



ОДОБРЯВАМ.....  
ДИРЕКТОР НА ИМ "ИСКРА" - КАЗАНЛЪК  
/ МОМЧИЛ МАРИНОВ КЪНЧЕВ /

## ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

### ЗА "ДИГИТАЛИЗИРАНЕ НА НЕДВИЖИМИ КУЛТУРНИ ЦЕННОСТИ С НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО ЗНАЧЕНИЕ И ИЗРАБОТКА НА ДИГИТАЛНИ ГРАФИЧНИ РЕКОНСТРУКЦИИ НА 9 КАЗАНЛЪШКИ ГРОБНИЦИ И ГРОБНИ КОМПЛЕКСИ"

#### 1. ПРЕДМЕТ И ВЪЗЛОЖИТЕЛ НА ПОРЪЧКАТА

Предмет на обществената поръчка е "ДИГИТАЛИЗИРАНЕ НА НЕДВИЖИМИ КУЛТУРНИ ЦЕННОСТИ С НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО ЗНАЧЕНИЕ И ИЗРАБОТКА НА ДИГИТАЛНИ ГРАФИЧНИ РЕКОНСТРУКЦИИ НА 9 КАЗАНЛЪШКИ ГРОБНИЦИ И ГРОБНИ КОМПЛЕКСИ" и Възложител е ИМ "ИСКРА" – КАЗАНЛЪК.

#### 2. ЦЕЛ НА ПОРЪЧКАТА

Общата цел на поръчката е да се подпомогне ИМ "ИСКРА" – КАЗАНЛЪК при дигитализирането на недвижимо културно наследство на територията на Община Казанлък и създаване на графични хипотетични възстановки за дигитална визуализация в интернет пространството на 9 казанлъшки гробници и гробни комплекси - недвижимите паметници на културата.

#### 3. ОСНОВНИ ИЗХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, КОЯТО СЕ ПРЕДОСТАВЯ ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

Възложителят ще осигури регламентиран достъп до обектите, които ще бъдат заснемани с 3Д лазерен скенер, и достъп до архива на музея за заснеманите обекти в присъствието

*Този документ е създаден в рамките на проект "Документирание и дигитализиране на тракийски гробници, гробни комплекси и движимо културно наследство от долината на розите и тракийските царе", осъществен с финансовата подкрепа на Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство (ФМ на ЕИП) 2009-2014 г. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Исторически музей "Искра-Казанлък" и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство и Договарящия орган*



на служител на музея.

#### 4. ОБХВАТ НА ДЕЙНОСТИТЕ, ВКЛЮЧЕНИ В ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

##### Дейност 4.1 Дигитализиране на недвижими културни ценности (НКЦ)

Предмет на заданието е 3Д заснемане и изчертаване на 9 археологически обекти – гробници Хелвеция, Грифоните, Шушманец, Казанлъшка, Сарафова, Голяма Косматка, Голяма Арсеналка, Оструша и Сашова, което да бъде тяхното най-точно съвременно дигитализиране чрез сканиране с 3Д лазерен скенер с точност до 2мм и цветна камера с висока резолюция, като се изгражда облак от точки, който представлява дигиталния модел на обекта. Този дигитален модел трябва да се геореферира чрез взимане на точни GPS координати на определени точки. От него трябва да бъдат свалени всички необходими изгледи, разрези, планове и изображения, които да дадат точна графична представа за обекта.

В обхвата на проекта са избрани едни от най-значимите недвижими паметници на културата на територията на Община Казанлък.

За 3д сканирането е необходим експерт в областта на културното наследство, който точно да определи ареала на археологическия обект и обхвата на сканираната площ, така че културната ценност да бъде заснета с принадлежащата ѝ функционално и ритуално околна среда.

За 3Д заснемане на 9-те археологически обекти е необходимо оборудване минимум 3Д лазерен скенер, поддържащ точност до 2mm с интегрирана цветна камера (поне 70 megapixels), осигуряваща фотореалистични изображения.

За нуждите на геодезическото заснемане е необходимо минимално оборудване от GPS утрйство с директна точност на регистриране на ъглите 3 mgon и точност на далекомера 2mm+2ppm.

За 3д сканирането е необходим експерт в областта на културното наследство, който точно да определи ареала на археологическия обект и обхвата на сканираната площ, така че културната ценност да бъде заснета с принадлежащата ѝ функционално и ритуално околна среда. Точната



преценка при определянето на характерните разрезни линии на триизмерния обект за подобен археологически обект е от съществено значение за неговото качествено документиране – те да бъдат съобразени спрямо основни характеристики или аномалии на обекта, недвижима културна ценност с 3D лазерния скенер.

Заснемането трябва да се извърши чрез сканиране на терен от определен брой станции, като резултатът от тях след това се обединява в облак от милиони точки, който преставлява точно дигитално копие и има пространствените и цветови характеристики на заснемания обект. Този триизмерен образ трябва да бъде позициониран в пространството (георефериран) чрез вземане на GPS координати на характерни точки (минимум 15 точки за всеки обект, които дават пространствено позициониране по трите координатни оси). С GPS утстройство следва да се създаде цифров модел на геодезическа снимка в координатна система 1970г. и Балтийска височинна система.

От 3Д модела трябва да бъдат определени правилно подходящите за нуждите на документирането на културното наследство разрезни линии и да се създадат ортофото планове и изгледи. Така поучените „изображения“ в реален мащаб следва да бъдат обработени и изчертани в подходящ формат (CAD) и представени в подходящите мащаби.

Резултати от заснемането трябва да бъдат в следните препоръчителни формати:

- Цветен облак от точки във формат \*.fls, \*.pcg, \*.pts, \*.e57
- Интерактивни панорамни изгледи във формат \*.tiff; \*.jpg, \*.png,
- Ортофотоизгледи и изображения във формат \*.tiff; \*.jpg, \*.png,

Арх. чертежи на планове, изгледи и характерни разрези \*.dwg, \*.pdf, \*.jpg, \*.png

Георефериран ситуационен чертеж \*.dwg, \*.pdf,

Заснемането да бъде предоставено в 1 копие на хартиен носител и 2 копия на дигитален носител.

Чертежите да бъдат представени в следните препоръчителни мащаби:



- за ситуиране на недвижимата културна ценност върху устройствената основа на кадастралната карта (кадастралния план), КВС и др.  
- М 1:500, М 1:200;
- за архитектурни разпределения на всички подземни, надземни и нива  
- М 1:100, М 1:50;
- за всички фасади  
- М 1:100, М 1:50;
- за напречни и надлъжни вертикални разрези по характерните направления  
- М 1:100, М 1:50;
- за специфични фрагменти, елементи, детайли и шаблони, където е приложимо  
- М 1:20, М1:10 до М1:1;
- за площно нивелетно заснемане на археологически недвижими културни ценности  
- М1:500, М1:200, М1:100.

#### 4.2. Дигитална реконструкция на графични изображения на НКЦ

Дейността включва направата на 3Д хипотетични възстановки и графични реконструкции на 9 археологически обекти – гробници Хелвеция, Грифоните, Шушманец, Казанлъшка, Сарафова, Голяма Косматка, Голяма Арсеналка, Оструша и Сашова, които да покажат съоръженията в тяхната конструктивна цялост и да визуализират в максимална степен хипотезата за съществуващата свързана с тях обредност.

На базата на 3D заснемането и изследването на аналогични примери и основни характеристики на конструкцията на обектите да се надгради облака от точки (заснети на терена) в ~~предполагаемата~~ структура, която към момента е разрушена и липсваща и която виртуално допълва обекта до неговата първоначална цялост. След обработката и изграждането на модела той да бъде текстуриран и поставен във виртуална среда, визуализираща предполагаемата му контекстуална рамка. С аплицирането на материалите и поставянето на обекта в подходяща заобикаляща го виртуална околност от модела да се направят визуализации от характерни изгледни точки, за които не е необходим специализиран софтуер за разглеждането им. Възстановките за послужат за интернет изображения в портала и терминалните станции, които ще бъдат разположени в ИМ „Искра“ – Казанлък.



Предадените резултати от възстановките и реконструкциите трябва да бъдат в следните препоръчителни формати:

Цветен облак от точки във формат \*.fls, \*.pcg и др.

Триизмерен обект във формат \*.dwg, \*.3ds и др

Изгледи във формат \*.tiff; \*.jpg, \*.png, \*.pdf

Заснемането от настоящата дейност да бъде предоставено в 3 копия на хартиен носител за графичните реконструкции и 2 копия на дигитален носител за възстановките и графичните реконструкции.

## 5. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Дейност 4.1 Дигитализиране на недвижими културни ценности (НКЦ) ще извърши на място в Община Казанлък на терена на самите обекти - Хелвеция, Грифоните, Шушманец, Казанлъшка, Сарафова, Голяма Косматка, Голяма Арсеналка, Оструша и Сашова в присъствието на служители на ИМ „Искра“ - Казанлък.

Дейност 4.2. Дигитална реконструкция на графични изображения на НКЦ може да бъде извършена на територията на Община Казанлък или офисите на избрания изпълнител.

## 6. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Максималният срок за изпълнение на услугата не трябва да надвишава 180 календарни дни.

## 7. ОТЧИТАНЕ И ПРИЕМАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

Услугите по този договор се приемат с одобрен и подписан от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ двустранен приемо-предавателен протокол.

Изготвил: .....

/Калина Хицова, Ръководител проект/