**Приложение № \_\_\_**

к договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

|  |  |
| --- | --- |
| "УТВЕРЖДАЮ"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | "СОГЛАСОВАНО"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

**ЗАДАНИЕ**

**на проведение наземного лазерного сканирования(НЛС)**

для объекта:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | **Перечень основных данных и требований** | **Содержание основных данных и требований** |
| 1 | Наименование объекта и адрес |  |
| 2 | Основание для работы | Договор № |
| 3 | Заказчик  |  |
| 4 | Проектная организация (Подрядчик) |  |
| 5 | Исполнитель |  |
| 6 | Состав сооружений и объем проектных работ | 1. Выполнить наземное лазерное сканирование (НЛС).
	1. Планово-высотное обоснование НЛС выполнить в МСК-1964 и Балтийской системе высот.
	2. Дополнительно с наземным лазерным сканированием должна быть выполнена цифровая фотосъёмка (сферическое фотографирование).
 |
| 7 | Требования к наземному лазерному сканированию | 1. Перед началом работ должна быть проведена рекогносцировка объекта с целью определения точек стояния и условий выполнения работ.
2. Определение точек привязки НЛС (марок) выполнить от пунктов планово-высотного обоснования (ПВО)
3. Создание ПВО должно быть выполнено с точностью 2 разряда (в плане) и технического нивелирования (по высоте) методом приложения тахеометрических, теодолитных, нивелирных ходов, или с использованием спутниковой аппаратуры. В качестве исходных пунктов для создания геодезической сети опознавательных знаков использовать пункты государственной геодезической и государственной нивелирной сети или сетей сгущения.
4. При производстве GPS/GLONASS-измерений применить статический способ. Окончательное уравнивание пунктов базовых станций и опознавательных знаков спутниковых сетей данного объекта выполнить с использованием фиксированных координат исходных пунктов в МСК-1964 и Балтийской системе высот.
5. Наземному лазерному сканированию подлежат только открытые площадки, сканирование внутри зданий и сооружений не производится.
6. Работы по наземному лазерному сканированию выполнить оборудованием, обеспечивающим точность измерения расстояний 1.2 мм + 10 ppm.
7. По результатам НЛС обеспечить погрешность взаимного выравнивания между станциями наземного лазерного сканирования не более 7 мм.
8. Плотность точек наземного лазерного сканирования должна обеспечивать сетку покрытия сканируемой поверхности не более 20х20 мм.
9. При наличии доступа, выполнить НЛС многоуровневых конструкций с технологических площадок разных уровней.
10. Обеспечить полноту полученных данных, оценку взаимного положения данных, провести полевой контроль полученных материалов, о чем составить акт полевого контроля.
11. В случае несоблюдения данных требований Подрядчик обязуется собственными силами и с использованием собственного оборудования повторно выполнить дополнительное наземное лазерное сканирование объекта по выявленным недостаткам.
12. При наличии на площадке работ таких факторов как: значительные объемы сброса пара в атмосферу, высокий уровень вибрации; допустимо снижение качества полученного материала.
13. Технический отчет по инженерным изысканиям должен соответствовать требованиям СНиП 11-02-96, СП 11-104-97, СП 47.13330.2016.
 |
| 8 | Требования к 3D облакам точек | 1. Данные наземного лазерного сканирования должны пройти камеральную проверку, быть отфильтрованы и не содержать переотражения (пара, воды, и т.п.)
2. Должен быть предоставлен чертеж генерального плана объекта с указанными на нем точками расположения станций наземного лазерного сканирования в формате AutoCAD 2013 (чертеж AutoCAD 2013 \*.DWG).
3. Файлы облаков точек должны быть переданы в формате Leica (.lgs), Autodesk (.rcp)
4. Передаваемые файлы в формате .lgs должны содержать в себе панорамные фотографии со станций НЛС с разрешением не менее 1024х1024 пикселей.
 |
| 9 | Требования к 3D модели | - |
| 10 | Требования к передаче материалов на электронных носителях. | 1. Чертеж генерального плана объекта с указанными на нем точками расположения станций наземного лазерного сканирования должен быть передан на USB-накопителе в формате AutoCAD 2013 (чертеж AutoCAD 2013 \*.DWG);
2. Файлы облаков точек должны быть переданы на USB-накопителе в формате Leica (\*.lgs), Autodesk (\*.rcp);
 |