoj in izvedba digitalnih interpretacijskih rešitev in z njimi povezanih 5-zvezdičnih doživetij.**

#### **3.1. Priprava interpretacijskega centra Stara železarna Ravne in povezanega 5-zvezdičnega doživetja**

##### **3.1.1. Izhodišča za koncept rešitve:**

Koroška je destinacija z bogato industrijsko dediščino, nastalo skozi razvoj temeljnih industrijskih panog kot so rudarstvo, železarstvo in jeklarstvo ter za njihovo rast nujno potreben razvoj energetskega in prometnega podpornega okolja. Ohranjena kulturna dediščina predstavlja odlično bazo za razvoj kulturnega turizma, oblikovanje sodobnih turističnih produktov in krepitev prepoznavnosti regije. Stara železarna je kot tehniški spomenik zaščiten od leta 1994 in naj bo osnova za pripoved zgodbe železarstva v dolini.

Cilji te aktivnosti javnega naročila so:

- prikazati bogato dediščino železarstva in rudarstva v dolini;
- pokazati na medsebojno odvisnost in povezanost različnih železarskih in rudarskih obratov v dolini;
- obiskovalce seznaniti s preteklostjo ter sedanostjo železarstva in rudarstva;
- razviti 5-zvezdično doživetje z osrednjo izkušnjo v objektu Štuharije v Stari železarni Ravne;
- oblikovati digitalno izkušnjo s pomočjo na dotik in objekte občutljive mize (locirane v objektu Štuharije v Stari železarni Ravne).

Aktivnosti te aktivnosti se prepletajo z aktivnostmi aktivnosti 1 (Razvoj spletne aplikacije za prezentacijo z železarstvom in rudarstvom povezanih enot kulturne dediščine na do 20 lokacijah (»železarski modul«)) in 3 (3D skeniranje in priprava 3D modela objekta Stare železarne Ravne [EŠD: 7752]). 3D model je potrebno smiselno vgraditi v digitalno izkušnjo interpretacijskega centra.

Izkušnje v interpretacijskem centru, ki bo lociran v objektu Štuharije stare železarne na Ravnah, bodo del 5-zvezdičnega doživetja, ki bo zadostoval vsem pogojem in vsebinskim kriterijem Slovenske turistične organizacije za 5-zvezdična doživetja, ki se tržijo pod znamko kakovosti Slovenia Unique Experiences (SUE).

Razvoj 5-zvezdičnega doživetja je tudi del te aktivnosti javnega naročila. Aktivnosti, ki so pričakovane od ponudnika pa vključujejo:

- o razvoj turističnega produkta, ki sledi pogojem in vsebinskim kriterijem poziva za 5-zvezdična doživetja;
- o sodelovanje z naročnikom pri organizaciji dela v skladu s pogoji in vsebinskimi kriteriji poziva za 5-zvezdična doživetja;
- o pripravo trženjskih in vseh pojasnitvenih besedil (v zahtevanih jezikih), potrebnih za prijavo na poziv za 5-zvezdična doživetja;
- o pripravo fotografij in video posnetkov, potrebnih za prijavo na poziv za 5-zvezdična doživetja;
- o podporo pri prijavi na poziv za 5-zvezdična doživetja.

Naročnik želi, da je osrednji element obogatitve turistične izkušnje na dotik in predmete občutljiva miza (velikosti cca. 2,5m x 0,8m), na kateri bo predstavljena železarska in rudarska dediščina Koroške. S pomočjo prilagojenega ozvočenja in osvetlitve, ki bosta povezana z mizo, želimo ustvariti industrijsko atmosfero prostora.

Na 3 dislociranih enotah (v turistično informacijskih centrih na Prevaljah, v Mežici in v Črni na Koroškem) želimo prav tako postavitev zaslonov na dotik z okrnjeno / prilagojeno predstavitevno vsebino, ki bo predstavljena v aktivnosti interaktivne mize interpretacijskega centra.

Ponudnik mora pri zasnovi Idejnega koncepta izvedbe digitalnih interpretacijskih rešitev in z njimi povezanih 5-zvezdičnih doživetij dosledno upoštevati usmeritve Slovenske turistične organizacije, ki so objavljene na spletni strani <https://www.slovenia.info/sl/poslovne-strani/razvoj-in-inovativnost/5-zvezdicna-doizivetja> in v priročniku Slovenia Unique Experiences [https://www.slovenia.info/uploads/5\\_zvezdicna\\_doizivetja/prirocnik\\_sue\\_-](https://www.slovenia.info/uploads/5_zvezdicna_doizivetja/prirocnik_sue_-)

\_november\_2020\_dopolnitev.pdf , v katerem so natančneje pojasnjeni koncept 5-zvezdičnih doživetij, kriteriji in podana priporočila.

Ponudniki naj v idejnem konceptu izvedbe izčrpno opišejo zasnovo interpretacijskih rešitev (scenarij vsebin, interakcije uporabnika z vsebinami, interpretacijo obravnavane dediščine, način vključitve 3D modelov ...) glede na zgornje smernice ter cilje naročnika ter zasnovo 5-zvezdičnega turističnega doživetja, ki mora odražati lokalno identiteto, avtentičnost, edinstvenost, izkustvenost, trajnostno naravnost, butičnost, premium kakovost, dodano vrednost, prispevek k sezonalizaciji in dobro digitalno izkušnjo.

Ponudba naj vsebuje vse stroške priprave, lekture in prevodov vseh besedil v slovenskem, angleškem in nemškem jeziku, vse stroške avtorske glasbe, zvočnih posnetkov in narišev, urejanja besedil, vizualnih elementov in oblikovanja drugih predstavitvenih vsebin ter vse stroške povezane z razvojem 5-zvezdičnega doživetja.

Izbranemu naročniku bo pri zbiranju obstoječih arhivskih in zgodovinskih gradiv v pomoč Koroški pokrajinski muzej.

Od izvajalca naročnik pričakuje tudi vzdrževanje programske opreme za obdobje najmanj treh (3) let, po zaključku vseh del.

Pri razvoju digitalnih vsebin in 5-zvezdičnega doživetja mora ponudnik upoštevati navedene tehnične specifikacije strojne opreme in druge opreme prostora, katerih dobava in montaža je tudi del tega aktivnosti javnega naročila.

### 3.1.2. Strojna oprema

#### 3.1.2.1 Zasloni na dotik (3x)

- Držalo za zaslon z možnostjo nastavitve kota
- Diagonala 127cm
- IPS LED matrika
- 4k ločljivost
- Razmerje zaslona 16:9
- Kontrast min 1000:1
- Tanjši rob
- »Touch« tehnologija do skrajnega roba zaslona
- »Projective capacitive touch« tehnologija
- Priloženi gonilniki za operacijski sistem
- Komunikacija prek USB vmesnika
- Vhodi HDMI 2.0, DisplayPort 1.2
- Zmožnost delovanja 24/7
- Zaščitno steklo debeline 3mm

#### 3.1.2.2 Ozvočenje

- mešalna miza
  - minimalno 6 kanalna
  - 4 stereo vhodi (jack, XLR)
  - 1 AUX izhod
  - 2 vhoda za mikrofona
- 2x aktivna zvočnika
  - dvosistemska zvočnika (srednjetonski, visokotonski) 2x500W
  - Impedanca 8 ohm
  - XLR/Jack izhodi

#### 3.1.2.3 Osvetlitev

- tirni ali žični sistem z možnostjo montaže na prilagodljivo višino
- 4x led spot svetilke 2.000 lm za tirni ali žični sistem z možnostjo kontrole svetilnosti
- 4 x led reflektor difuzni (kot min 100') 10.000 lm
- barvna svetlobna folija

#### 3.1.2.4 OR miza z ohišjem

- o prilagojeno ohišje, vezana plošča, iveral ali MDF, vse površine laminirane
- o možnost premikanja mize iz prostora v prostor z viličarjem ali ročnim paletnim viličarjem
- o prilagojen nepremičen podest dimenzij 250 x 600 x 10 cm
- o 2x LCD 55" 4K UHD, raven zaslon, 100 Hz, USB, HDMI
- o 2x folija na dotik laminirana na 4mm steklo, PCAP tehnologija, TAG objekti brez napajanja, velikost 55", TUJO 1.1 / 2.0 protokol
- o 2x6 TAG objektov

#### 3.1.2.5 Računalniki (4x)

minimalne zahteve:

- o SSD M.2 trdi diski (500Gb) za operacijski sistem
- o SSD 500Gb
- o grafična kartica s 6 GB GDDR6, procesorjem > 1700 MHz, taktom pomnilnika > 14000 MHz, število procesorskih enot > 1900, 3x DisplayPort 1.2 in 1 x HDMI izhodi, podpora za OpenGL in DirectX
- o pomnilnik 16GB DDR4
- o matična plošča z mrežno kartico, zvočno kartico,
- o procesor z 64 bitno arhitekturo, minimalno 4 jedra, hitrost > 3GHz
- o brezžična tipkovnica in miška
- o operacijski sistem

## 3.2. Priprava digitalne rešitve za Cerkev sv. Jurija in povezanega 5-zvezdičnega doživetja

### 3.2.1. Izhodišča za koncept rešitve:

Cerkev sv. Jurij na Legnu stoji na robu terase nad dolino Mislinje. Arheološka izkopavanja so odkrila več starejših cerkvenih zgradb znotraj sedanje cerkve. Najstarejša je cerkva, ki so jo postavili okoli leta 900, kot nakazujejo okolni grobovi, usmerjeni enako kot cerkev. Sveti Jurij nagovarja obiskovalce s svojo svetniško zgodbo. V povezavi s še dvema svetiščema sv. Marijo na Homcu in sv. Pankracijem na Gradu nad Starim trgom skupaj sestavljajo obredni trikotnik, kjer se je ciklično odvijala Jurijevo mitološko zgodbo, kar tvori mitološko pokrajino Mislinjske doline. Osrednji namen 5-zvezdičnega doživetja in digitalne rešitve za cerkev sv. Jurija je izkustvo Jurijeve mitološke zgodbe v mitološki pokrajini Mislinjske doline.

Naročnik želi, da se Jurijevo mitološko zgodbo, ki se odvija v mitološki pokrajini Mislinjske doline, uprizoni s tehniko senčnega gledališča in posname (filmsko snemanje). Vizualno ponazoritev se dopolni z glasovno pripovedjo »pripovedovalca zgodb«. Posnetke senčnega gledališča in glasovno pripoved se digitalno združi ter dopolni s svetlobnimi (npr. digitalno dodana ponazoritev ognja, strele, vetra ...) ter zvočnimi efekti (npr. digitalno dodan zvok ognja, strele, vetra ...). Zgodbo se s tehniko »video mapping« projekcira na prazne bele površine stene znotraj cerkve sv. Jurija.

Cilji te aktivnosti javnega naročila so:

- o razviti in pripraviti 5-zvezdično doživetje v mitološki pokrajini Mislinjske doline;
- o interpretirati dediščino cerkve sv. Jurija, povezane Jurijeve mitološke zgodbe in povezanih elementov mitološke pokrajine Mislinjske doline;
- o pri obiskovalcih vzbuditi zanimanje za raziskovanje Mislinjske doline in dediščine mitologij območja;
- o z uporabo posnetkov senčnega gledališča in projekcije na steno (t.i. »video mapping na južno steno v notranjosti objekta) predstaviti Jurijevo mitološko zgodbo.

Izkušnje v cerkvi bodo del 5-zvezdičnega doživetja, ki bo zadostoval vsem pogojem in vsebinskim kriterijem Slovenske turistične organizacije za 5-zvezdična doživetja, ki se tržijo pod znamko kakovosti Slovenia Unique Experiences (SUE).

Razvoj 5-zvezdičnega doživetja je tudi del te aktivnosti javnega naročila. Aktivnosti, ki so pričakovane od ponudnika pa vključujejo:

- o razvoj turističnega produkta, ki sledi pogojem in vsebinskim kriterijem poziva za 5-zvezdična doživetja;

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

- sodelovanje z naročnikom pri organizaciji dela v skladu s pogoji in vsebinskimi kriteriji poziva za 5-zvezdična doživetja;
- pripravo trženjskih in vseh pojasnitvenih besedil (v zahtevanih jezikih), potrebnih za prijavo na poziv za 5-zvezdična doživetja;
- pripravo fotografij in video posnetkov, potrebnih za prijavo na poziv za 5-zvezdična doživetja;
- podporo pri prijavi na poziv za 5-zvezdična doživetja.

Ponudnik mora pri zasnovi Idejnega koncepta izvedbe digitalnih interpretacijskih rešitev in z njimi povezanih 5-zvezdičnih doživetij dosledno upoštevati usmeritve Slovenske turistične organizacije, ki so objavljene na spletni strani <https://www.slovenia.info/sl/poslovne-strani/razvoj-in-inovativnost/5-zvezdicna-doizivetja> in v priložniku Slovenia Unique Experiences [https://www.slovenia.info/uploads/5\\_zvezdicna\\_doizivetja/prirocnik\\_sue\\_-\\_november\\_2020\\_dopolnitev.pdf](https://www.slovenia.info/uploads/5_zvezdicna_doizivetja/prirocnik_sue_-_november_2020_dopolnitev.pdf), v katerem so natančneje pojasnjeni koncept 5-zvezdičnih doživetij, kriteriji in podana priporočila.

Ponudniki naj v idejnem konceptu izvedbe izčrpno opišejo zasnovo interpretacijskih rešitev (scenarij vsebin, interakcije uporabnika z vsebinami, interpretacijo obravnavane dediščine, ...) glede na zgornje smernice ter cilje naročnika ter zasnovo 5-zvezdičnega turističnega doživetja, ki mora odražati lokalno identiteto, avtentičnost, edinstvenost, izkustvenost, trajnostno naravnost, butičnost, premium kakovost, dodano vrednost, prispevek k desezonalizaciji in dobro digitalno izkušnjo.

Ponudba naj vsebuje vse stroške priprave, lekture in prevodov vseh besedil v slovenskem, angleškem in nemškem jeziku, vse stroške avtorske glasbe, zvočnih posnetkov in naracij, najema igralcev in rekvizitov, urejanja besedil in vizualnih elementov.

Izbranemu naročniku bo pri zbiranju obstoječih arhivskih in zgodovinskih gradiv v pomoč Koroški pokrajinski muzej.

Od izvajalca naročnik pričakuje tudi vzdrževanje programske opreme za obdobje najmanj treh (3) let, po zaključku vseh del.

Pri razvoju digitalnih vsebin in 5-zvezdičnega doživetja mora ponudnik upoštevati navedene tehnične specifikacije strojne opreme in druge opreme prostora, katerih dobava in montaža je tudi del te aktivnosti javnega naročila.

### 3.2.2. Strojna oprema

#### 3.2.2.1. Projektor

- vir svetlobe: 3LCD laser
- svetilnost 5000 lm
- minimalna ločljivost WUXGA 1920x1080 pik
- minimalno razmerje slike 16:9
- razmerje kontrasta 2.500.000 : 1
- življenjska doba vira svetlobe min 10.000 ur
- prilagojeno držalo

#### 3.2.2.2. Ozvočenje

- Aktivni zvočniki
- 2x sateliti - dvosistemska zvočnika (srednjetonski, visokotonski) 2x100W
- Nizkotonski zvočnik (subwoofer) 100W
- Impedanca 4 ohm
- XLR/Jack, RCA vhodi
- Stenska držala za satelite

#### 3.2.2.3. Računalnik

- min SSD 128 Gb za operacijski sistem
- HDD 1TB
- ločljivost zaslona 1920x1080
- pomnilnik min 8GB
- mrežna in zvočna kartica
- procesor z 64 bitno arhitekturo, hitrost > 1.6GHz

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

- o tipkovnica in miška/drsna ploščica
- o operacijski sistem

### 3.3. Priprava digitalne rešitve za rojstno hišo Huga Wolfa

#### 3.3.1. Izhodišča za koncept rešitve:

Hugo Wolf se rodi 13. marca 1860 v Slovenj Gradcu kot tretji otrok v nemško govoreči družini usnarjarja, uglednega meščana in glasbenega navdušenca Filipa Wolfa ter žene Katarine. Že v predšolskem obdobju igra klavir in violino ter velja za čudežno nadarjenega glasbenega otroka z absolutnim poslušom. Hugovo prepričevanje, da hoče živeti le za glasbo, obrodi sadove. Posvetil se je predvsem samospěvu in ustvaril vrsto zbirk skladb, s katerimi je po letu 1894 zaslovel po vsej Evropi. Ministrstvo za kulturo je leto 2020 razglasilo za jubilejno leto Huga Wolfa.

Naročnik želi s to aktivnostjo javnega naročila obogatiti izkušnjo v muzeju - rojstni hiši Huga Wolfa ter predvsem na individualiziran način prikazati nadpovprečne (glasbene in osebnostne) lastnosti Huga Wolfa, izhajajoč iz njegovih otroških let. Hugova najstarejša sestra, je namreč zapisala svoje spomine na otroštvo Huga Wolfa, ki so v obliki knjige izšli leta 1994 z naslovom Spomini na dom. Zgodbe so najlepši in najboljši pisni vir o prvih letih Huga in lahko služijo kot podlaga za digitalno doživetje tistega časa. Izkušnja naj obiskovalcu prikaže najbolj nenavadne značilnosti mladega Huga Wolfa ter kako nadarjen in neobičajen je bil. Znotraj spominskega muzeja skladatelja Huga Wolfa, ki je urejen v njegovi rojstni hiši v Slovenj Gradcu, je potrebno posneti 360° video posnetke igranih prizorov njegovega otroštva, ki bodo obiskovalcem na ogled z uporabo VR očal.

Cilji te aktivnosti javnega naročila so:

- o interpretirati dediščino povezano s Hugom Wolfom;
- o predstaviti otroška leta Huga Wolfa v Slovenj Gradcu, predvsem v rojstni hiši, ki danes deluje kot spominski muzej;
- o pri obiskovalcih vzbuditi empatijo do mladega Huga Wolfa in njegovih glasbenih in osebnostnih lastnosti;
- o z uporabo 360-stopinjskih videov in VR očal obuditi prizore iz otroštva Huga Wolfa;
- o poleg izkušnje za posameznike, pripraviti tudi prikaz za večje skupine v že opremljenem prostoru na že obstoječi strojni opremi (prostor učilnice/manjše predavalnice s projektorjem).

Ponudniki naj v idejnem konceptu izvedbe izčrpno opišejo zasnovo digitalnih vsebin (scenarij vsebin, interakcije uporabnika z vsebinami, interpretacijo obravnavane dediščine, ...) glede na zgornje smernice ter cilje naročnika.

Vsebina digitalnih in tiskanih medijev na spodaj navedeni strojni opremi mora slediti zapisanim ciljem.

Ponudba naj vsebuje vse stroške priprave, lekture in prevodov vseh besedil v slovenskem, angleškem in nemškem jeziku, vse stroške avtorske glasbe, zvočnih posnetkov in naracij, stroške igralcev in najema kostumov, urejanja besedil in vizualnih elementov.

Izbranemu naročniku bo pri zbiranju obstoječih arhivskih in zgodovinskih gradiv v pomoč Koroški pokrajinski muzej.

Od izvajalca naročnik pričakuje tudi vzdrževanje programske opreme za obdobje najmanj treh (3) let, po zaključku vseh del.

Pri razvoju digitalnih vsebin mora ponudnik upoštevati navedene tehnične specifikacije strojne opreme in druge opreme prostora, katere dobava in montaža je tudi del te aktivnosti javnega naročila.

#### 3.3.2. Strojna oprema

##### 3.3.2.1. VR očala – 5 kos

- o Ločljivost 2560 x 1440 pik
- o Frekvenca osveževanja min 60Hz
- o 64 GB prostega prostora na internem mediju
- o Brežično napajanje (napajanje iz lokalnega akumulatorja)
- o Brežični kontroler

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

- Integriran zvočnik in možnost stereo avdio predvajanja
- Možnost delovanja brez priklopa na računalnik ali kontrolne naprave

## TEHNIČNE SMERNICE ZA DIGITIZACIJO KULTURNE DEDIŠČINE

### Tridimenzionalni objekti:

Tridimenzionalne objekte digitiziramo v 3D modele. Ta sklop smernic tako zadeva tridimenzionalna umetniška dela, arheološke najdbe, umetniške instalacije, nepremično kulturno dediščino ...

Za vse digitizirane tridimenzionalne objekte nepremične kulturne dediščine je potrebno narediti GNSS-RTK izmero, t.i. izmero izhodiščnih in kontrolnih točk v državnem koordinatnem sistemu za potrebe georeferenciranja. Potrebno je izdelati tudi poročilo o GNSS-RTK izmeri.

Pri skeniranju objektov nepremične kulturne dediščine naj bo natančnost skeniranja 18 mm ob uporabi fotogrametrije in 8 mm ob uporabi laserskih skenerjev. Pri skeniranju urbanih območij in kulturne krajine do 10 ha pa je priporočljivost skeniranja do 60 mm. Potrebno je pripraviti tudi poročilo o natančnosti izmer (tako pri fotogrametriji kot laserskem skeniranju). Pri večjih območjih je potrebno individualno obravnavati vsak primer ter prilagoditi natančnostjo skeniranja uporabi 3D modela – priporočamo pa, da je višinska natančnost reliefa na večjih območjih 1,1 m za ravnine, 2,3 m za gričevja 3,8 m za hribovja in 7,0 m za gorovja.

Pri pripravi 3D modelov je poleg spodnjih tehničnih usmeritev cilj zasledovati čim večjo realističnost modela in prikazovanje čim bolj verodostojnega stanja izvirnika. Model naj bo v merilu 1:1. Med skeniranjem je potrebno skrbeti za primerno enakomerno osvetlitev (v izogib deformacijam zaradi senc) ter odstranitev spreminjajočih se elementov (ljudje, vegetacija, sence, umazanija, drugi moteči elementi). V primeru, da spreminjajoči se elementi definirajo izvornik (npr. izrazita vegetacija na grajski skali), je smiselno pripraviti dva modela – neočiščenega in očiščenega. Model naj bo poln, tako da omogoča 3D tisk. Dodano naj mu bo tudi merilo.

### **Priprava 3D modela**

- Brez zunanjih vtičnikov (3rd party plug-ins)
- Priložen predogled renderja v .jpg formatu 1200x1200 pik
- Priporočljiv izvoz v več podprtih 3D formatih (glej spodaj)
- Priložene optimizirane teksture v podprtih formatih
- Priporočljiva uporaba čim manjšega števila tekstur
- Priporočljiva optimizacija mreže modela z redukcijo poligonov
- Struktura modela: mesh

### **Shranjevanje digitalnega 3D modela**

Zgoščevalni formati: 3DS (.3ds), Alias Wavefront (.obj), Autodesk Filmbox, FBX (.fbx), Blender (.blend), Stereolithography, Standard Tessellation Language (.stl, .sta)

Stiskanje datotek: zip, rar, 7z

Za potrebe vključitve na portale digitizirane kulturne dediščine (npr. portali s 3D modeli) je priporočljivo, da se izdela več modelov različnih kakovosti, a vedno z namenom ohranjanja ključnih dediščinskih značilnosti izvirnika (npr. priprava modela s 60 % manjšim številom poligonov, priprava modelov prilagojenih za uporabo v računalniških igrah ...).

Informacije o tehnologiji 3D skeniranja na področju kulturne dediščine so dobro predstavljene v brošuri angleške organizacije Historic England: »3D Laser Scanning for Heritage Advice and Guidance on the Use of Laser Scanning in Archaeology and Architecture« iz leta 2018:

<https://historicengland.org.uk/images-books/publications/3d-laser-scanning-heritage/>

### **Slikovno gradivo:**

Pod slikovno gradivo smatramo gradivo, katerega rezultat digitizacije je digitalna slika (fotografija) brez besedila: fotografije, slike, grafike, umetniška dela, razglednice, plakati, risbe, gravure/odtisi, zemljevidi, glasbeni tiski ter druga dvodimenzionalna umetniška dela.

Priporočljivo je, da je na vsakem skenogramu refleksne predloge oziroma posnetku prisotna barvna in sivinska lestvica ter merilo.

### **Zajem digitalne slike (minimalne zahteve)**

Velikost slike: 16 MP

Barvna globina: 8 bitna, priporočljiva: 24 bitna

### **Shranjevanje digitalne slike**

Zgoščevalni formati: JPEG (priporočljiv čim manjši faktor zgoščevanja), TIFF (priporočljiv brezizgubni algoritem kompresije LZW)

### **360° fotografije**

#### **Zajem digitalne 360° slike (minimalne zahteve)**

Velikost zložene slike: 15 MP

Barvna globina: 8 bitna

FOV: 360° horizontalno vidno polje (horizontal FOV)

Dodatne zahteve: brez programske stabilizacije slike, GPS: natančnost položaja do 2.5 metra

#### **Shranjevanje digitalne 360° slike**

Zgoščevalni formati: JPEG (priporočljiv čim manjši faktor zgoščevanja), TIFF (priporočljiv brezizgubni algoritem kompresije LZW)

### **Video gradivo:**

#### **Zajem digitalnega videa (minimalne zahteve)**

Velikost slike: 1920 x 1080 pik

Hitrost osveževanja slike: 25 slik na sekundo

Razmerje stranic: 16:9

Razmerje stranic točke: 1:1 (square pixel)

Barvna globina: 10 bitna

Podatkovna hitrost: 50 Mb/s

Zgoščevalni formati in kodeki: ProRes 422, AVC-Intra, DNxHD

Način sestavljanja slike: 1080p (progresivno)

#### **Shranjevanje digitalnega videa**

Zgoščevalni formati in kodeki: DNxHD, ProRes, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264, CinemaDNG

Končni format digitalnega videa: MOV, MPEG, MP4

### **360° video:**

#### **Zajem digitalne 360° slike (minimalne zahteve)**

Velikost zložene slike: 8K

Hitrost osveževanja slike: 25 slik na sekundo

Barvna globina: 8 bitna

FOV: 360° horizontalno vidno polje (horizontal FOV)

Dodatne zahteve:

- primerna ekspozicija slike

*Operacija »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*

- ustrezna vsebina
- brez temnih robov na obeh polih (zenit in nadir)
- vodoravno obzorje na sliki
- brez napak na šivih slike (angl. stitching errors)
- brez nelicencne glasbene podlage

IMU:

- 6-osni pospeškometer (ločljivost:  $\geq 16$  bit, območje:  $\geq \pm 8G$  z  $\geq 4096$  LSB/g, vzorčenje:  $\geq 200$  Hz with  $< 1\%$  vibracije)
- žiroskop (ločljivost:  $\geq 16$  bit, območje:  $\geq \pm 1000$  deg/s with  $\geq 32$  LSB/dps, vzorčenje:  $\geq 200$  Hz with  $< 1\%$  vibracije)

GPS: vzorčenje:  $\geq 4$  Hz, natančnost položaja do 2.5 metra

### **Shranjevanje digitalne 360° slike**

Zgoščevalni formati in kodeki: DNxHD, ProRes, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265, CinemaDNG

Končni format digitalnega videa: MOV, MPEG, MP4

### **Rokopisi, knjige in publikacije**

Pri digitizaciji tekstovnih gradiv (rokopisi, knjige, publikacije ...) je ključno, da se digitizirajo enote v celoti – torej vključno s platnicami ter morebitnimi praznimi stranmi (nikakor pa ne le posamezni izseki ali posamezne strani). Pri tem je potrebno ohranjati zaporedje iz originala, v metapodatkih pa označiti morebitne manjkajoče strani ali odsotnost številčenja.

### **Zajem digitalne slike (minimalne zahteve)**

Ločljivost: 300dpi (priporočljivo 600 dpi)

Barvna globina:

- 1 bit - strani z besedilom, rastrska (poltonska) slika za ilustracije
- 8 bitna - sivinska digitalizacija
- 24 bitna - digitalizacija v barvah

### **Shranjevanje digitalne slike**

Zgoščevalni formati: PNG, JPEG (priporočljiv čim manjši faktor zgoščevanja), TIFF (priporočljiv brezizgubni algoritem kompresije LZW)

### **Avdio gradivo:**

#### **Zajem digitalnega zvoka (minimalne zahteve)**

Hitrosti vzorčenja 44,1kHz

Natančnosti vzorca: 16 bit

Podatkovna hitrost: 192 kb/s

#### **Shranjevanje digitalnega zvoka**

Zgoščevalni formati in kodeki: MPEG-2, PCM, AAC

Končni format digitalnega zvoka: MP3, WAV, FLAC

V kolikor je možno, je priporočljiva tudi transkripcija govornega besedila (npr. pri govornih oddajah, intervjujih) ali petega oziroma govornega besedila (vokalna in vokalno-instrumentalna dela).

### **Metapodatki:**

Ključni sestavni del digitizacije, ki je pomemben predvsem za dolgotrajno ohranjanje in deljenje gradiv v digitalnih zbirkah, je opremljanje gradiv z metapodatki. Pravilnik o registru kulturne dediščine

*Operacijo »Dvig kompetenc in razvoj turistične ponudbe vodilne destinacije Koroška 2020-2021« financirajo Republika Slovenija in Evropska unija - iz Evropskega sklada za regionalni razvoj - ter občine Koroške regije.*



(<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV9583>) zapoveduje uporabo metapodatkovnih opisov, predvsem opisnih metapodatkov po metapodatkovnem standardu Dublin Core (<http://dublincore.org/schemas/>). Poleg metapodatkovnega standarda Dublin Core za potrebe hrambe in deljenja priporočamo zasledovanje specifikacij Europeane Professional in t.i. Europeana Data Model (EDM): ([https://pro.europeana.eu/files/Europeana\\_Professional/Share\\_your\\_data/Technical\\_requirements/EDM\\_Documentation/EDM\\_Mapping\\_Guidelines\\_v2.4\\_102017.pdf](https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Share_your_data/Technical_requirements/EDM_Documentation/EDM_Mapping_Guidelines_v2.4_102017.pdf)).

### **Zagotavljanje dostopnosti:**

Pri digitizaciji kulturne dediščine, še posebej pa pri prezentaciji in uporabi digitiziranih enot, je potrebno skrbeti za zagotavljanje dostopnosti do informacij čim širši populaciji, vključno z osebami z oviranostmi. Pri tem je nujno sodelovanje s strokovnjaki za zagotavljanje dostopnosti, npr. Zavod Dostop (<http://dostop.org/>).

Pri tem so v oporo lahko WCAG priporočila:

#### **Dostopnost digitalne slike**

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.1.1 \(nivo A\)](#).

#### **Dostopnost digitalnega zvoka**

Glej priporočila [WCAG 2.1, smernice 1.2](#)

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.2.1](#)

Glej smernice [WCAG2.1, priporočilo 1.2.2](#)

#### **Dostopnost digitalnega 3D modela**

Glej priporočila [WCAG 2.1, smernice 1.2](#)

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.2.1](#)

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.2.3](#)

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.2.5](#)

#### **Dostopnost digitalnega videa**

Glej priporočila [WCAG 2.1, smernice 1.2](#)

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.2.1](#)

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.2.3](#)

Glej smernice [WCAG 2.1, priporočilo 1.2.5](#)