



3D ЛАЗЕРНО СКАНИРАНЕ В ГРАДСКА СРЕДА

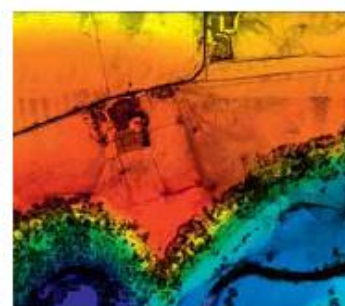
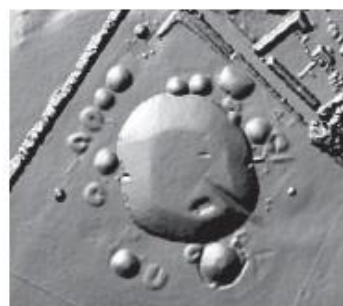
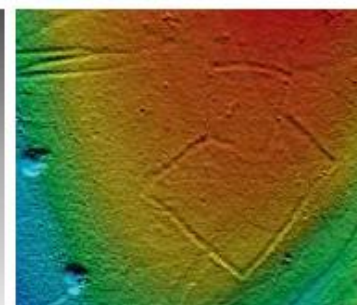
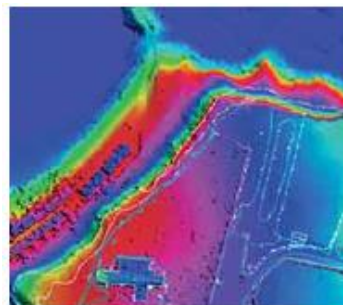
23 март 2017, София



- Фирма **„ГЕОКАД-93“ ЕООД** е създадена през **януари 1993 г.** с основен предмет на дейност геодезия, регулация и вертикално планиране.
- **„ГЕОКАД-93“ ЕООД** днес :
 - за над **20 годишната си история** фирмата е утвърдена, като една от големите компании на пазара на геодезически услуги в България;
 - с **успешно изпълнени над 45 000 договори и проекти**, както с правителствения сектор, така и с големи строителни компании, корпорации, малки фирми, средни фирми и частни лица;
 - за компанията работят **49 високвалифицирани специалисти**, които гарантират отлично обслужване, точни резултати и качество на изпълнените проектите в срок.

Технологията триизмерно лазерно сканиране

- Триизмерното лазерно сканиране е електронно - оптична дистанционна технология за определяне на разстояния до обекти с използване на насочен сноп светлина, без необходимост от пряк достъп до изследвания обект.
- Със своята висока точност и пълнота на отразяване на реалните обекти, лазерното сканиране е една от малкото възможни технологии за създаване на цифрови модели на обекти със сложна геометрична форма.



Предимства и приложения на 3D сканирането



Приложения и обекти

Приложенията на получените тримерни модели са:

- Заснемане на **трудно достъпни обекти**;
- **Съхраняване на пълната геометрична информация** на обектите;
- **Отлична визуализация**;
- **Изработване на ортофотопланове** на желана равнина (фасадни планове и т.н.);
- **Извършване на измервания и извличане на всякаква геометрична информация**;
- **Архивиране и създаване на база данни** на сканираните обекти;
- **Възможност за разпространяване на тази информация**;
- **Моделиране на сканираните обекти**.

Лазерното сканиране може успешно да се използва за проекти касаещи:

1. наземни **археологически обекти и резервати**;
2. **исторически или архитектурни обекти и комплекси**;
3. **етнографски обекти и комплекси**;
4. **промишлени сгради и съоръжения**;
5. образци на **парковото изкуство и ландшафтната архитектура**;
6. **природни ценности (образци)**;
7. криминалистика: заснемания на **произшествия и местопрестъпления**;
8. произведения на **изящни и приложни изкуства**;

Области за приложения на моделите от 3D сканиране:



Управление на бедствия



Планиране на радиомрежи



Картографиране на шумовите емисии

3D градско планиране

for 3d city models



Полицейски симулации



Бизнес и туризъм

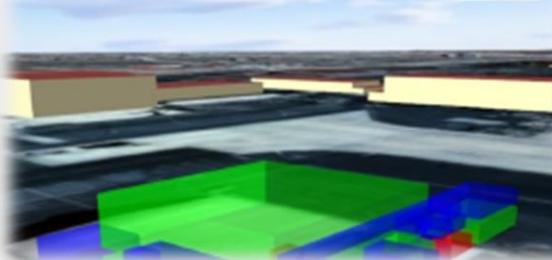


Навигация

Фасилити мениджмънт

Градско планиране

Архитектура



Технологична база на “Геокад 93” ЕООД



Техническите средства за създаването на 3D моделите

Leica Scan Station P20



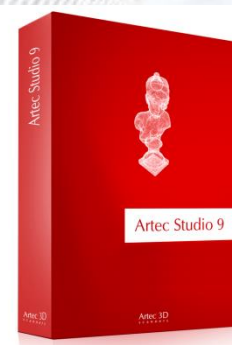
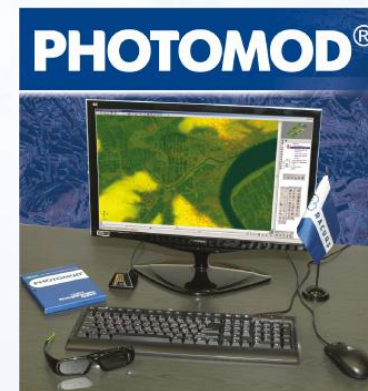
UAV drone



Ръчен скенер Artec EVA:



Софтуер за обработка на 3D данните:



Технологията триизмерно лазерно сканиране

Триизмерният лазерен скенер създава т. нар. **облак от точки**, всяка от които съдържа **геометрична информация за обекта**, на базата на която чрез **екстраполация** се **определя формата му**.



Детайл от източната фасада на Резиденция „Евксиноград“ гр. Варна

Кратко представяне на технологията



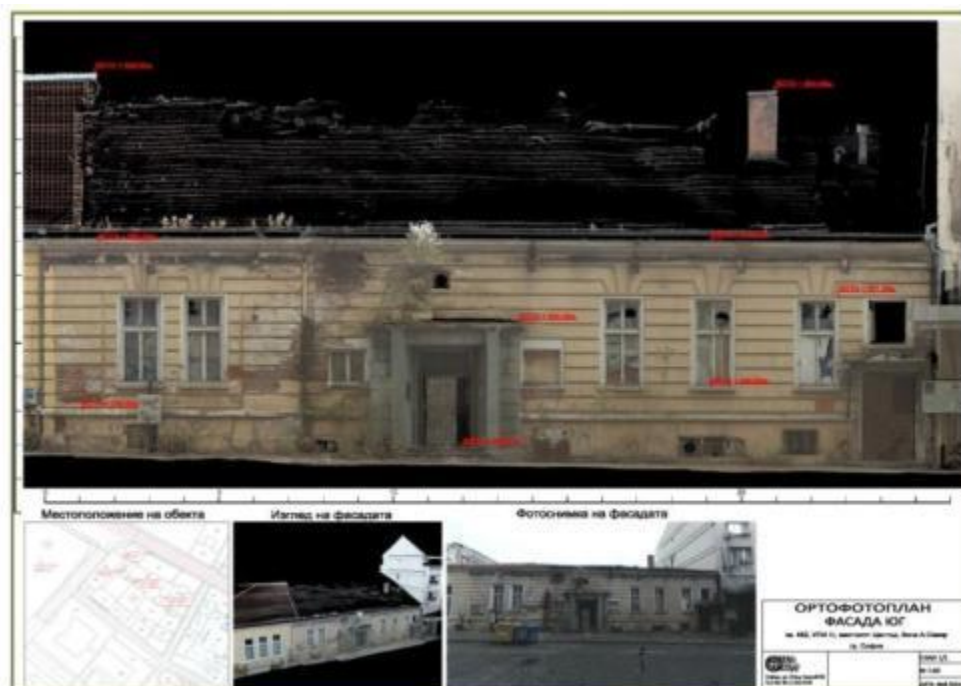
Технологията триизмерно лазерно сканиране

Приложение на данните от лазерното сканиране:

Фасади на сгради



Фасадни планове



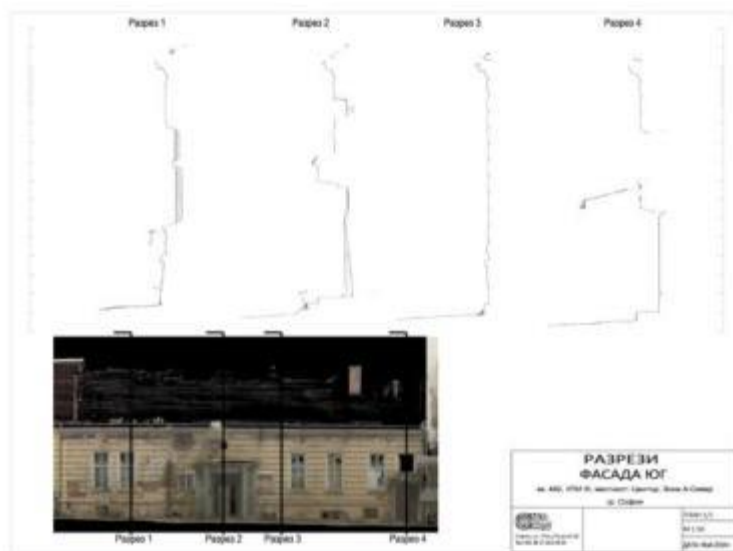
Кратко представяне на технологията



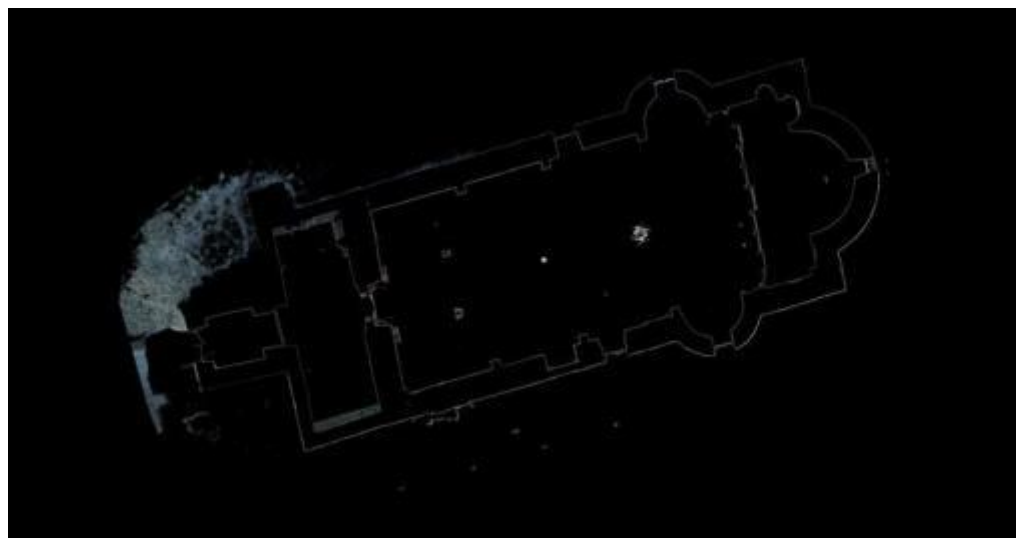
Технологията триизмерно лазерно сканиране

Приложение на данните от лазерното сканиране:

Вертикални сечения



Хоризонтални сечения



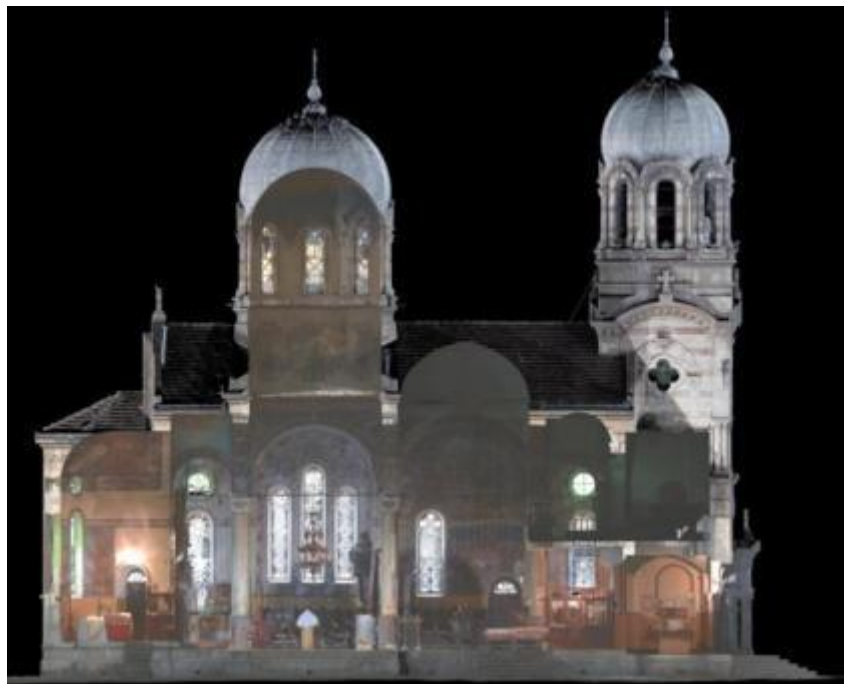
Кратко представяне на технологията



Технологията триизмерно лазерно сканиране

Приложение на данните от лазерното сканиране:

Надлъжни разрез



Напречни разрез



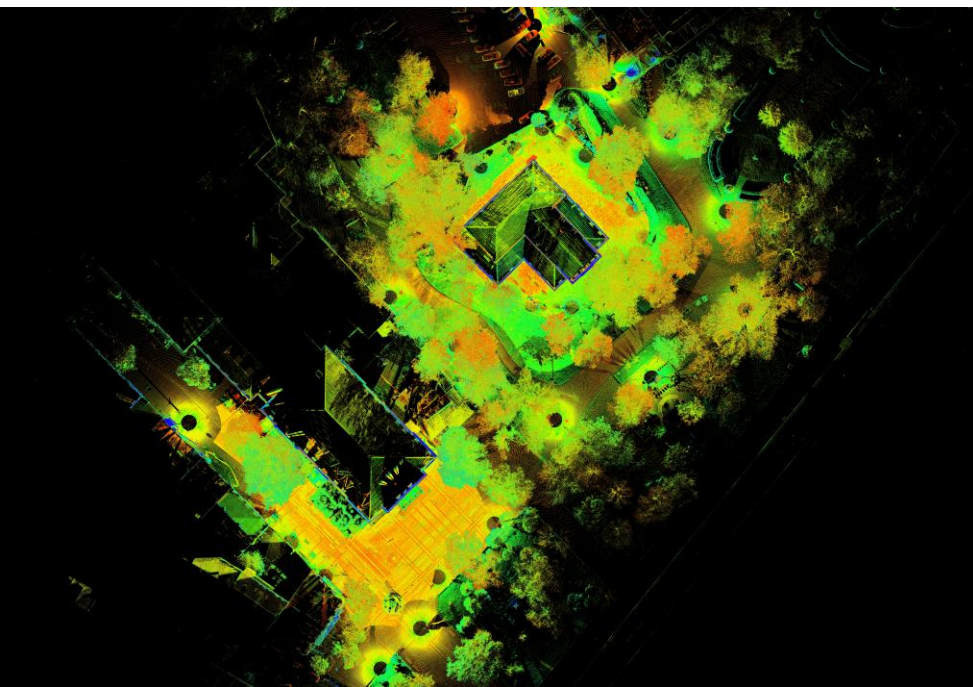
Кратко представяне на технологията



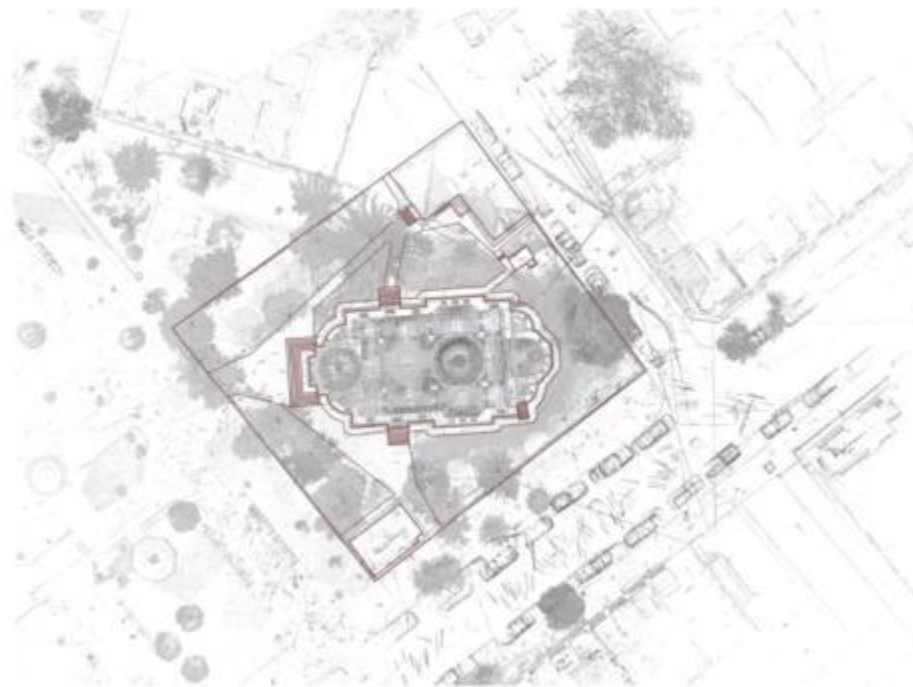
Технологията триизмерно лазерно сканиране

Приложение на данните от лазерното сканиране:

Планове на градски зони



Планове на имоти



Кратко представяне на технологията



Технологията триизмерно лазерно сканиране

Приложение на данните от лазерното сканиране:

Реконструиране на сгради



Моделиране на сгради



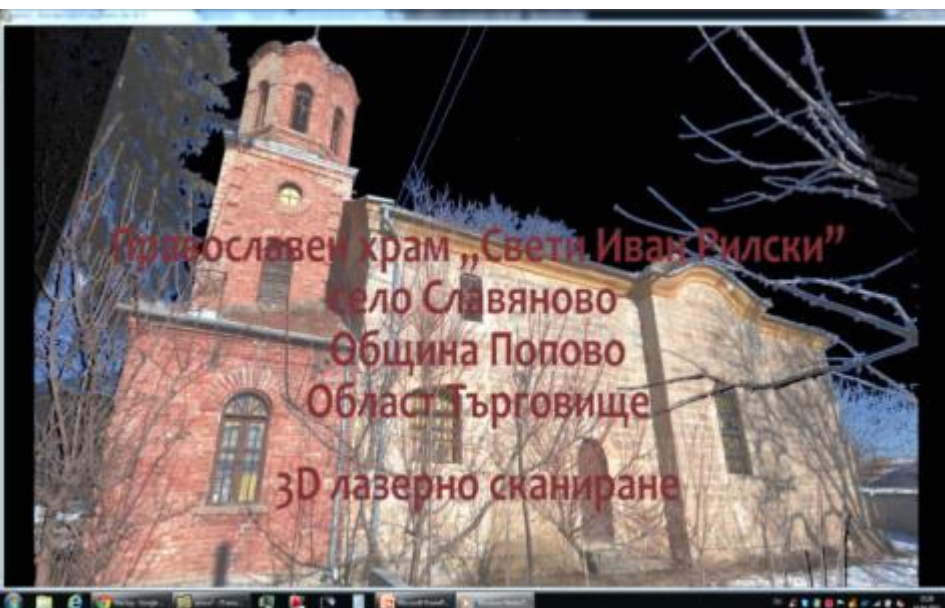
Кратко представяне на технологията



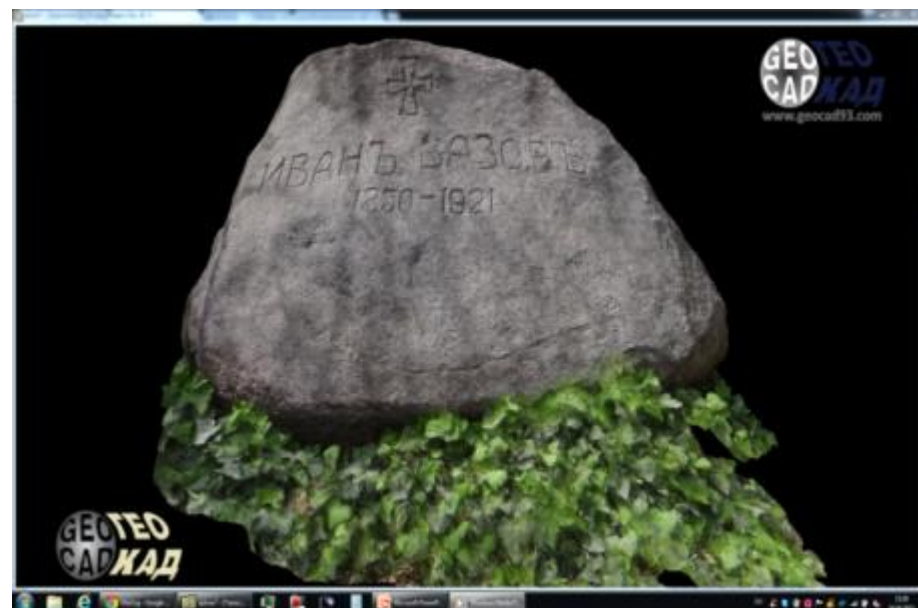
Технологията триизмерно лазерно сканиране

Видео визуализация на данните от триизмерното сканиране:

Сгради



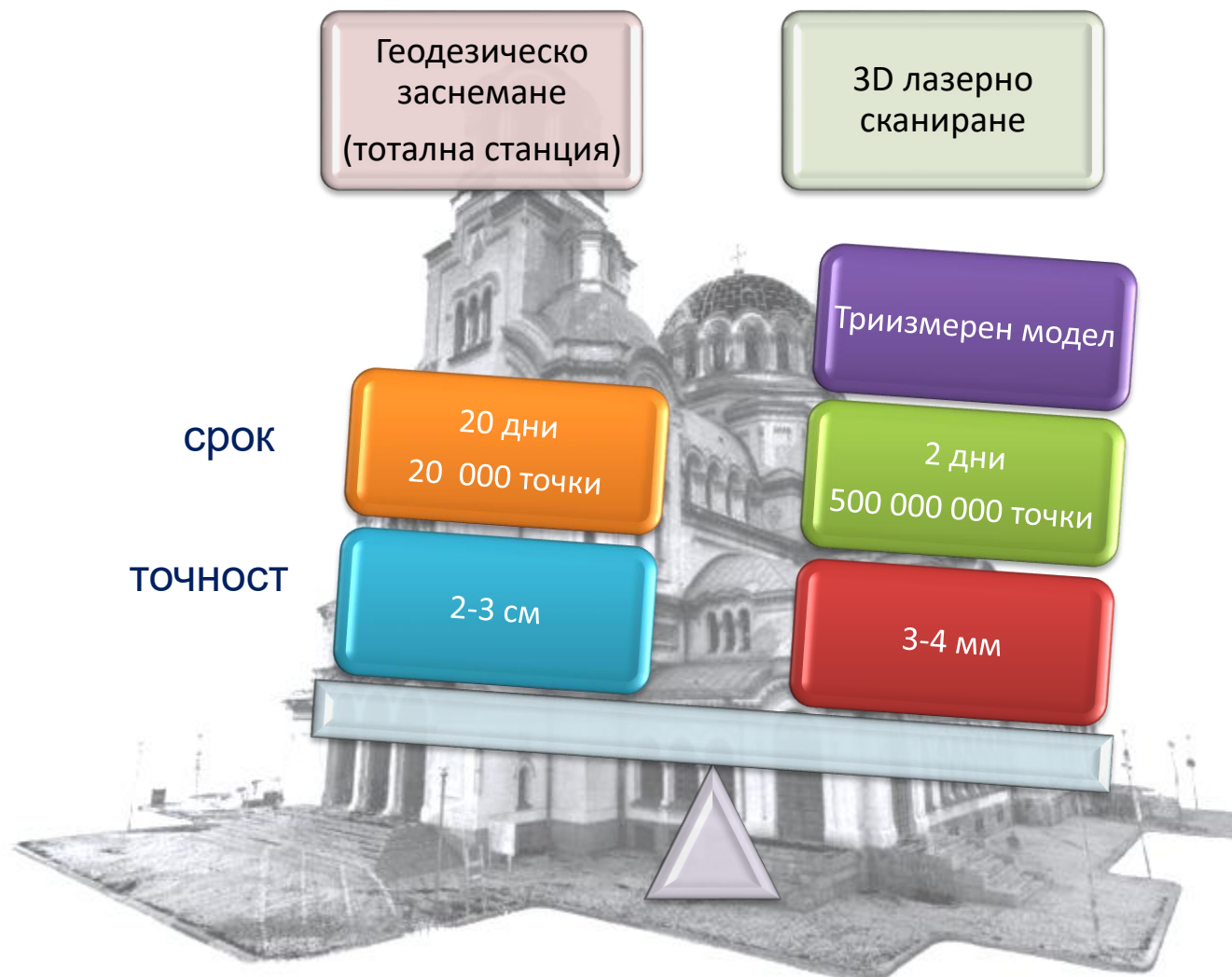
Обекти



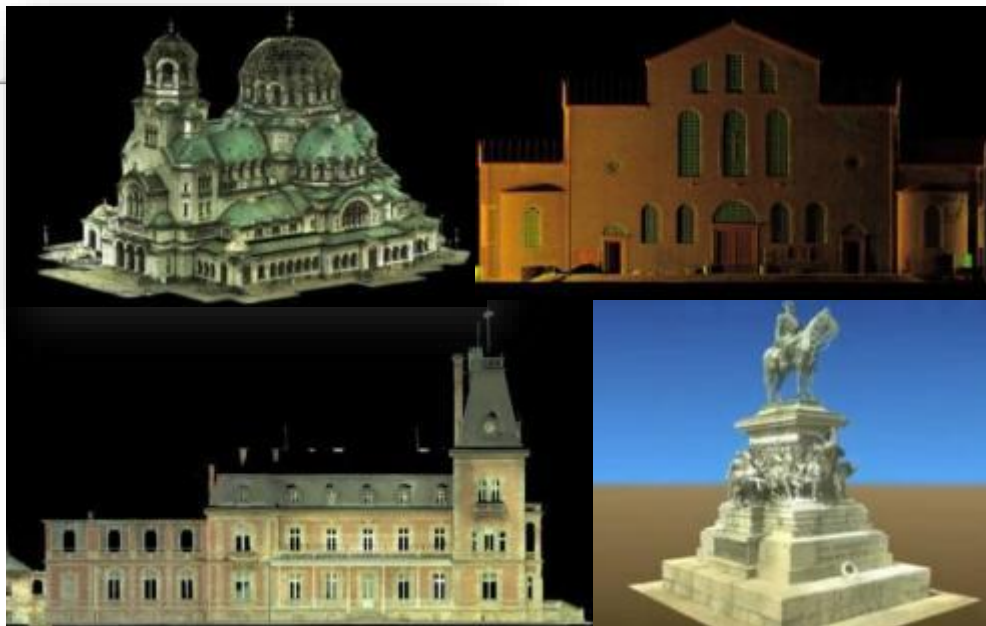
Сравнение на конвенционалните методи и 3 D лазерното сканиране



Пример при заснемане на Катедрален храм “Св. Александър Невски”

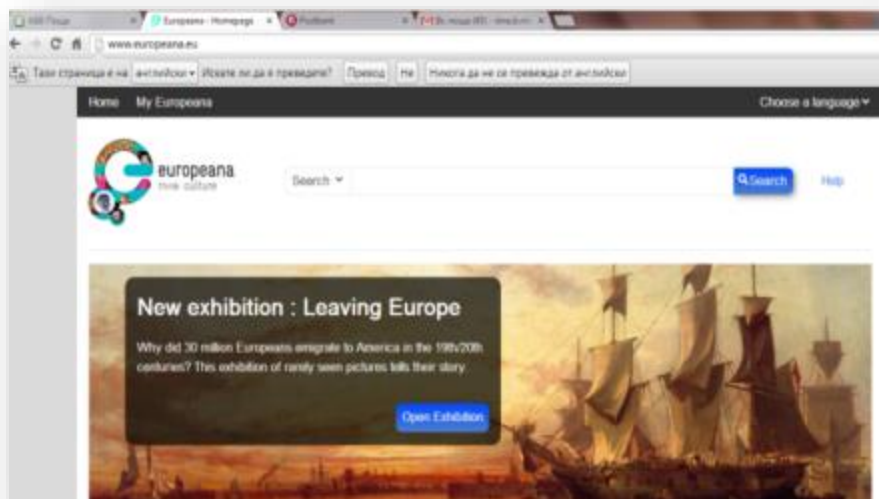


3D модели на емблематични обекти на културно-историческо наследство



Допълнителна информация на:

www.youtube.com/user/geocad93



През юни 2013 „Геокад 93“ ЕООД агрегира в Европеана тримерен модел на Храм – паметник “Св. Александър Невски” – един от най-значимите ни паметници на недвижимо културно наследство.

Наши партньори са:



Примери за добри практики в чужбина



CyArk Foundation, САЩ



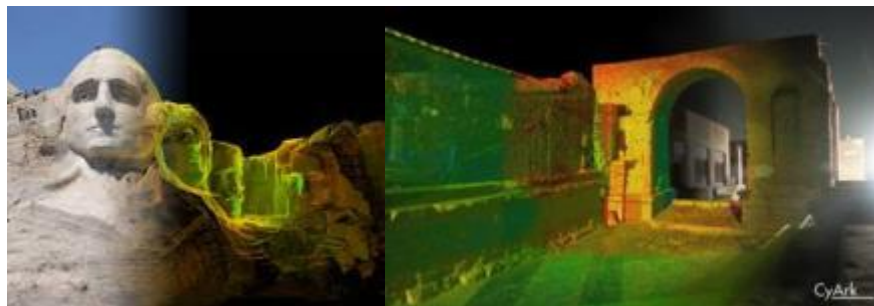
СуАрк – неправителствена организация поставила си за цел 3D сканиране и цифрово съхранение на 500 обекта на световното културно наследство за 5 години.

Направления на дейността им:

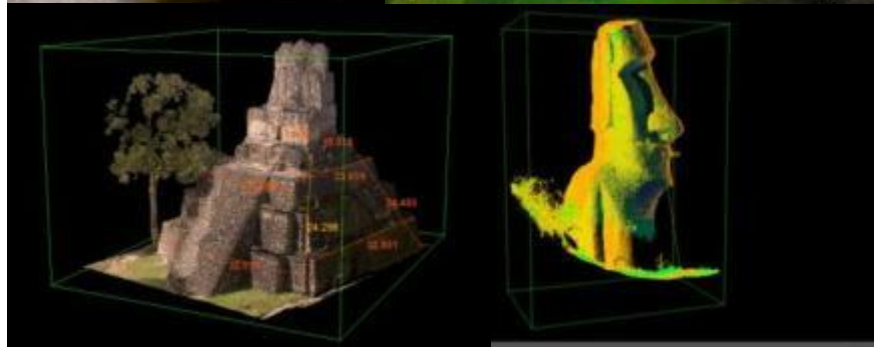
- съхраняване на цифрови данни за обектите на културното наследство;
- трансфер на технологиите по света;
- архивиране и запазване за поколенията;

Планината “Ръшмор”

Помпей



Кралски гробници в Касуби, Уганда



Град на Маите “Тикал”

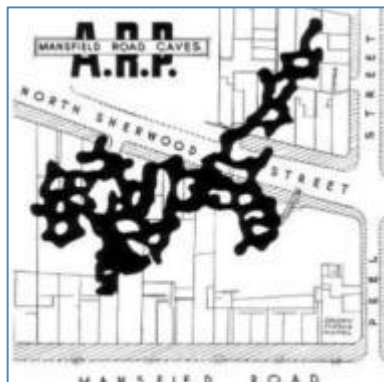
Великденски остров

Nottingham Caves Survey, Нотингам, Великобритания



Нотингам има уникално историческо наследство – множество изкуствени пещери в пясъчника. Създадени най-късно през Средновековието.

- над 450 пещери;
- разнообразна употреба в миналото – къщи, винарски изби, пясъчни мини, хладилници и т.н.;
- публичен и частен достъп;
- голяма част от тях са паметници от местно и национално значение;
- финансиране от Общината и Университета на Нотингам, държавна агенция East Midlands Development;
- лазерно сканиране;
- документиране, картиране чрез множество планове и разрез.



Примери за добри практики в чужбина



Ad Hoc 3D Solutions , Италия



We design and produce laser scanner surveys according to customer needs.
Our laser scanner surveys support civil engineering, environmental engineering, geology, architecture, restoration, archeology...
Supplied with the Ad Hoc Software, are rigorous and easy to use.



Archaeology



Rockfalls



Environmental
monitoring



Architecture



Quarries



Small objects



Structures



Tunnels



Разработват и предоставят решения за събиране на информация, обработка, достъп до нея и използване за извършване на анализи, реставрация, създаване на 3D база данни, съхранение и други.

Екипът е съставен от геодезист, археолог, геолог, инженер по околна среда.

Комбинират разнообразни методи на събиране на информация:

- класическо геодезическо заснемане, включително GPS;
- 3D лазерно сканиране;
- архитектурно заснемане;
- въздушно фотограметрично заснемане;
- фотографско заснемане;

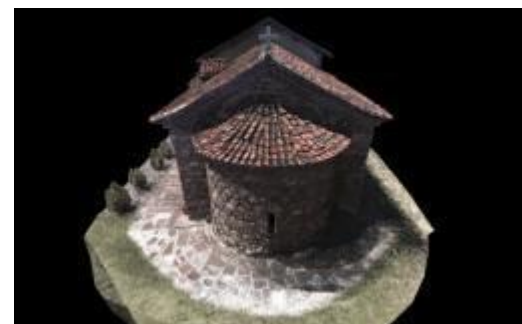
Извършват обработка на събраните данни чрез обединяване, филтриране на шумовата информация, изчистване на ненужните данни, създаване на референтни връзки и произвеждане на крайни продукти като:

- равнинни и цилиндрични ортофотопланове;
- 3D модели;
- разреза и сечения;
- площи и обеми;
- GIS на обектите – отделни елементи и малки обекти.

3D модели на емблематични обекти на културно-историческо наследство



Църквата "Свети Георги" в Кремиковски манастир "Св.Георги Победоносец"



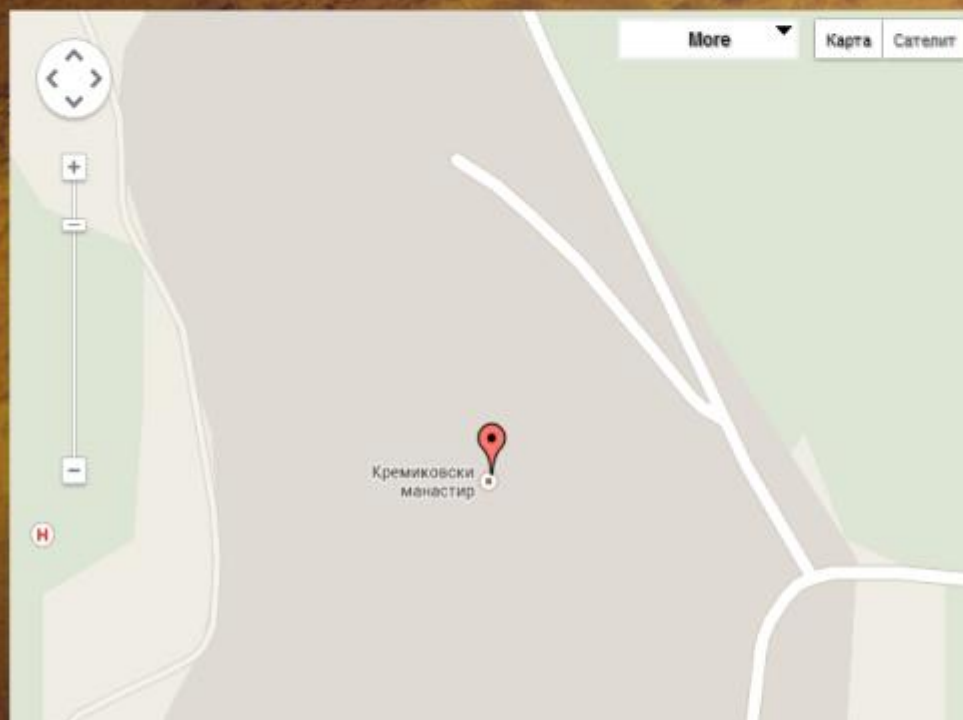


Столична община Район Кремиковци

[НАЧАЛО ▾](#)[СО РАЙОН
КРЕМИКОВЦИ ▾](#)[АДМИНИСТРАТИВНИ
УСЛУГИ ▾](#)[НОРМАТИВНА
УРЕДБА ▾](#)[ОБРАЗОВАНИЕ
КУЛТУРА И СПОРТ ▾](#)[Търсене](#)

Църквата "Св.Георги" в Кремиковския манастир "Св. Георги Победоносец" в 3D

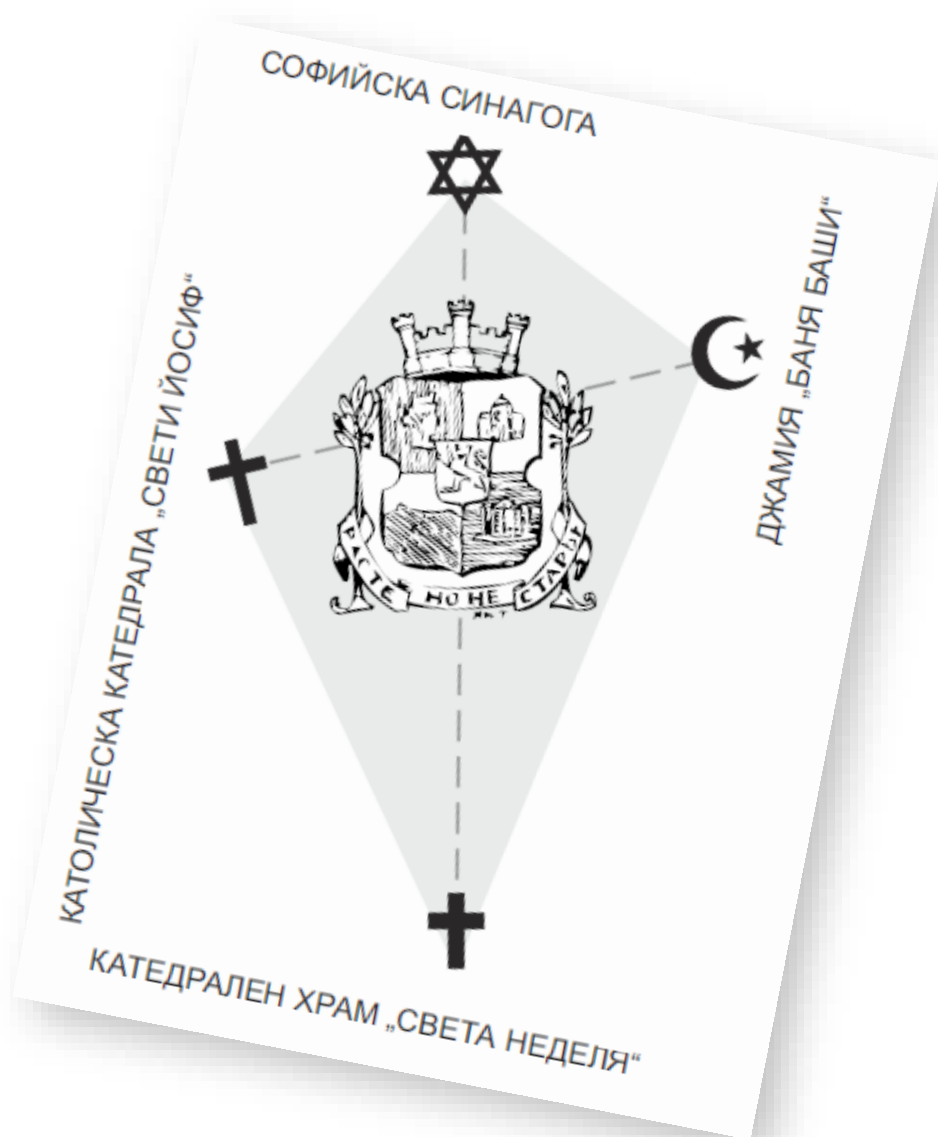
На тази страница са представени част от резултатите от проект "Популяризиране и съхранение на културно-историческото наследство на район "Кремиковци" посредством модели от триизмерно лазерно сканиране на Църквата "Св.Георги" в Кремиковския манастир "Св. Георги Победоносец"". Проектът се изпълнява с финансовата подкрепата на Столична община Програма Европа, 2013 г. и се реализира в подкрепа на кандидатурата на София за Европейска столица на културата-2019г. от район Кремиковци.



Related Videos



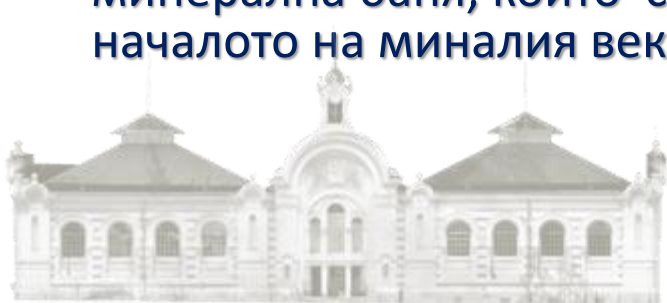
**Проект “Четирите храма в
сърцето на София” -
цифрово съхранение и
разпространение
на културно-
историческото наследство
посредством 3D лазерно
сканиране**



Проект “Четириите храма в “сърцето” на София“



- За целите на настоящият проект, избрахме следните обекти на културното наследство в централната градска част на гр. София - Софийската синагога, Джамията “Баня Баши”, Катедрален храм “Света Неделя ” и Католическа катедрала “Свети Йосиф ”, сградата на Централни хали и сградата на Централна минерална баня.
- Причината да изберем тези сгради е, че едва ли има друг град в света, където в радиус от 400 м. са разположени 4 храма на 4 религии – Еврейски, Мюсюлмански, Православен и Католически. В допълнение, към проекта са включени и сградите на Централни хали и Централна минерална баня, които са прекрасен модел за строителството от началото на миналия век.



Етапи на проекта



- Изработване на ортофотоплан на изследваната територия

1



- Фотографско заснемане на обектите и създаване на фотопанорамен тур

2



- Лазерно сканиране по уличната мрежа

3



- Лазерно сканиране на всеки отделен обект

4



- Създаване на графични файлове (3d облак от точки)

5



- Геодезическо заснемане на всеки отделен обект

6



- Изготвяне на историческа справка за всеки от обектите

7



- Изработка на интернет портал на проекта

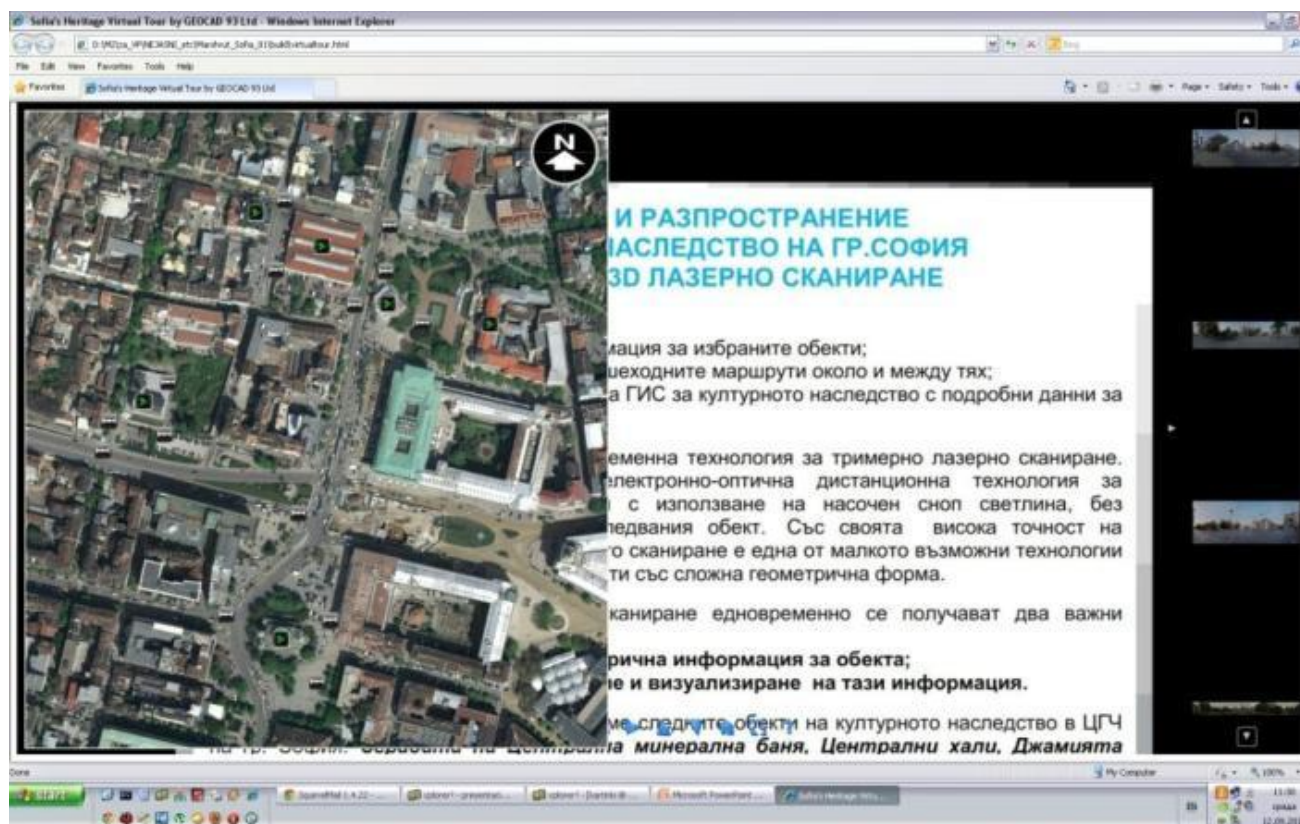
8



Настоящ етап на проекта



Всичките 8 етапа от проекта са приключени. Създаден е интернет портал в рамките на нашата интернет страница, осигуряващ подходящо представяне на резултатите от дейностите по проекта.



Проект „Четириите храма в „сърцето“ на София“

Наградата



Представяне на проект:

„3D модели за управление на градската среда“



Проект: „3D модели за управление на градската среда“



Наименование на проекта: Разработване и тестване на иновационни технологии за създаване на тримерни модели на пространствената среда и използването им като инструменти за управлението на градската среда.

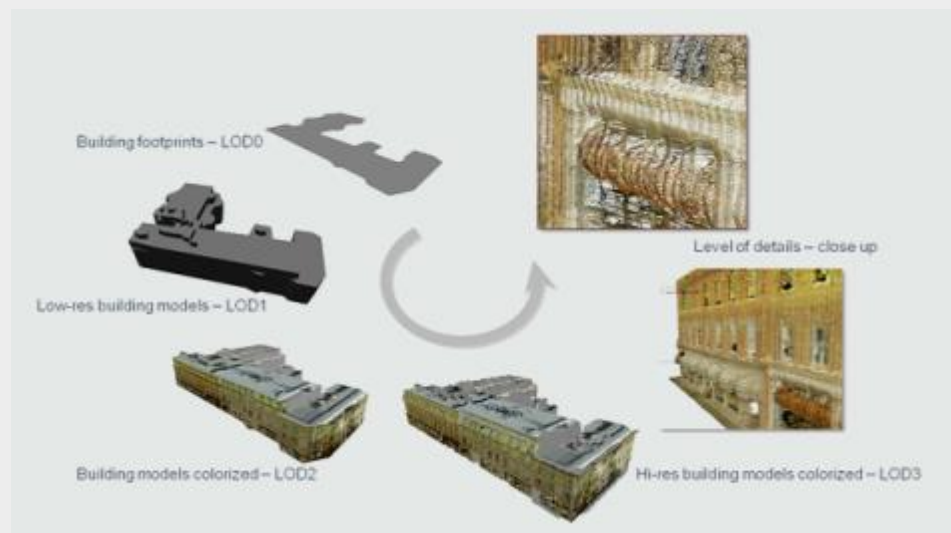
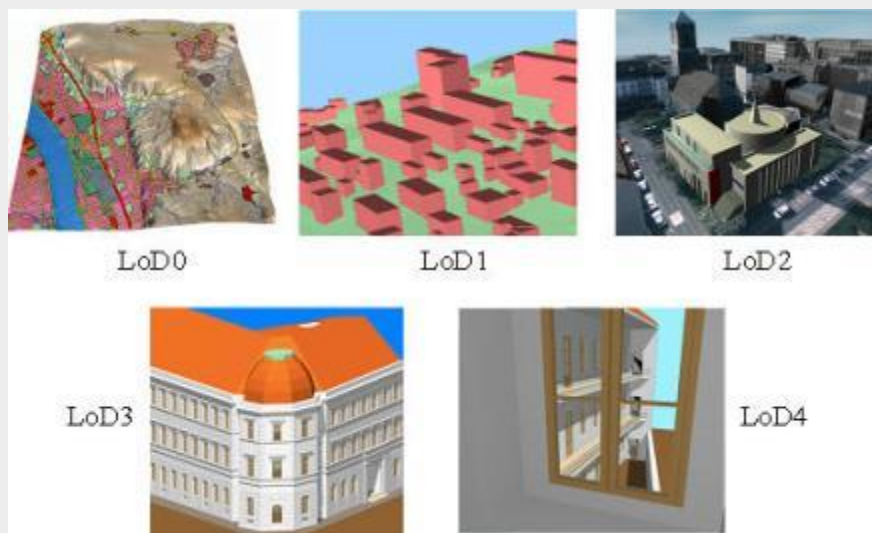
Целта на проекта е да се отговори на реалните потребности на практиката за подобряване на управлението на градската среда **чрез иновационни технологии за създаване на тримерни модели на пространствената среда с методите** лазерно сканиране и 3D моделиране и за използването им като инструменти за нейното управление. Очаква се след приключване на проекта разработените иновационни технологии да намерят широко практическо приложение в управлението на градската среда и особено при работа с пространствени среди, включително отделни групи сгради, квартали, паметници на архитектурата и на културно-историческото наследство и др.

1. **Проучване** на използваните в страната и чужбина технологии и инструменти в управлението на градската среда и на целесъобразността от усъвършенстването им на основа на съвременните геодезични и информационни технологии чрез лазерно сканиране и 3D моделиране и формиране на тази основа на 3D модели на пространствената среда;
2. **Разработване** на иновационни технологии за създаване на тримерни модели на градската среда чрез лазерно сканиране и 3D моделиране за използването им като инструменти за управлението на тази среда;
3. **Тестване** на разработените иновационни технологии в близки до реалността условия за управление на няколко различни участъка от градска среда с различни пространствени характеристики и изисквания.

Теоретични основи и цели:



Стандартен модел CityGML за създаване на виртуални градски модели:



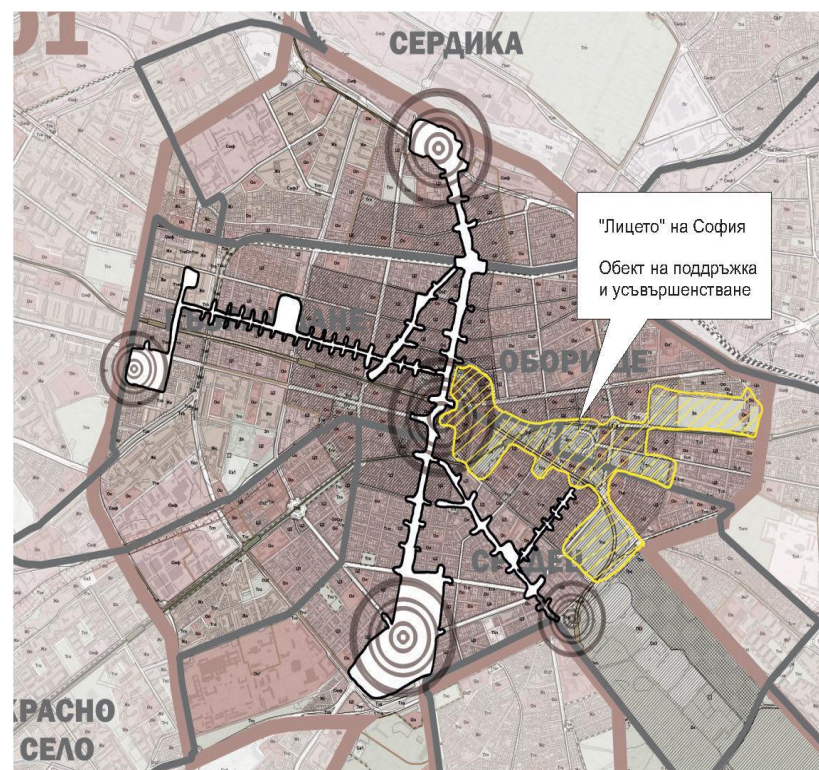
С изпълнението на проекта се осигуряват 3D модели на градската среда за целите на :

- архитектурата;
- градското планиране;
- атрактивното популяризиране на недвижимото културно-историческо наследство;
- политики и анализи за управление при бедствия;
- фасилитимениджмънт

Етап от проекта: РАЗРАБОТВАНЕ

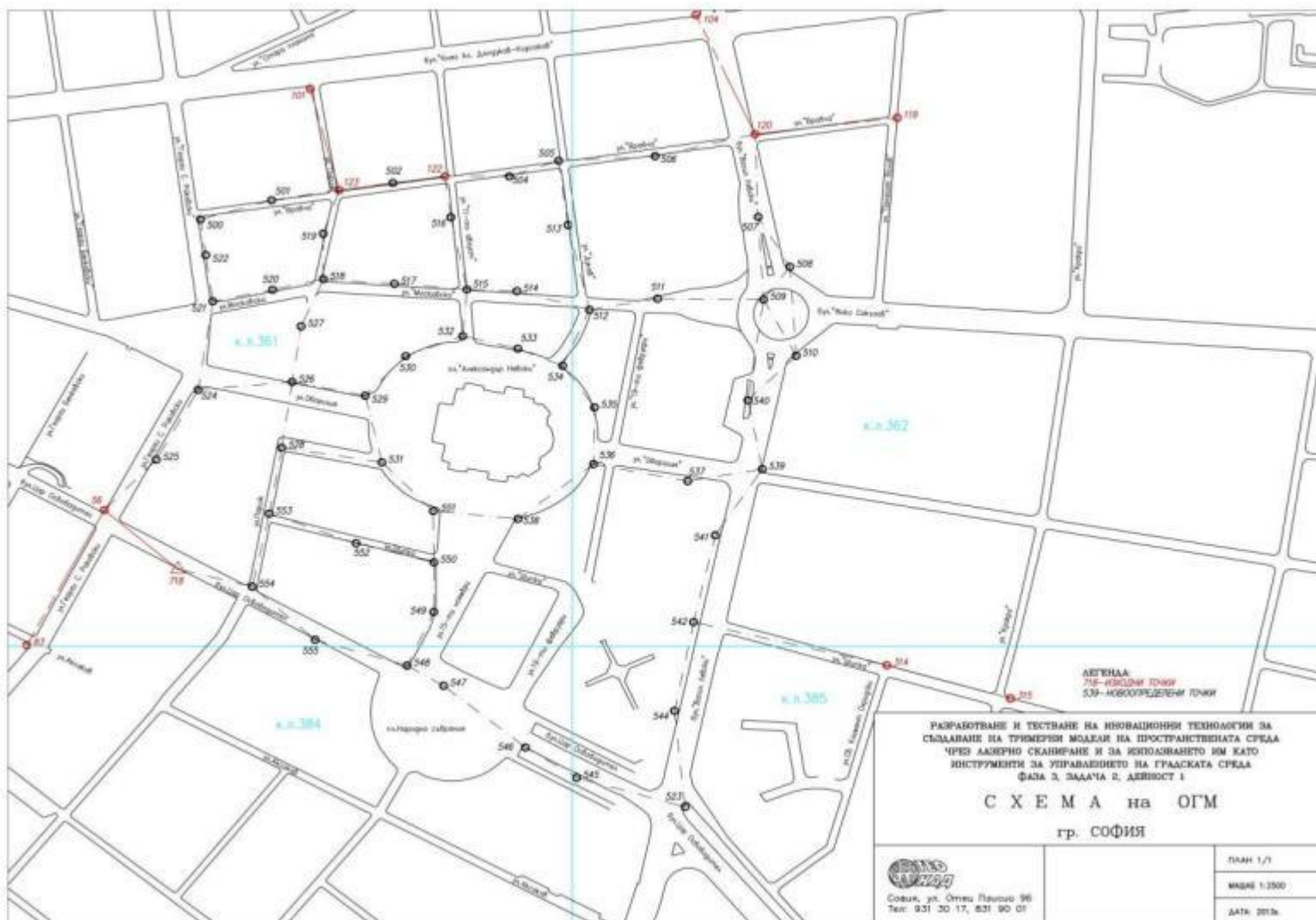


1. Избор и дефиниране на зоната за работа;



Етап от проекта: РАЗРАБОТВАНЕ

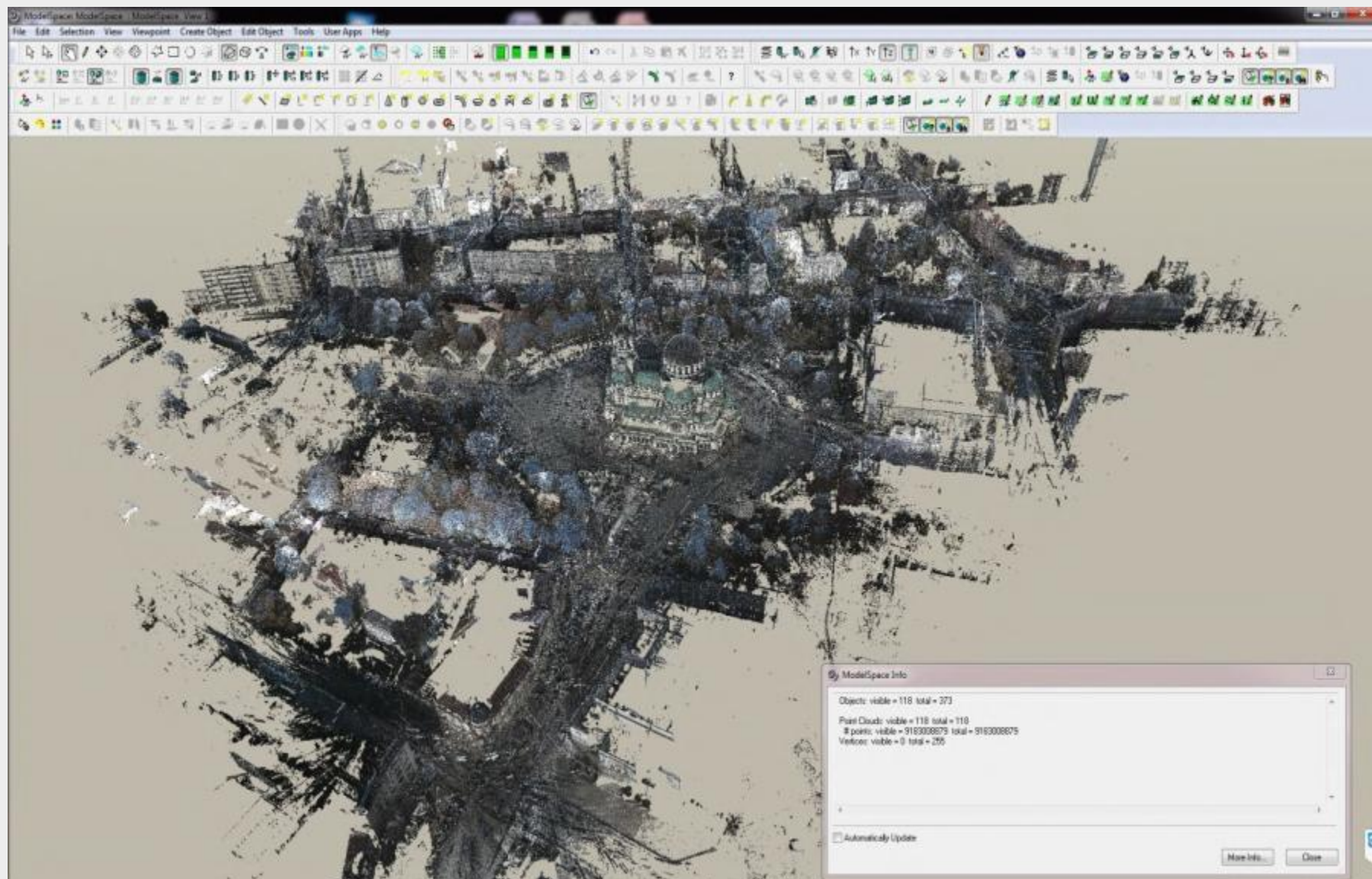
2. Работна геодезическа основа



Етап от проекта: РАЗРАБОТВАНЕ



3. Екстериорно лазерно сканиране



Етап от проекта: РАЗРАБОТВАНЕ



4. Интериорно лазерно сканиране



Етап от проекта: РАЗРАБОТВАНЕ

5. Фотографско заснемане:



Етап от проекта: РАЗРАБОТВАНЕ



5. Геодезическо заснемане:



Етап от проекта: РАЗРАБОТВАНЕ



6. Аерофотограмметрично заснемане:



Данни и стъпки за изработване на 3D моделите по проекта:



Ортофотоплан

Видео 3D City

Модел на терена (DTM)

Текстуриран теренен модел

Кадастрална карта

Фотограметрично картиране

Обемно моделирани сгради

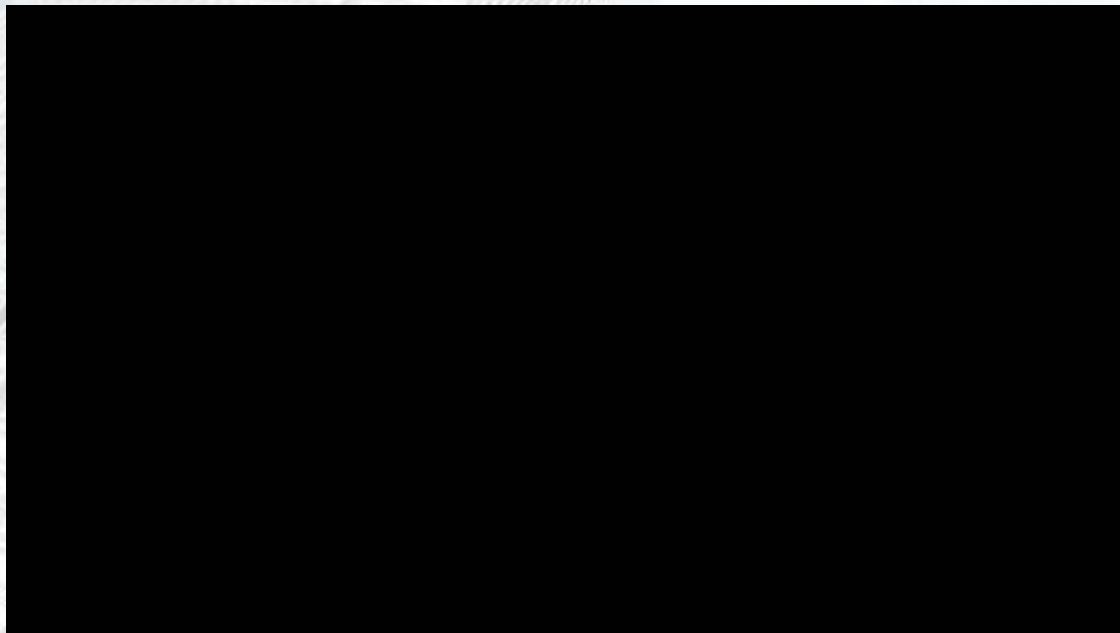
Сгради съвместени с покривите

Обекти от лазерно сканиране

Текстуриране на покривите

Общ изглед

Видео клип Паметник Левски Света София



Благодаря за вниманието !



За контакти, въпроси и предложения:

инж. Милуш Благоев

„ГЕОКАД 93“ ЕООД

1303 София, България

ул. „Отец Паисий“ 96

e-mail: office@geocad93.com

www.geocad93.com

тел.: ++359 2 813 19 54

++359 2 931 30 17

GPS: N 42 42 17.0

E 23 18 52.2