

Общество с ограниченной
ответственностью
«СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЬЯНС»
г. Калуга, ул. Московская, 237

ОГРН 1184027003313
ИНН 4027136246
КПП 402801001

Лицензия на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации № МКРФ 19151 от 23 мая 2019г.
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №11 от 5 июня 2019г.
СРО-П-180-06022013

Научно-проектная документация
на выполнение капитального ремонта здания театра
(сохранение объекта культурного наследия регионального значения
«Областной драматический театр, 1958 г.»,
расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1.
(приспособление помещений чердачного пространства
для современного использования с заменой кровли))

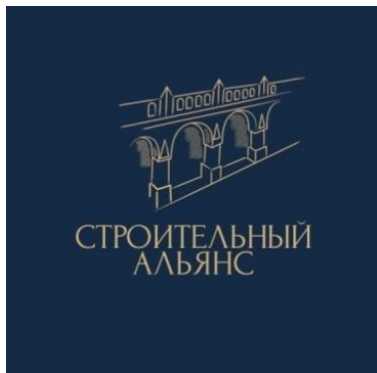
Раздел II: Комплексные научные исследования.
Часть 2: Натурные исследования
Том 3: Пояснительная записка по стереофототопографической съемке.
Лазерное сканирование.
4350/1-2022-ОИЗ



Заказчик:

Государственное учреждение культуры «Калужский ордена Трудового Красного Знамени
областной драматический театр»

город Калуга
2023 год



Общество с ограниченной
ответственностью
«СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЬЯНС»
г. Калуга, ул. Московская, 237

ОГРН 1184027003313
ИНН 4027136246
КПП 402801001

Лицензия на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации № МКРФ 19151 от 23 мая 2019г.
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №11 от 5 июня 2019г.
СРО-П-180-06022013

Научно-проектная документация
на выполнение капитального ремонта здания театра
(сохранение объекта культурного наследия регионального значения
«Областной драматический театр, 1958 г.»,
расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1.
(приспособление помещений чердачного пространства
для современного использования с заменой кровли))

Раздел II: Комплексные научные исследования.
Часть 2: Натурные исследования
Том 3: Пояснительная записка по стереофототопографической съемке.
Лазерное сканирование.
4350/1-2022-ОИЗ

Директор
ООО «СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЬЯНС»

К.С. Дорошенко
(Ф.И.О полностью)

(Подпись)

Главный архитектор проекта

Е.Ю. Черюканова
(Ф.И.О полностью)

(Подпись)

город Калуга
2023 год

Научно-проектная документация на выполнение капитального ремонта здания театра (сохранение объекта культурного наследия регионального значения «Областной драматический театр, 1958 г.», расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1. (приспособление помещений чердачного пространства для современного использования с заменой кровли))

Раздел II. Часть 2. Том 3.

Лист согласований

| Должность, наименование организации | Подпись | Фамилия |
|--|---------|---------|
| | | |

Научно-проектная документация на выполнение капитального ремонта здания театра (сохранение объекта культурного наследия регионального значения «Областной драматический театр, 1958 г.», расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1. (приспособление помещений чердачного пространства для современного использования с заменой кровли))

Раздел II. Часть 2. Том 3.

Авторский коллектив

| Фамилия И. О. | Должность | Участие |
|--------------------|---|----------------------------|
| Черюканова Е.Ю. | ГАП ООО «СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЪЯНС» | Общее руководство проектом |
| Амет Р.Э. | ГИП ООО «СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЪЯНС» | Общее руководство проектом |
| Кизибаева Е.А. | Архитектор- реставратор ООО «СТРОИТЕЛЬНЫЙ АЛЪЯНС» | Выполнение раздела |

Научно-проектная документация на выполнение капитального ремонта здания театра (сохранение объекта культурного наследия регионального значения «Областной драматический театр, 1958 г.», расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1. (приспособление помещений чердачного пространства для современного использования с заменой кровли))

Раздел II. Часть 2. Том 3.

СОСТАВ НАУЧНО-ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

| Номер | | Обозначение | Наименование |
|--------|--|------------------|---|
| Раздел | Том | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | Раздел I «Предварительные работы» | | |
| | 1 | 4350/1-2022-ИРД | Исходная и разрешительная документация |
| | 2 | 4350/1-2022-ПР | Предварительные исследования |
| II | Раздел II «Комплексные научные исследования» | | |
| | Часть 1. Архивные и библиографические материалы | | |
| | 1 | 4350/1-2022-ИА | Историко-архивные и библиографические исследования |
| | Часть 2. Натурные исследования | | |
| | 1 | 4350/1-2022-ОИ1 | Историко- архитектурные натурные исследования. Обмерные чертежи |
| | 2 | 4350/1-2022-ОИ2 | Инженерно-технические исследования |
| | 3 | 4350/1-2022-ОИ3 | Пояснительная записка по стереофототопографической съемке. Лазерное сканирование. |
| | 4 | 4350/1-2022-ОИ4 | Отчет по комплексным научным исследованиям |
| III | Раздел III «Проект реставрации и приспособления» | | |
| | Часть 1. Эскизный проект (архитектурные и конструктивные решения проекта) | | |
| | 1 | 4350/1-2022-ПЗ.Э | Пояснительная записка |
| | 2 | 4350/1-2022-АР.Э | Архитектурные решения |
| | 3 | 4350/1-2022-КР.Э | Конструктивные и объемно-планировочные решения |
| | Часть 2. Проект | | |
| | 1 | 4350/1-2022-ПЗ | Пояснительная записка |
| | 2 | 4350/1-2022-АР | Архитектурные решения |
| | 3 | 4350/1-2022-КР | Конструктивные и объемно-планировочные решения |

| | | | |
|-----------|--|------------------------|---|
| | 4 | 4350/1-2022-ПОР | Проект организации реставрации |
| | 5 | 4350/1-2022-МОПБ | Мероприятия по обеспечения пожарной безопасности |
| | Раздел IV «Рабочая проектно-сметная документация» | | |
| IV | 1 | 4350/1-2022-АР | Архитектурные решения |
| | 2 | 4350/1-2022-КР | Конструктивные и объемно-планировочные решения |
| | 3 | 4350/1-2022-ЭОМ | Система электроснабжения |
| | 4 | 4350/1-2022-ВК | Внутренние системы водоснабжения и канализации |
| | 5 | 4350/1-2022-ОВ | Отопление и вентиляция |
| | 6 | 4350/1-2022-АПС и СОУЭ | Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. |
| | 7 | 4350/1-2022-МОПБ | Мероприятия по обеспечения пожарной безопасности |
| | 8 | 4350/1-2022-ПОР | Проект организации реставрации |
| | 9 | 4350/1-2022-СМ | Сметная документация |

ГАП

Е.Ю. Черюканова

Раздел II
Комплексные научные
исследования

Часть 2
Натурные исследования

Научно-проектная документация на выполнение капитального ремонта здания театра (сохранение объекта культурного наследия регионального значения «Областной драматический театр, 1958 г.», расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1. (приспособление помещений чердачного пространства для современного использования с заменой кровли))

Раздел II. Часть 2. Том 3.

Содержание

| № п/п | Наименование раздела | Страница |
|---|--|----------|
| Том 1. Исходная и разрешительная документация | | |
| Часть 2. Натурные исследования | | |
| Том 3. Пояснительная записка по стереофототопографической съемке. Лазерное сканирование. | | |
| 1 | Пояснительная записка | 10 |
| 2 | Краткие исторические сведения | 10 |
| 3 | Натурные исследования объекта культурного наследия | 12 |
| 4 | Объем выполненных работ по стереофотограмметрической съемке | 12 |
| 5 | Контроль качества сшивки и привязки сканов | 13 |
| 6 | Камеральные работы | 13 |
| 7 | Отчет по стереофотограмметрическим обмерам | 14 |
| 8 | Применявшиеся приборы, инструменты и программное обеспечение | 15 |
| 9 | Фрагменты облака точек | 16 |
| 10 | Заключение | 18 |

Том 3

**Пояснительная записка по
стереофототопографической
съемке.**

Лазерное сканирование.

Пояснительная записка
по стереофотограмметрической съемке
по объекту культурного наследия регионального значения
«Областной драматический театр, 1958г.»,
расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1.

Стереофотограмметрическая съемка объекта культурного наследия регионального значения «Областной драматический театр, 1958г.» выполнена в рамках разработки научно-проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Областной драматический театр, 1958г.», расположенного по адресу: Калужская область, г. Калуга, пл. Театральная, д.1. (приспособление помещений чердачного пространства для современного использования с заменой кровли) согласно государственному контракту от 11.11.2022 г. №4350/1. Заказчик–Государственное бюджетное учреждение культуры Калужской области «Калужский ордена Трудового Красного Знамени областной драматический театр».

Краткие исторические сведения

Проект театра был разработан к весне 1950 г. архитектором А.П. Максимовым в коллективе Всесоюзного треста «Техпроект». В марте того года исполком Областного Совета депутатов трудящихся рассмотрел технический проект и предложил автору доработать его согласно замечаниям Архитектурной комиссии. 30 января 1952 председатель Совета Министров СССР И.В. Сталин утвердил представленное Комитетом по делам искусств при Совете Министров СССР проектное задание на строительство здания драматического театра в г. Калуга на 800 зрителей, с указанием учесть при разработке технического проекта замечания Госкомитета по делам строительства, изложенные в его заключении от 18 января 1952 г.

Доработку проекта выполнил коллектив проектного института «Гипротейтр» МК СССР под руководством архитектора Г.В. Паприенко, ставшего соавтором А.П. Максимова.

Строительство зданий производил трест Калужпромстрой. Основные работы были произведены в 1954-1957 гг. Завершить строительство намечалось к концу 1958 г., но 30

декабря 1956 г. Госкомиссия не приняла здание из-за недоделок. Однако его начали использовать с неработающей вентиляцией, плохим отоплением, неутепленным чердачным перекрытием и др.

На устранение недоделок ушел еще год: акт о приемке здания был подписан 10 декабря 1958 г. С тех пор оно служит главным театральным зданием области.

В конце 1990 гг. внутри разобраны некоторые первоначальные и возведены новые перегородки.

В 1998-1999 гг. ГУП «Облстройзаказчик» г. Калуги выполнен капитальный ремонт здания.

Здание расположено на северной, возвышенной стороне Театральной площади. Оно главенствует в симметричном ансамбле площади, как бы раскрывается к югу, к ул. Кирова.

Перед театром простирается сквер, театр и площадь обрамляют большие, скромно оформленные дома, оттеняющие его торжественный облик.

Крупное, монументальное здание выполнено в духе классицизма. Имеет симметричный, прямоугольный в плане, 5-этажный объем, вытянутый по оси ансамбля.

Здание выходит на площадь мощным портиком на низком подиуме, образованном благодаря пологому склону. На подиум ведет широкая лестница.

Колоннада портика тянется по южному фасаду (с колонн) и поворачивает на боковые фасады (по 2 колонны), огибает большой ризалит с главными входами и несет высокий 5-угольный фронто́н.

Колонны имеют базы и капители с акантовыми листьями в одном уровне и ионикой под абакой. В тимпане прорезан проем с дугообразной перемычкой, обрамленной архивольтом. Углы проема заполнены вставками с масками человеческого лица, радостного и печального.

В проеме помещена скульптурная композиция: две сидящие женские фигуры (музы Мельпомена и Таллия) по сторонам картуша с серпом и молотом, установленного на пьедестале и обрамленного венком.

Венчающий карниз фронтона, как и всего здания, поддерживают модульоны. Над углами фронтона возвышаются акротерии на постаментах.

Областной драматический театр представляет яркое произведение советской архитектуры в духе классицизма.

Натурные исследования объекта культурного наследия

Полевой этап работ проведен в декабре 2022 г. комплексным методом документальной фиксации объектов культурного наследия. Камеральная обработка результатов выполнялась в декабре 2022 г.

В ходе работ были применены технологии:

- наземного лазерного сканирования и фотограмметрические методы;
- ручные и инструментальные домеры в областях, недоступных лазерным обмерам.

Специалисты, проводившие натурные исследования, имеют соответствующую квалификацию в сфере охраны культурного наследия.

Наземное лазерное сканирование проводилось при помощи инструментов, приборов и программного обеспечения:

- Сканер Faro S120
- Программа для сшивки Scen
- AutoCAD 2020+ARCHICAD 24

Объемы выполненных работ по стереофотограмметрической съемке

Общая площадь отсканированной поверхности – 2 198,3 м²

Интерьеры (стены, полы, потолки) – 2 198,3 м²

Общее количество станций – 122 из них:

Интерьеры – 122 станций.

Размещение станций на местности выбиралось из принципа обеспечения максимального покрытия объекта измерениями сканера.

Результаты полевого этапа и этапа первичной камеральной обработки представляют собой огромный массив взаимосвязанных измерений (сшитое единое облако). Сшивка сканов в единое облако точек осуществлялось в модуле сшивки Scen.

Использование этого метода позволило получить исчерпывающие объемно-пространственные данные об объекте с высокой точностью и достоверностью измерений. При проведении обмеров методом лазерного сканирования итоговым материалом полевых работ является облако точек, записанное на цифровом носителе.

Ручные домеры проводились при помощи приборов и инструментов:

- лазерный уровень DEFORT DLL-10T-K 98299472

- лазерный дальномер ADA ROBOT 60
- уровень FIT 18210
- рулетки METRIC с магнитным крюком – 10 м
- рулетки геодезические SPARTA - 30 м
- стальные рулетки – 3, 5, 7 м

Контроль качества сшивки и привязки сканов

Измерения проводились в условной системе координат, заданной в начале исследований. Промеры, производившиеся вдоль какой-либо одной линии, велись «нарастающим итогом» от одной точки, а не порознь, чтобы избежать нарастания погрешности. Обмер был начат с отбивки нулевой линии.

Оценка точности полученных точечных моделей производилась по горизонтальным и вертикальным сечениям сшитых облаков точек в программной среде Scen. Результаты контроля положительные: максимальные расхождения между точками сканов от разных станций не превысили 3 мм.

Камеральные работы

В ходе камеральной обработки в ПО Scen была выполнена очистка облаков точек от лишних элементов, не относящихся непосредственно к объекту работ.

Финальное облако точек было переведено в формат Leica Cyclone 7.4.1 (*.imp) для дальнейшей визуальной интерпретации и обеспечения интеграции облака точек в среду AutoCAD (посредством плагина Leica Cyclone CloudWorks для AutoCAD) и ARCHICAD.

В конечном результате была получена трехмерная информационная база для построения любых необходимых обмерных чертежей по объекту.

За условную отметку 0.000 принята отметка пола проектируемого этажа.

Все вертикальные отметки привязаны к условной отметке 0.000.

По результатам полевых обмерных работ были выполнены точные обмерные чертежи в электронном виде и распечатаны на бумажном носителе. При камеральной обработке результаты ручных обмеров привязывались к данным лазерного сканирования.

Оси на обмерных чертежах показаны условно.

Размеры даны по поверхности существующих конструкций, отделочных материалов. Размеры на чертежах даны в миллиметрах, высотные отметки – в метрах.

В процессе проведенных исследовательских работ графически зафиксированы участки разрушений и утраты, отображенные на обмерных чертежах условными обозначениями (составлены картограммы дефектов).

Результатом данного раздела стал комплект архитектурных обмерных чертежей, включающий в себя все проекции памятника, необходимые для дальнейшего проектирования.

Отчет по стереофотограмметрическим обмерам

Для извлечения максимального количества метрических данных по интерьерам внутренних помещений исследуемого объекта был выбран метод Лазерного Сканирования. Это позволило получить в кратчайшие сроки высокоточную и исчерпывающую трехмерную основу для производства обмерных чертежей по объекту.

Лазерное Сканирование - технология сбора точной метрической информации об объекте в больших объемах и в короткие сроки. Основными преимуществами технологии являются:

- высокая детализация сканируемых объектов;
- бесконтактный метод измерений обеспечивает возможность съёмки труднодоступных поверхностей без какого-либо ущерба историческому материалу;
- минимизация ошибок исполнителей за счет практически полного исключения «человеческого фактора» в ходе полевых работ;
- создание чертежей по точечной модели, а не по дискретным измерениям.

Продуктом лазерного сканирования является облако точек (набор сканов с различных точек съемки, сшитых между собой в единой системе координат). Облака точек применимы к использованию для широкого спектра объектов, включая мелкие объекты, архитектурные детали, фасады зданий и целые кварталы. Они идеально подходят для сбора информации о поверхностях, обеспечения трехмерного пространственного ориентирования, служат основой для производства архитектурно-археологических чертежей и высокоточных 3D-моделей.

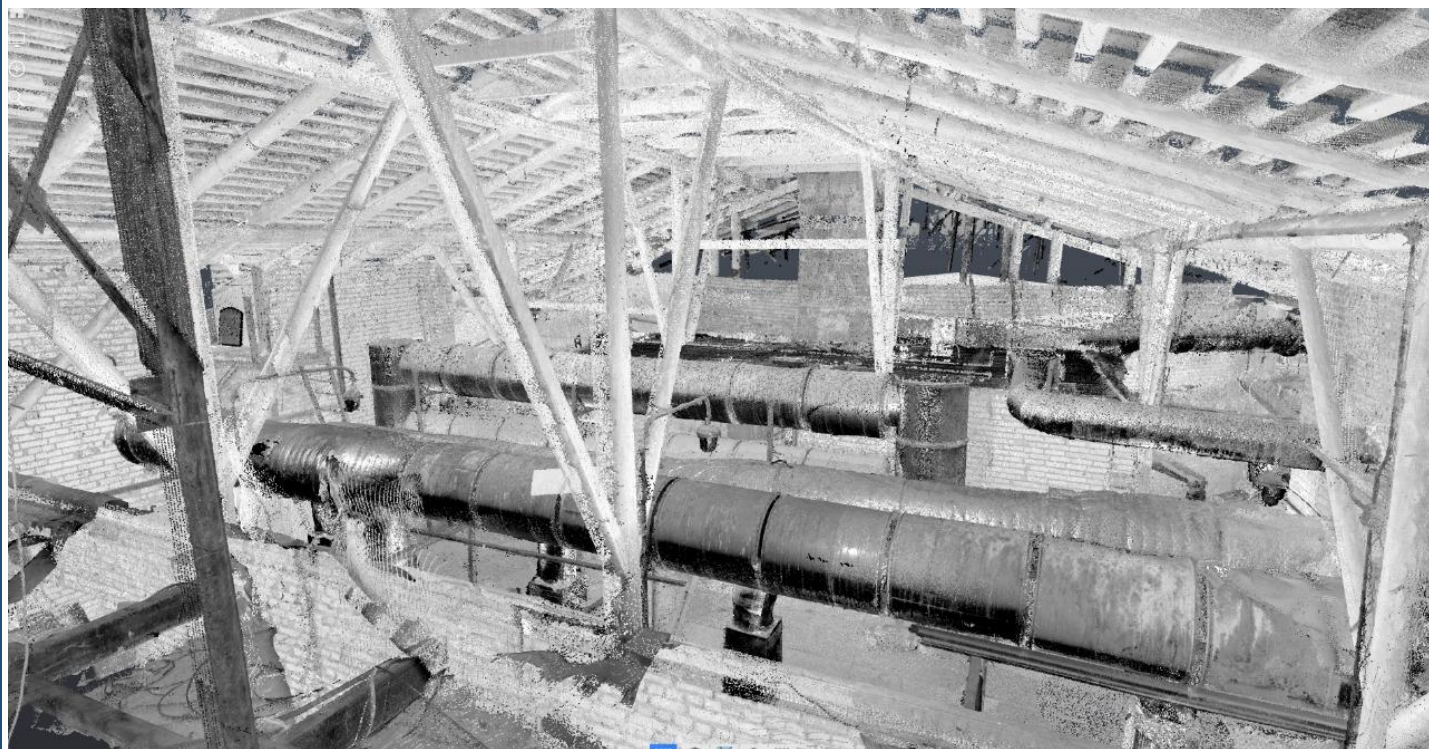
Применявшиеся приборы, инструменты и программное обеспечение

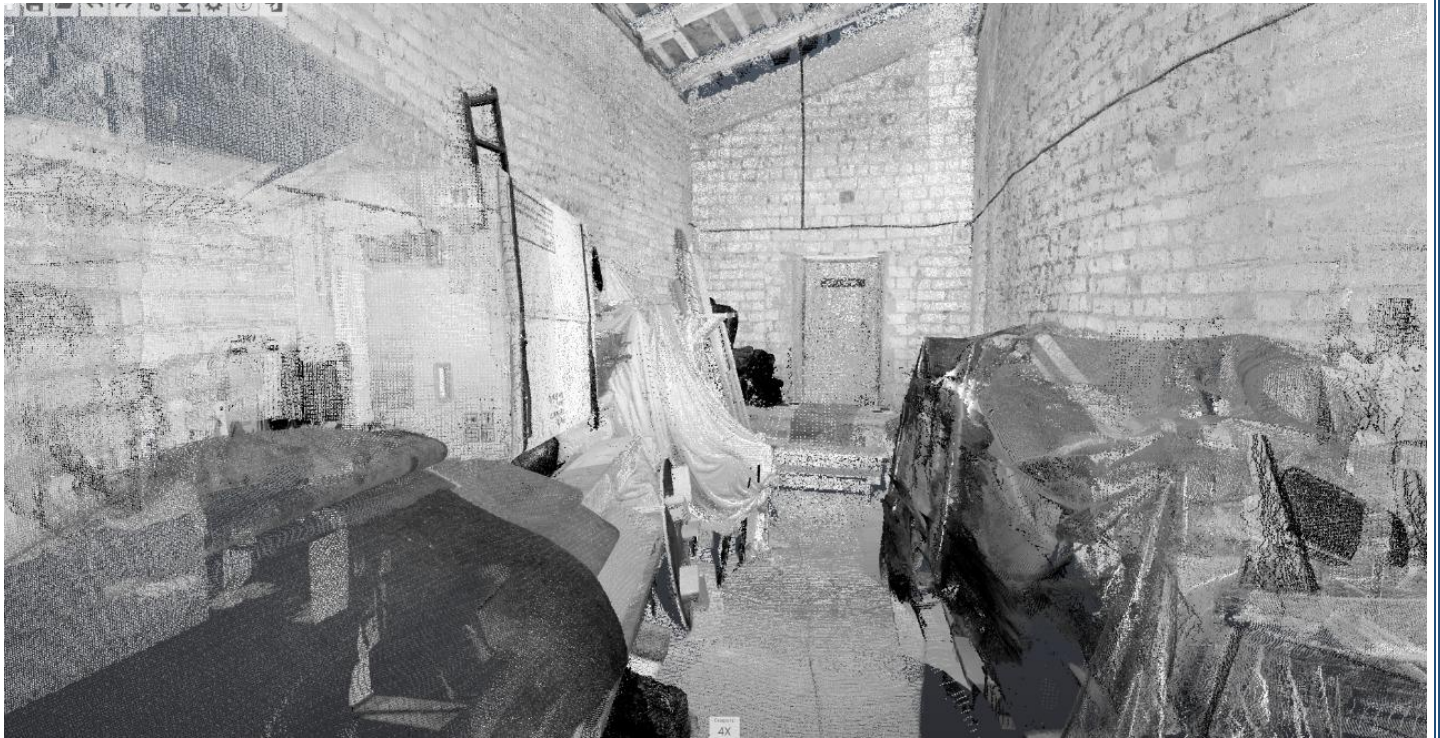
- Лазерный сканер Faro S120 (производство лазерных обмеров);
- Scen (сшивка сканов в единое облако точек);
- Leica Cyclone 7.4.1 (интерпретация и постобработка облака точек);
- Leica CloudWorks + AutoCAD и ARCHICAD (построение обмерных чертежей по облаку точек)



Лазерный сканер Faro S120

Фрагменты облака точек





Заключение

Использование метода лазерного сканирования для выполнения архитектурно-археологических обмеров позволяет существенно сократить сроки полевых работ. Продуктом полевых измерений является база исчерпывающих объемно-пространственных данных об объекте с высокой точностью и достоверностью измерений. Таким образом, значительно увеличивается производительность работ.

Обмеры с использованием современных технических средств дополняются другими ручными и инструментальными методами (ручными обмерами, фотограмметрическими методами, и т.д.). Комбинирование лучших качественных характеристик различных методов и технологий в едином процессе составляет **КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ**.

Данная форма обмерной практики обеспечивает оптимальный результат в производстве научно-проектной документации, а также для сохранения и вторичного использования объемно-пространственной информации об объектах культурного наследия (например, для будущих исследований, мониторинга технического состояния памятника, популяризации культурного наследия, и т.д.).