



№ экз. ____

Документация по планировке территории
(проект планировки территории) для размещения
линейного объекта регионального значения
«Труновская ВЭС»

ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

Материалы по обоснованию проекта планировки территории.

Пояснительная записка (окончание).

Инженерные изыскания

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий

Раздел 4.

Книга 2

Том 1

г. Ставрополь, 2022

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист



Кадастровый
центр

355003, г.Ставрополь,
улица Краснофлотская, дом 63
(8652) 22-55-01

Заказчик:
АО «ВетроОГК-2»

Документация по планировке территории
(проект планировки территории) для размещения
линейного объекта регионального значения
«Труновская ВЭС»

ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

Материалы по обоснованию проекта планировки территории.
Пояснительная записка (окончание).

Инженерные изыскания

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий

Раздел 4.

Книга 2

Том 1

Генеральный директор
ООО «Кадастровый центр»



Валуев Д.А.

г. Ставрополь, 2022

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Лист

Формат А4

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ

№ раздела/ книги	Наименование
	ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ
	Основная часть проекта планировки территории
Раздел 1	Проект планировки территории. Графическая часть
	«Чертеж красных линий» и «Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов, зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения» , М 1:1000
Раздел 2	Положение о размещении линейных объектов
	Материалы по обоснованию проекта планировки территории
Раздел 3	Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть
Книга 1	Схема расположения элементов планировочной структуры, М 1:20000
	Схема использования территории в период подготовки проекта планировки территории, М 1:1000
	Схема организации улично-дорожной сети и движения транспорта, М 1:1000
Книга 2	Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств, Схема границ территорий объектов культурного наследия М 1:1000
	Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, М 1:20000
	Схема конструктивных и планировочных решений, М 1:1000
Раздел 4	Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка
Книга 1	Пояснительная записка
Книга 2	Пояснительная записка (окончание). Инженерные изыскания
Том 1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий
Том 2	Технический отчет по результатам археологических изысканий
	ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ
	Основная часть проекта межевания территории
Раздел 1	Проект межевания территории. Графическая часть. Чертеж межевания территории, М 1:1000
Раздел 2	Проект межевания территории. Основная часть. Текстовая часть
	Материалы по обоснованию проекта межевания территории
Раздел 3	Материалы по обоснованию проекта межевания территории. Графическая часть. Чертеж материалов по обоснованию проекта межевания территории, М 1:1000
Раздел 4	Материалы по обоснованию проекта межевания территории. Пояснительная записка



Кадастровый
центр

355003, г.Ставрополь,
улица Краснофлотская, дом 63
(8652) 22-55-01

Заказчик:
Акционерное общество
«Ветроэнергетическая отдельная
генерирующая компания-2»
(АО «ВетроОГК-2»)

Исполнитель:
ООО «Кадастровый центр»

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ТЕРРИТОРИЙ МЕТОДОМ
ВОЗДУШНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ И ЦИФРОВОЙ
АЭРОФОТОСЪЕМКИ (М1:5000) С ОБРАБОТКОЙ ДАННЫХ ДЛЯ
СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ
ПО ОБЪЕКТУ: ТРУНОВСКАЯ ВЭС**

Генеральный директор
ООО «Кадастровый центр»

Главный инженер

Начальник отдела



Валуев Д.А.

Синицын К.Е.

Шевченко А.В.

г. Ставрополь
2021 год

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	6
3. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	8
4. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ	8
5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	15
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	18
Приложение А. Техническое здание	19
Приложение Б. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	29
Приложение В. Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий ..	31
Приложение Г. Свидетельства о поверке	43
Приложение Д. Технические характеристики геодезического оборудования, использованного при выполнении инженерно-геодезических изысканий	49
Приложение Е. Выписка из каталога координат	55
Приложение Ж. Ситуационный план и схема топографо-геодезической изученности	57
Приложение З. Схема картографической изученности	58
Приложение И. Карточки обследования исходных пунктов ГГС	59
Приложение К. Схема опорной геодезической сети	63
Приложение Л. Картограмма выполненных работ с границами участков изысканий, совмещенная со схемой закрепленных опознаков	64
Приложение М. Материалы вычисления, уравнивания и оценки точности геодезических измерений	65
Приложение Н. Отчет об обработке ВЛС и АФС	69
Приложение О. Согласования	78
Приложение П. АКТ контроля и приемки работ	82
Приложение Р. Инженерно-топографический план	84

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование и вид строительства объекта

Наименование объекта: «Труновская ВЭС».

Вид строительства: новое.

1.2 Основание выполнения работ

Договор возмездного оказания услуг № 732/202-Д от 22.06.2021 г., и техническое задание (Приложение А).

1.3 Сведения о членстве СРО лиц, выполняющих инженерные изыскания

СРО «Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа» СРО Ассоциация «ИРОСК» (Приложение Б).

1.4 Цели инженерно-геодезических изысканий

Выполнить инженерно-геодезические изыскания территории общей площадью 151,79 га методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания ЦММ, в том числе:

– выполнить калибровочный залет и провести калибровку комплекса с определением значения углов крена, тангажа и курса для лазерного сканера и аэрофотокамеры;

– аэрофотосъемку выполнить в соответствии с полученными Исполнителем в установленном порядке разрешениями цифровым фотоаппаратом и воздушным лазерным сканером с использованием устройств GPS/IMU в соответствии с инструкцией по развитию съёмочного обоснования;

– съемку ситуации и рельефа выполнить с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;

– точность координат съёмочного обоснования должна удовлетворять требованиям СП 11-104-97;

– средняя ошибка определения плановых координат точек лазерных отложений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,30 м;

– средняя ошибка определения высоты точек лазерных отражений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,25 м;

– максимальный смаз фотоизображений – не более 0,5 пикс;

– при выполнении аэросъемки не допускается наличие продольных и поперечных разрывов;

– провести полевой контроль полученных данных.

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

1.5 Идентификационные сведения об объекте

- ветроэнергетические установки (ВЭУ) компании Lagerwey (Нидерланды) L100-2.5MW;
- БКТП;
- автомобильные дороги (в т.ч. водопропускные трубы);
- линии передачи данных;
- кабельные линии;
- линии электропередачи;
- участки ГНБ;
- площадки для монтажа ВЭУ;
- РУ ВЭС.

1.6 Система координат и высот

Система координат: МСК-26 от СК-95.

Система высот: Балтийская 1977 г. (БСВ-77).

1.7 Границы района работ

Границы работ приняты в соответствии с файлом Предварительные координаты расположения площадки для размещения ППО для дополнительной АФС (Труновской ВЭС) v2.dwg, предоставленного Заказчиком (Приложение В).

1.8 Выполненные виды и объемы работ

№ п/п	Наименование (вид) работ	Масштаб	Ед. изм.	Объем
1	Предпроектное обследование территории	–	га	151,79
2	Обследование пунктов государственной геодезической сети	–	шт.	7
3	Закрепление временных опознаков, определение их координат и высот	–	шт.	16
4	Воздушное лазерное сканирование и аэрофотосъемка территории	1:5000	га	151,79
5	Создание ортофотоплана	1:5000	га	151,79
6	Создание цифровой модели местности	1:5000	га	151,79
7	Топографическая съемка	1:5000	га	151,79
8	Съемка инженерных коммуникаций	1:5000	га	151,79
9	Создание инженерно-топографического плана	1:5000	га	151,79

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		4

10	Согласование местоположения инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями	—	шт.	4
11	Составление Технического отчета: — на бумажном носителе — в электронном виде		экз. экз.	1 1

Выполненный комплекс инженерно-геодезических изысканий состоит из полевых и камеральных работ по созданию планово-высотного обоснования, выполнению воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъемки территории, топографической съемки местности и инженерных коммуникаций на территории Труновского района Ставропольского края.

1.9. Нормативно-технические документы

— Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

— Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;

— Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20»;

— Постановление Правительства РФ от 22.04.2017 № 485 «О составе материалов и результатов инженерных изысканий, подлежащих размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, федеральной государственной информационной системе территориального планирования, государственном фонде материалов и данных инженерных изысканий, Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении, а также о форме и порядке их представления»;

— ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;

— ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;

— ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ»;

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		5

- Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS;
- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», актуализированная редакция СНиП 11 02 96;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II);
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500;
- Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88);
- Руководство по аэрофотосъемочным работам утвержденное Министерством гражданской авиации СССР от 30.08.1986 № 45;
- Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов ГКИНП (ГНТА)–02-036-02.

1.10. Принятые сокращения

ВЭС	Ветровая электростанция
ЦММ	Цифровая модель местности
ЦМР	Цифровая модель рельефа
ЦМС	Цифровая модель ситуации
ВЭУ	Ветроэнергетические установки
БКТП	Блочные комплексные трансформаторные подстанции
ГНБ	Горизонтально-направленное бурение
ГГС	Государственная геодезическая сеть
ВЛС	Воздушное лазерное сканирование
АФС	Аэрофотосъемка
ОФП	Ортофотоплан
ГНСС	Глобальные навигационные спутниковые системы ГЛОНАСС и GPS
ТЛО	Точки лазерных отражений
ИТП	Инженерно-топографический план

2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Труновский район расположен в северо-западной части Ставропольского края. Его площадь составляет 1,7 тыс. км², население района – 34,3 тыс. человек.

Район граничит: на севере с Красногвардейским районом, на востоке с Ипатовским и Петровским районами, на юге с Грачевским районом, на западе с Изобильненским районом Ставропольского края. Протяженность с севера на юг – около 53 км, с востока на запад – около 50 км.

Территория Труновского района занимает северные и восточные отроги Ставропольского плато и по устройству поверхности представляет широкую

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		6

платообразную равнину с падением с юго-востока на северо-восток. Рельеф носит отчетливо выраженный волнисто-увалистый характер. Преобладающая часть территории района относительно ровная, благоприятная для сельскохозяйственного производства.

Район находится в геоморфологической провинции Ставропольской возвышенности, где происходит формирование современных типов рельефа. Это обусловило широкое развитие пластообразных возвышенностей и глубоко расчлененных высоких равнин. Позже крупные формы расчленения современной поверхности возвышенности были сформированы в период большого обводнения и размыва. Размывающая деятельность текущих вод, водная эрозия явились природной причиной образования форм поверхности района. Среди современных процессов, формирующих рельеф крупных форм, главное значение имеют водооползневые явления, оседания склонов, местами – микрокарсты. Абсолютные высоты колеблются от 100 м в долинах до 200-250 м на плоских водоразделах.

Район условно можно разделить на 3 гипсометрических района: останцево-денудационные платообразные возвышенности, эрозионно-аккумулятивные равнины с долинно-балочным расчленением и подрайон долины рек. Повышенные наклонные равнины с полого-волнистой поверхностью, с заметным долинно-балочным расчленением постепенно снижаются в северном направлении по мере приближения к Манычской равнине и переходят в широко-волнистые равнины с широкими вершинами водоразделов и развитой на них мезорельефной и микрорельефной поверхностью.

Минерально-сырьевые ресурсы района представлены:

- месторождением газа – с. Безопасное;
- месторождением известняков;
- месторождением кирпичной глины и песчано-гравийной смесей – с. Донское и с. Безопасное.

Район расположен в III почвенно-климатической зоне между западной (увлажненным и менее континентальным) и восточной (наиболее засушливым и наиболее континентальным) зонами Ставропольского края. Важнейшими факторами, влияющими на климатические условия территории, являются система хребтов Большого Кавказа, близость незамерзающих Каспийского и Черного морей.

Климат умеренно континентальный с прохладной зимой и жарким летом. Среднегодовое количество осадков 450-540 мм. Глубина промерзания грунта достигает на 0,6-0,8 м. Летом господствуют ветры западных направлений, зимой – восточных. Скорость ветра 6,5 км/ч. Наибольшей интенсивности ветры достигают в период с февраля по март (60–72 км/ч). Увлажнение неустойчивое. Наибольшее их количество приходится на теплое время года – около 368 мм.

Реки Труновского района, кроме Егорлыка и Калауса, принадлежат к Черноморскому бассейну. Егорлык относится к бассейну Азовского моря, а Калаус – к внутреннему стоку. Основные реки: Егорлык, Ташла, Калаус, Большая

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		7

Кугульта, Малая Кугульта, Тугулук. Правоегорлыкский оросительный канал питает сеть магистральных каналов хозяйств. На территории района имеется сеть прудов, сооруженных в естественных понижениях рельефа.

Почвы района черноземные, песчано-глинистые, местами солонцевато-глинистые. Почвообразующими породами на территории Труновского района являются рыхлые осадочные отложения четвертичного периода. Северная часть района занята различными суглинками. Наибольшее распространение получили карбонатно-лессовидные суглинки, которые на северном склоне Ставропольской возвышенности перекрывают все формы рельефа (склоны, долины, водоразделы). Мощность лессовидных пород достигает до 20 м. На лессовидных суглинках распространены плодородные черноземы.

3. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Выполнению работ предшествовал сбор и анализ материалов ранее выполненных геодезических работ, запрос и получение сведений о пунктах ГГС. Согласно сведений, предоставленных ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» (Приложение Е) в районе расположения объекта имеются пункты государственной геодезической сети (ГГС) 2 и 3 класса. Ситуационный план и схема расположения пунктов, сведения о координатах и высотах которых использовались при выполнении инженерно-геодезических изысканий, представлена в Приложении Ж. Карточки обследования исходных пунктов ГГС в Приложении И. Схема картографической изученности представлена в Приложении З.

4. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Комплекс инженерно-геодезических изысканий выполнен в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II) и состоял из следующих работ:

- рекогносцировка участка работ, поиск и обследование исходных пунктов ГГС;
- создание плановой и высотной геодезической основы;
- закрепление на местности опознаков, определение их координат и высот;
- обработка результатов спутниковых геодезических определений;
- выполнение калибровочного залета и калибровка комплекса с определением значения углов крена, тангажа и курса для лазерного сканера и аэрофотокамеры;
- выполнение аэросъемочных работ методом воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъемки (ВЛС и АФС);

					ИГИ Труновская ВЭС	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

- предварительная полевая обработка данных АФС И ВЛС;
- расчет и уравнивание траекторий;
- камеральная обработка данных АФС И ВЛС;
- создание ЦММ;
- создание ортофотоплана;
- съемка ситуации и рельефа с применением ГНСС-приемников;
- съемка подземных коммуникаций;
- создание ИТП;
- согласование правильности нанесения коммуникаций с эксплуатирующими организациями;
- составление Технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий.

Камеральная обработка результатов измерений осуществлялась с использованием лицензионного и сертифицированного программного обеспечения.

4.1. Рекогносцировка участка работ

Перед выполнением полевых работ были проведены инструктажи специалистов, выполняющих инженерно-геодезические изыскания; выполнена подготовка и проверка оборудования и транспортных средств. В процессе рекогносцировки участка работ была обследована территория инженерно-геодезических изысканий, выполнен поиск и обследование исходных пунктов государственной геодезической сети. Изыскания выполнены с соблюдением требований Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88).

Ведомость состояния исходных пунктов государственной геодезической сети

№ п/п	Наименование пункта	Класс, тип знака	Сведения о состоянии пункта	
			Верхнего центра	Наружного знака
1	Фроловы Штаны	3	сохранился	отсутствует
2	Кубышкин	2	сохранился	отсутствует
3	Прирезный	3, пир. 4.8	сохранился	сохранился
4	Волчий	2	сохранился	отсутствует
5	Курганный	2	сохранился	отсутствует
6	Терновка	3	сохранился	отсутствует
7	Звягинцев	3	сохранился	отсутствует

4.2. Создание плановой и высотной геодезической основы

Создание плановой и высотной геодезической основы выполнено в соответствии с требованиями Инструкции по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS.

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		9

Исходными пунктами при создании плановой и высотной геодезической основы являются пункты государственной геодезической сети, сохранность и пригодность для использования которых установлена в результате рекогносцировки. Измерения выполнялись в режиме «статика» с использованием ГНСС-приемников Leica GS08plus и Leica GS10. Свидетельства о поверке представлены в Приложении Г. Обработка результатов измерений выполнена в ПО LEICA Geo Office 8.3. Уравнивание сети выполнялось в два этапа: свободное уравнивание сети на эллипсоиде WGS-84 и последующее уравнивание с закреплением координат и высот исходных пунктов ГГС в системе координат МСК-26 от СК-95 и Балтийской системе высот БСВ-77. Высотные отметки получены с использованием модели геоида EGM-2008.

Установка антенн приемников на пунктах производилась на штативах строго над их центрами с использованием оптических центриров. Точность установки антенн над центрами пунктов – не менее 2 мм. Поверки и юстировки оптических центриров производились перед началом сеансов измерений. Высота установки антенны измерялась дважды – перед сеансом наблюдений и по его окончании. Схема опорной геодезической сети представлена в Приложении К. Сведения о результатах обработки геодезических измерений представлены в Приложении Л.

Сведения о ГНСС-приемниках

№ п/п	Наименование ГНСС-приемника	Заводской номер	Свидетельство о поверке
1	Leica GS08plus	1852570	С-ГСХ/10-11-2021/107712873 до 09.11.2022г.
2	Leica GS08plus	1852245	С-ГСХ/10-11-2021/107712874 до 09.11.2022 г.
3	Leica GS10	1533707	С-ГСХ/10-11-2021/107712874 до 09.11.2022 г.

Характеристика спутниковых геодезических определений

№ п/п	Показатель	Значение
1	Продолжительность непрерывного периода наблюдений на одной точке	20 мин
2	Интервал записи определений	1 с
3	Угол отсечки по возвышению спутников над горизонтом	15°
4	Минимальное число наблюдаемых спутников	6
5	Максимально допустимое значение PDOP	4

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		10

4.3. Определение координат и высот опознаков

Координаты и высоты опознаков определены ГНСС-приемниками от ближайших пунктов опорной геодезической сети в режиме «статика» в соответствии с требованиями Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS..

Установка антенн приемников на опознаках производилась при помощи триподов на вехи строго по встроенному в веху уровню. Поверки и юстировки уровней на вехах производились перед началом сеансов измерений. Высота установки антенны измерялась дважды – перед сеансом наблюдений и по его окончании. Характеристика спутниковых геодезических измерений аналогична измерениям, выполненным при создании ГНСС-проекта. Постоянно работающий ГНСС-приемник, не меняющий своего местоположения на период выполнения работ устанавливался на пункт ГГС Волчий.

Картограмма выполненных работ с границами участков изысканий, совмещенная со схемой закрепленных опознаков представлена в Приложении Л.

Ведомость закрепленных опознаков

№ п/п	Наименование знака	Координаты		Н, м
		X, м	Y, м	
1	Оп1	545229.1112	1303586.5651	101.0287
2	Оп2	545108.8072	1303585.6090	101.9209
3	Оп3	545116.6884	1301605.1832	95.8800
4	Оп4	545221.1695	1301606.2512	95.1502
5	Оп5	545213.1809	1300137.3849	92.2548
6	Оп6	545107.6513	1300141.9078	93.0494
7	Оп7	541447.1589	1304878.3778	101.1981
8	Оп8	541445.0789	1305285.9811	98.0407
9	Оп9	540875.8321	1305095.7350	109.1150
10	Оп10	540202.8013	1305179.1748	113.5223
11	Оп11	540198.6203	1305061.7979	113.5837
12	Оп12	538189.2915	1303731.9977	112.2294
13	Оп13	538196.5190	1303439.4823	111.0408
14	Оп14	539606.0229	1303482.4252	117.2982
15	Оп15	539574.0500	1303739.4645	116.5384
16	Оп16	538900.4397	1303608.1386	114.6938

4.4. Выполнение аэросъемочных работ

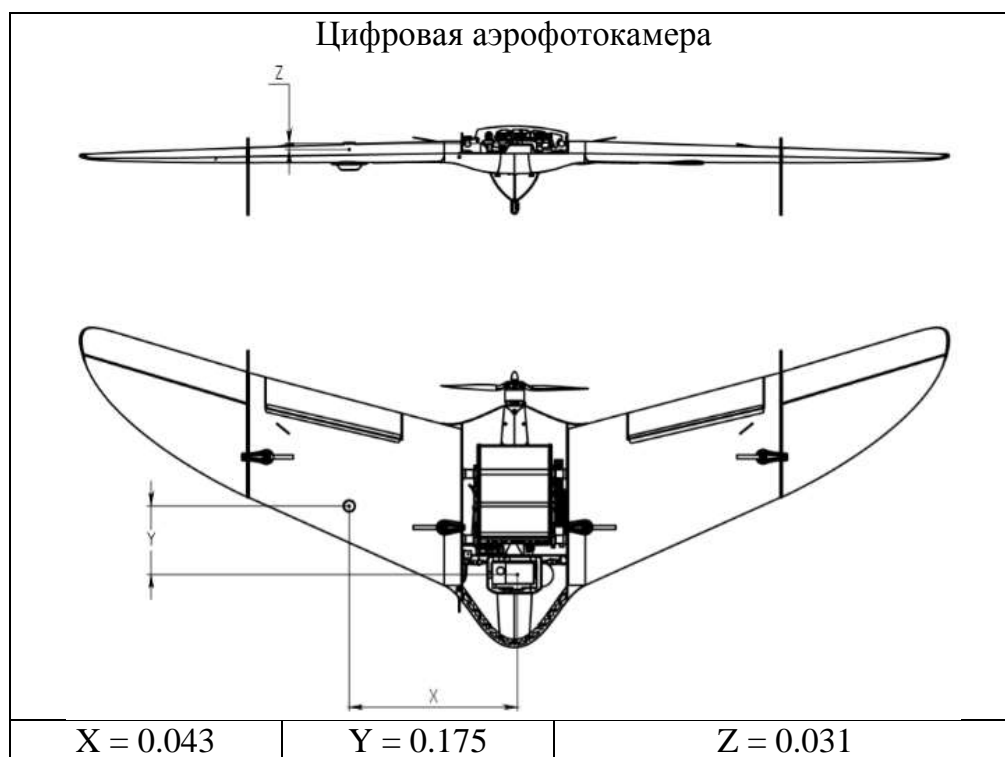
Воздушное лазерное сканирование и цифровая аэрофотосъемка выполнялись комплексами Геоскан 401 Лидар и Геоскан 201 Геодезия, в соответствии с требованиями Руководства по аэрофотосъемочным работам, утвержденными Министерством гражданской авиации СССР от 30.08.1986 № 45. Основные технические характеристики БВС представлены в Приложении Д.

Перед началом работ были получены необходимые согласования на использование воздушного пространства; по границам объекта, предоставленным Заказчиком, в программе Geoscan Planner были составлены полетные задания.

Съемочные работы соответствуют следующим требованиям:

№ п/п	Характеристики	Значение
1	Продольное перекрытие аэрофотоснимков	70 %
2	Поперечное перекрытие аэрофотоснимков	30 %
3	Пространственное разрешение аэрофотоснимков не менее	10 см/пикс.
4	Плотность облака лазерных отражений не менее	4 т/м ²

Установочные параметры аппаратуры

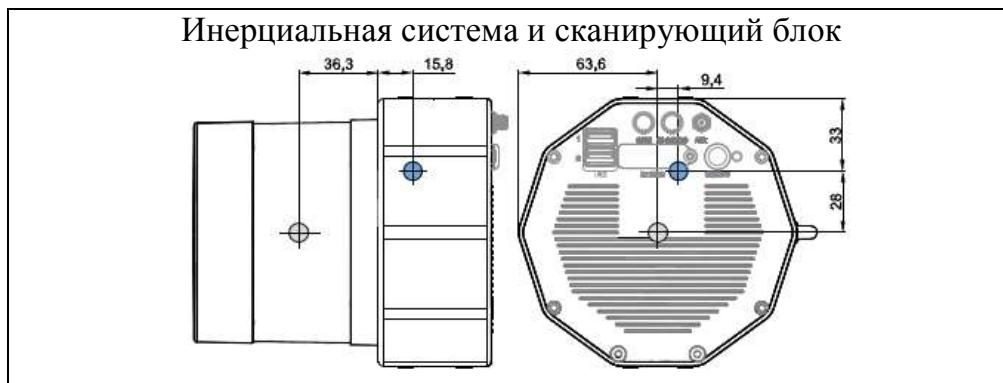


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

12



Производство работ соответствовало требованиям изготовителя для достижения требуемой точности: работа в благоприятных ГНСС условиях (PDOP<4), количество одновременно наблюдаемых спутников GPS во время работы не менее 6; соблюдение необходимых угловых параметров (крен, тангаж не более 5°), расстояние от БВС до базовых приемников не более 30 км, высота спутников над горизонтом более 15°. В ходе выполнения съемки работа лазерного сканера и фотокамеры синхронизирована с бортовыми ГНСС-приемниками и инерциальной навигационной системой. Высотные отметки получены с использованием модели геоида EGM-2008.

После выполнения аэросъемочных работ производилась экспресс-обработка данных ВЛС и АФС, включающая в себя следующие основные этапы:

- извлечение полученных данных с бортовых накопителей;
- расчет и уравнивание траекторий движения БВС;
- определение полноты покрытия съемочного участка;
- контроль качества и полноты полученных данных.

Камеральная обработка данных ВЛС и АФС

Камеральная обработка данных ВЛС и АФС выполнялась в ПО Agisoft Metashape в соответствии с требованиями Инструкции по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов ГКИНП (ГНТА)–02-036-02 и включала в себя следующие этапы:

- расчет и уравнивание траекторий БВС;
- обработка точек лазерного отражения;
- классификация ТЛО;
- построение ЦММ;
- построение ортофотоплана;

Создание цифровой модели местности

Создание цифровой модели местности на территорию изысканий по результатам ВЛС производилось путем автоматизированной обработки исходного облака точек лазерных отражений, включающей:

– автоматизированную классификацию точек отражений от объектов на классы «земля / не-земля».

– построение GRID-модели рельефа местности.

Характеристики полученных данных представлены в Отчете об обработке ВЛС и АФС (Приложение Н).

Создание ортофотоплана

Характеристики исходных фотоизображений:

– снимки имеют максимальный смаз фотоизображений – не более 0,5 пикс;

– продольные и поперечные разрывы изображений отсутствуют;

– перекрытие съемки соответствует запланированному;

– разрешение аэроснимков не менее 10 см/пикс;

– на снимках отсутствуют закрытые облаками участки;

– на снимках присутствуют тени, не мешающие дешифрированию объектов.

После построения ЦММ выполнялось ортотрансформирование фотоизображений с целью устранения искажений съемки, вызванных наличием в поле снимка участков с различной высотой, а также искажений, связанных с отклонением оси съемки от вертикали.

Исправление искажений на снимках, вносимых наличием в полосе съемки участков с различной высотой, производилось в автоматическом режиме посредством попиксельной трансформации изображения с устранением искажений за: дисторсию; смещение главной точки снимка; крен/тангаж/разворот БВС; рельеф.

Для выполнения ортофототрансформирования определены данные об элементах внутреннего и внешнего ориентирования снимков по результатам обработки траекторий БВС, а так по полученной информации о рельефе – в виде ЦММ. По закрепленным опознакам выполнена оценка точности обработки АФС (Приложение Н).

4.5. Съемка ситуации и рельефа с использованием ГНСС-приемников

Съемка ситуации и рельефа выполнена в режиме «RTK» с использованием ГНСС-приемников Leica GS08plus и Leica GS10 в соответствии с требованиями Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS и ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500».

Цель выполнения съемки: контроль данных, полученных в результате ВЛС и АФС; уточнение полученных данных о рельефе местности на участках местности, покрытых высокой и плотной растительностью; выявление подземных коммуникаций; определение качественных и количественных характеристик

					ИГИ Труновская ВЭС	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		14

объектов местности и иных данных, необходимых для создания инженерно-топографического плана.

Обработка результатов измерений выполнена в ПО контроллера LEICA Viva CS10 в системе координат МСК-26 от СК-95 и Балтийской системе высот БСВ-77. Высотные отметки получены с использованием модели геоида EGM-2008.

4.6. Съёмка подземных коммуникаций

Полевые работы по поиску подземных коммуникаций выполнены комплектом Leica Digisystem: Leica DIGICAT 650i с генератором Leica DIGITEX300t и классическими методами ГНСС съёмки (технические характеристики представлены в Приложении Д), с применением ГНСС-приемников, в соответствии с требованиями нормативных документов.

В результате выполненных инженерно-геодезических изысканий подземных коммуникаций не выявлено.

В границах территории изысканий на кадастровом учете зарегистрированы объекты недвижимости КН 26:05:000000:4169 Внутриплощадочные кабельные линии 35 кВ, 26:05:000000:4170, Внутриплощадочные сети связи ВОЛС, также имеются инженерные сети связи ВОЛС Ростелеком и МТС. (Приложение О).

4.7. Инженерно-топографический план

На основании полученных данных по результатам АФС и ВЛС, а так же съёмки ситуации и рельефа с использованием ГНСС-приемников и съёмки подземных коммуникаций составлен инженерно-топографический план М 1:5000, сечение рельефа – 1 м в системе координат МСК-26 от СК-95 и Балтийской системе высот БСВ-77.

Инженерно-топографический план, создан с использованием ПО AutoCAD и соответствует требованиям Условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Контроль качества инженерно-геодезических изысканий и отчетной документации, а так же их соответствие требованиям нормативно-технических документов и Технического задания выполнен в соответствии с требованиями ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ» осуществляется на всех стадиях выполнения инженерно-геодезических изысканий.

По окончании производства работ, начальником геодезического отдела был произведен внутренний контроль качества выполненных работ и полевой контроль с выездом на местность и измерением контрольных точек.

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		15

Координирование характерных контрольных точек выполнялось ГНСС-приемниками методом «статика». Вычисление координат и высот производилось в ПО Leica Geo Office. Объем измерений – 20 точек. В рамках контроля точности выполнены следующие работы:

- контроль плановой точности ортофотоплана;
- контроль плановой и высотной точности ТЛО;
- контроль высотной точности ЦММ;
- контроль плановой точности ИТП;

В результате проведенного контроля плановые и высотные погрешности удовлетворяют требованиям Технического задания и действующей нормативно-технической документации при выполнении инженерно-геодезических изысканий и создании ИТП М 1:5000 с сечением рельефа 1.0 м. Средняя ошибка определения плановых координат ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0,30 м; средняя ошибка определения высоты ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0,25 м.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в полном объеме и соответствуют требованиям, СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II) и СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате инженерно-геодезических изысканий были созданы: ортофотоплан М 1:5000, цифровая модель рельефа, инженерно-топографический план М 1:5000 с сечением рельефа 1 м.

Все измерения выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов и методики производства работ в полном объеме. Представленные материалы соответствуют требованиям действующей нормативно-технической документации.

Отчет об инженерно-геодезических изысканиях составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

Полученные результаты работ Исполнитель передает Заказчику

- ЦМР и ЦМС – в электронном виде в формате GeoTIFF в системе координат МСК-26 от СК-95 и WGS84 (1 экз.);
- ОФП – в электронном виде в формате GeoTIFF в системе координат МСК-26 от СК-95 и WGS84 (1 экз.);
- ИТП – на бумажном носителе (1 экз.) и в электронном виде (1 экз.) в формате DXF/DWG и PDF а также копия в формате SHP в системе координат WGS84;

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		16

– Технический отчет – на бумажном носителе (1 экз.) и в электронном виде (1 экз.) в формате PDF и WORD;

Состав и структура электронной версии технической документации идентичны бумажному оригиналу. При необходимости результаты работ могут быть предоставлены в иных форматах.

					<i>ИГИ Труновская ВЭС</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		17

ПРИЛОЖЕНИЯ

					ИГИ Труновская ВЭС	<i>Лист</i>
						18
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Приложение А. Техническое задание

Приложение № 1
к Договору
от « 22 » 06 20 21 г. № 752/2021

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ

Оказание услуг/выполнение работ по подготовке градостроительной документации, выполнению инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории и оформлению прав Заказчика на земельные участки на территории Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского, Приволжского Федеральных округов (далее – Услуги).

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГИ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг

В объем Услуг/работ включаются:

- выполнение инженерных изысканий, подготовка и обеспечение утверждения ДПТ (проект планировки территории, содержащий проект межевания территории);
- обеспечение подготовки и утверждения документов территориального планирования, градостроительного зонирования (при необходимости);
- оформление прав Заказчика на земельные участки для целей размещения ВЭС (под правами на земельные участки понимается как право аренды или собственности, так и ограничение (обременение) прав правообладателей земельных участков, на которых планируется размещение ВЭС).

Целями оказания Услуг является получение Заказчиком правоустанавливающих документов на земельные участки с необходимыми для размещения ВЭС категорией земель и видом разрешенного использования, которые по своим физическим характеристикам позволяют обеспечить строительство и дальнейшую эксплуатацию ВЭС. Правоустанавливающие документы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к документам законодательством РФ, в том числе необходимым для прохождения экспертизы проектной документации и получения разрешения на строительство и разрешения на ввод ВЭС.

Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг

Площадка либо площадки оказания услуг, расположенные на территории Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского, Приволжского Федеральных округов, определяются Заказчиком. Исполнитель обязан обеспечить оказание услуг как по отдельной, так и по всем площадкам одновременно.

1. Услуги оказываются Исполнителем в следующие сроки:

1.1. Дата начала оказания услуг: с момента получения Исполнителем уведомления от Заказчика с приложением материалов, указанных в пункте 1.2 настоящего подраздела.

Заказчик может направить уведомление Исполнителю в срок не позднее 560 (пятьсот шестидесяти) дней с даты заключения договора.

Стр. 20

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

19

Дата окончания оказания услуг: согласно Плану оказания услуг (Приложение 1).
Общий срок оказания услуг не должен превышать 540 дней с момента (даты) начала оказания услуг в отношении каждой площадки, в том числе:

- Услуги, предусмотренные п. 2.1 подраздела 2.2 Технического задания (Этап 1), оказываются Исполнителем не более 235 дней с момента начала оказания услуг;
- Услуги, предусмотренные п. 2.2 подраздела 2.2 Технического задания (Этап 2), оказываются Исполнителем не более 200 дней с момента получения уведомления от Заказчика о необходимости оказания услуг по Этапу 2, при этом уведомление направляется не позднее 150 дней с момента начала оказания услуг;
- Услуги, предусмотренные п. 2.3 подраздела 2.2 Технического задания (Этап 3), оказываются Исполнителем не более 305 дней, при этом оказание услуг по этапу начинается не позднее 235 дней с момента начала оказания услуг.

В случае необходимости Заказчик может приостановить оказание услуг по договору в целом либо по отдельной площадке по письменному уведомлению Исполнителя.

1.2. Для оказания услуг Заказчик передает Исполнителю:

- предварительные координаты расположения площадки для размещения ВЭС;
- план расположения объектов ВЭС (Заказчик имеет право скорректировать план расположения объектов ВЭС по результатам выполненных инженерных изысканий для строительства и архитектурного проектирования).

1.3. Не позднее чем через 20 дней со дня передачи Заказчиком исходных данных, указанных в п. 1.2 подраздела 2.2 Технического задания Исполнитель:

1.3.1. Выполняет анализ исходных данных, подготавливает и предоставляет Заказчику на согласование в письменном виде календарный план выполнения мероприятий согласно Плану оказания услуг (Приложение 1);

1.3.2. Выполняет предварительные оценочные работы (экспресс-оценку), включающие определение:

- средней рыночной стоимости (выкупной цены) земельных участков;
- средней рыночной стоимости аренды за земельные участки;
- диапазона цен компенсации ущерба, причиненного ухудшением качества земель;
- диапазона цен компенсации упущенной выгоды от временного занятия на период строительства ВЭС;
- средней стоимости выполнения работ по биологической рекультивации временно занимаемых земель;
- диапазона цен компенсации упущенной выгоды за период проведения работ по биологической рекультивации.

1.3.3. Предоставляет Заказчику расчет сумм предполагаемых затрат на оформление прав Заказчика на земельные участки, включая суммы убытков, подлежащих возмещению.

1.3.4. Предоставляет Заказчику картографический материал (дежурную карту) с нанесением зоны размещения ВЭС и (или) предварительной расстановки ВЭУ, а также следующих объектов:

- границы земельных участков из ЕГРН;
- зоны с особыми условиями использования территории;
- границы муниципальных образований, населенных пунктов;

Стр. 21

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

20

- границы ООПТ и объектов культурного наследия согласно документам территориального планирования;
- воздушные ЛЭП 110-330 кВ и подстанции;
- водные объекты;
- границы аэродромов (учебных баз) и аэропортов, зоны полетов, приаэродромные территории;
- зоны разработки и добычи полезных ископаемых;
- нефтепроводы и газопроводы;
- ВОЛС;
- железные и автомобильные дороги;
- иные объекты, требующие согласования проведения работ и размещения объектов ВЭС в охранной зоне и/или зоне минимально допустимых расстояний;
- иные сведения (при наличии и по согласованию с Заказчиком).

1.3.5. Вместе с графическим материалом, указанным в пункте 1.3.4., Исполнитель предоставляет Заказчику в электронном виде (MS Excel) ведомость земельных участков, расположенных в зоне размещения ВЭС, с указанием их основных характеристик и сведений о собственниках (арендаторах, иных правообладателях).

1.4. При необходимости, по согласованию с Заказчиком, План оказания услуг (Приложение 1) может быть скорректирован Исполнителем в ходе исполнения договора, но общий срок оказания услуг при этом не должен превышать 540 дней с момента начала оказания услуг.

2. Исполнитель оказывает следующие Услуги:

2.1. Услуги по подготовке и обеспечению утверждения ДПТ (проект планировки территории, содержащий проект межевания территории), выполнению инженерных изысканий для подготовки ДПТ включают в себя:

2.1.1. Выполнение инженерно-геодезических изысканий территорий методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания цифровой модели местности в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий для подготовки ДПТ (Приложение 2);

2.1.2. Проведение инженерно-археологических изысканий в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий для подготовки ДПТ (Приложение 2);

2.1.3. Выполнение комплекса работ по обоснованию необходимости выполнения работ и затрат по очистке местности от взрывоопасных предметов на территории строительства в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий для подготовки ДПТ (Приложение 2);

2.1.4. Подготовка и обеспечение утверждения ДПТ⁴:

- подготовка документов, необходимых для принятия решения о подготовке ДПТ (при необходимости);
- обеспечение принятия решения о подготовке ДПТ (при необходимости);
- подготовка ДПТ (состав и содержание ДПТ должны соответствовать требованиям ГрК РФ, постановления Правительства РФ от 12.05.2017 № 564);

⁴ По согласованию с Заказчиком может быть подготовлена и утверждена ДПТ в виде ЛПТ, не содержащего ПМТ

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

- обеспечение согласования и утверждения ДПТ;
- обеспечение опубликования ДПТ в установленном порядке.

2.1.5. Подготовка проекта по внесению изменений в ДПТ, повторное обеспечение согласования, утверждения и опубликования ДПТ (при условии получения Исполнителем уведомления от Заказчика о необходимости оказания услуг)⁵.

Результатом услуг являются:

- цифровые модели рельефа и цифровые модели ситуации в программном комплексе в электронном виде;
- технический отчет о выполнении инженерно-геодезических изысканий, включающих создание инженерно-топографических планов, полученных по данным воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки местности;
- отчет о мероприятиях по обеспечению сохранности объектов культурного наследия;
- отчет о результатах выполнения комплекса работ по обоснованию необходимости выполнения работ и затрат по очистке местности от взрывоопасных предметов на территории строительства;
- утвержденная ДПТ.

2.2. Услуги по обеспечению внесения изменений в документы территориального планирования и градостроительного зонирования (градостроительная документация) применительно к части территории муниципального образования для размещения ВЭС включают в себя:

- подготовительные работы, сбор исходных данных;
- обеспечение принятия решения о внесении изменений в градостроительную документацию;
- подготовка предложений о внесении изменений в документы территориального планирования муниципального района с приложением материалов по обоснованию вносимых изменений (состав и содержание проекта схемы территориального планирования должен соответствовать требованиям статьи 19 ГрК РФ);
- подготовка предложений о внесении изменений в документы территориального планирования городского округа/ поселения с приложением материалов по обоснованию вносимых изменений (состав и содержание проектов генеральных планов должен соответствовать требованиям статьи 23 ГрК РФ);
- подготовка предложений о внесении изменений в документы градостроительного зонирования городского округа/ поселения с приложением материалов по обоснованию вносимых изменений (состав и содержание проектов правил землепользования и застройки должны соответствовать требованиям статьи 30 ГрК РФ);
- обеспечение согласования проектов градостроительной документации с заинтересованными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления;
- обеспечение рассмотрения проектов градостроительной документации на публичных слушаниях, включая организацию выставок, экспозиций демонстрационных материалов;

⁵ Проводится при необходимости корректировка ППТ и (или) подготовки ПМТ

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

– обеспечение принятия решения об утверждении (о внесении изменений) градостроительной документации.

Результатом услуг являются:

- утвержденная схема территориального планирования муниципального района, содержащая сведения об объектах ВЭС;
- утвержденные генеральные планы поселений/ городских округов, содержащие сведения об объектах ВЭС;
- утвержденные правила землепользования и застройки территории муниципальных образований, содержащие сведения об объектах ВЭС.

2.3. Услуги по оформлению прав Заказчика на земельные участки для целей размещения ВЭС (под правами на земельные участки понимается как право аренды или собственности, так и ограничение (обременение) прав правообладателей земельных участков, на которых планируется размещение ВЭС) включают в себя следующие основные мероприятия (детализация мероприятий приведена в Плане оказания услуг (Приложении 1)):

- заключение соглашений о временном занятии, договоров аренды (субаренды), купли-продажи земельных участков, соглашений об установлении сервитута, в т.ч. публичного;
- сопровождение процедуры изъятия земельных участков/установления публичного сервитута (при необходимости);
- заключение договоров аренды лесных участков (при необходимости);
- сопровождение процедуры перевода земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения в категорию «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения», внесение сведений в ЕГРН в связи с переводом земельных участков (при необходимости);
- обеспечение подготовки, регистрации градостроительного плана земельного участка (при необходимости).

Требования к земельным участкам:

- предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков, должны учитывать специфику объектов ВЭС и соответствовать требованиям ЗК РФ, ГрК РФ и другим федеральным законам;
- земельные участки, на которых в соответствии с Планом расположения объектов ВЭС будут располагаться объекты недвижимого имущества, подлежащие государственной регистрации в уполномоченном органе, должны быть оформлены в собственность, долгосрочную аренду Заказчика либо обременены долгосрочным сервитутом (в т.ч. публичным);
- на земельные участки, части земельных участков, необходимые для прохода или проезда через земельный участок, к объектам ВЭС предпочтительно оформляется сервитут;
- земельные участки не должны состоять под арестом, быть в залоге, предметом судебного разбирательства или иным способом ограничены в обороте.

Стр. 24

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

23

Результатом услуг являются:

- заключенные с правообладателями земельных участков, соответствующих Плану расположения объектов ВЭС, договоры или иные соглашения, предусматривающие (являющиеся основанием) переход к Заказчику прав на земельные участки (договоры аренды, купли-продажи, соглашения об изъятии недвижимости, соглашения об установлении сервитута, в т.ч. публичного), в случае необходимости, зарегистрированные в порядке, установленном Федеральным законом от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»;
- выписки из ЕГРН о государственной регистрации за Заказчиком прав на земельные участки, предусматривающие размещение объектов ВЭС;
- отчеты об оценке размера убытков, причиненных правообладателям земельных участков (при необходимости);
- отчеты об оценке размера возмещения за изымаемые объекты недвижимости (при необходимости);
- отчеты об оценке рыночной стоимости затрат Заказчика на приобретение прав в отношении каждого земельного участка;
- принятые уполномоченным органом власти решения об изъятии земельных участков или решения об установлении публичного сервитута (при необходимости);
- принятые уполномоченным органом власти постановления (распоряжения) о переводе земельных участков в земли промышленности (при необходимости);
- градостроительные планы земельных участков, зарегистрированные в установленном порядке (при необходимости).

3. Указанные в п. 2 настоящего раздела Услуги могут оказываться Исполнителем в любой необходимой последовательности в соответствии со сроками, указанными в п. 1 плана оказания услуг настоящего Технического задания (Приложение 1).

4. Исполнитель ежемесячно в срок до 1 числа месяца, следующего за отчетным, подготавливает и посредством электронной почты направляет Заказчику отчет о фактически оказанных услугах за отчетный месяц (с приложением документов (писем, схем, расчетов и иных документов), подготовленных и/или направленных и/или полученных Исполнителем в течение отчетного месяца в ходе исполнения Договора).

Исполнитель еженедельно посредством электронной почты направляет информацию о текущем статусе оказания услуг в виде текстового описания в отношении каждой единицы услуг согласно плану оказания услуг (Приложение 1) с приложением в электронном виде план-графика работ.

Подраздел 2.3 Объем оказываемых услуг либо доля оказываемых услуг в общем объеме закупки

Ориентировочное количество земельных участков, подлежащих оформлению – 140 штук, из них не более 10 штук – лесные участки.

Ориентировочная общая площадь земельных участков, подлежащих оформлению – 230 га (корректировка площади возможна по согласованию с Заказчиком).

Ориентировочная площадь территории для выполнения инженерно-геодезических изысканий – 7 000 га (площадь территории подлежит уточнению при подготовке программы инженерных изысканий).

Ориентировочная площадь территории для проведения инженерно-археологических изысканий и выполнения комплекса работ по обоснованию необходимости очистки

Стр. 25

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

24

местности от взрывоопасных предметов – 230 га (площадь территории подлежит уточнению при подготовке программы инженерных изысканий).

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ

Подраздел 3.1 Общие требования
Услуги должны быть оказаны исполнителем в соответствии с требованиями настоящего Технического задания, Договора, а также действующего законодательства.
Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг
Услуги оказываются с учетом требований действующего законодательства (Приложение 3), а также в соответствии с иными нормативно-правовыми актами, регулирующими виды услуг и работ согласно настоящему Техническому заданию.
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг
В соответствии с Договором.
Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности
Информация, относящаяся к конфиденциальной, передается Заказчиком по акту приема-передачи при условии заключения с Исполнителем договора о конфиденциальности и неразглашении информации.
Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг
Не предъявляются
Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика
Не предъявляются
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника
В составе технического предложения потенциальный участник процедуры должен предоставить:
1. Информацию о членстве в СРО кадастровых инженеров в отношении каждого кадастрового инженера (выписка из реестра членов СРО кадастровых инженеров или сведения в иной форме, содержащие информацию, позволяющую установить наличие кадастрового инженера в реестре членов СРО кадастровых инженеров).
2. Копии документов об образовании, подтверждающих получение оценщиками профессиональных знаний в области оценочной деятельности, оригинал или копия выписки из реестра членов Саморегулируемой организации в отношении каждого оценщика, копии договоров обязательного страхования гражданской ответственности оценщиков при осуществлении оценочной деятельности, копия договора страхования ответственности юридического лица за нарушение договора на проведение оценки и ответственности за причинение вреда имуществу третьих лиц при осуществлении оценочной деятельности.
3. Копии документов об образовании, подтверждающие получение юристами (юристами) высшего юридического образования, и подтверждающих опыт работы юристами (юристами) в сфере земельно-имущественных отношений не менее 2 лет.
4. Копии документов об образовании, подтверждающих получение археологами высшего профессионального образования, и подтверждающих опыт работы археологом в области археологических изысканий не менее 2 лет.

Стр. 26

					<i>ИГИ Труновская ВЭС</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		25

5. Заверенные копии трудовых книжек и (или) копии трудовых договоров со специалистами, указанными в пунктах 1-4 настоящего подраздела, состоящими в трудовых отношениях с участником закупки.

6. Выписку из реестра членов саморегулируемой организации о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания (выданная по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 16.02.2017 № 58 «Об утверждении формы выписки из реестра членов саморегулируемой организации»).

Подраздел 3.8 Специальные требования

Не предъявляются.

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг

Конечным результатом оказанных услуг по Договору является получение Заказчиком результатов выполненных инженерных изысканий, утвержденной ДПТ, правоустанавливающих документов на земельные участки, которые по своим физическим характеристикам, а также категорией земель и видом разрешенного использования позволяют осуществить строительство и дальнейшую эксплуатацию ВЭС.

Правоустанавливающие документы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к документам, необходимым для прохождения экспертизы проектной документация и получения разрешения на строительство ВЭС.

Документами, подтверждающими достижение конечного результата услуг, являются документы, указанные в п. 2 подраздела 2.2 Технического задания.

Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг

Сдача-приемка оказанных услуг осуществляется Сторонами по актам сдачи-приемки оказанных услуг/выполненных работ по каждой площадке в отношении п. 2.1, 2.2 и 2.3 подраздела 2.2 настоящего Технического задания.

По согласованию с Заказчиком возможна отдельная сдача-приемка оказанных услуг/выполненных работ в отношении услуг, указанных в п. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5 Плана оказания услуг (Приложение 1).

Акты сдачи-приемки оказанных услуг/выполненных работ подготавливаются Исполнителем на основании отчетной документации.

Приемка услуг, указанных в п. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 Плана оказания услуг (Приложение 1) осуществляется на основании фактически выполненных Исполнителем и принятых Заказчиком объемов работ.

Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)

1. Результаты услуг, а также вся сопутствующая документация (заявки, письма и т.п.) передаются на бумажных носителях и в электронном виде.

2. На бумажном носителе Заказчику передаются документы в соответствии с подразделом 2.2 Технического задания – 1 экземпляр.

3. В электронном виде Заказчику передаются электронные документы, указанные в пункте 2 настоящего подраздела.

Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.

4. Требования к передаче материалов в электронном виде:

Стр. 27

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

26

- электронная копия комплекта документации передается на CD-R дисках;
 - графические материалы и чертежи в формате PDF, а также в графическом формате DXF/DWG либо в формате MapInfo (рабочий набор) в местной системе координат, используемой для ведения ЕГРН, а также копия в формате SHP в системе координат WGS84 (иной формат по согласованию с Заказчиком);
 - текстовые материалы в формате PDF и WORD;
 - съемный носитель должен быть защищен от записи;
 - файлы должны быть совместимы со средствами просмотра операционной системы Windows;
 - наименования папок и файлов должны совпадать с наименованием документов и чертежей.
- Использование форматов файлов, отличных от стандартных, согласовывается с Заказчиком дополнительно.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не требуется.

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	ЕГРН	Единый государственный реестр недвижимости
2.	ВЭС	Ветровая электростанция
3.	ВЭУ	Ветроэнергетическая установка
4.	Га	Гектар
5.	План расположения объектов ВЭС	Схема с привязкой к координатам земли и/или кадастровым номерам земельных участков с расположением объектов ВЭС
6.	Градостроительная документация	Схемы территориального планирования муниципальных районов, генеральные планы поселений/ городских округов, правила землепользования и застройки территории поселений/ городских округов
7.	ДПТ	Документация по планировке территории (проект планировки территории, содержащий проект межевания территории)
8.	ППТ	Проект планировки территории
9.	ПМТ	Проект межевания территории
10.	СМР	Строительно-монтажные работы
11.	Задание на выполнение изысканий	Задание на выполнение инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории
12.	ООПТ	Особо охраняемые природные территории
13.	ЗК РФ	Земельный кодекс РФ
14.	ГрК РФ	Градостроительный кодекс РФ
15.	ГШ	Генеральный штаб

Стр. 28

										Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИГИ Труновская ВЭС					27

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
16.	ФСБ	Федеральная служба безопасности
17.	ФАВТ	Федеральное агентство воздушного транспорта
18.	ВОП	Взрывоопасные предметы
19.	СРО	Саморегулируемая организация
20.	ЕОСЗ	Единый отраслевой стандарт закупок (положение о закупке) государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»
21.	ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
22.	Площадка	Определенная Заказчиком территория с рабочим наименованием, в границах которой оказываются услуги

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. План оказания услуг.
2. Задание на выполнение инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории.
3. Перечень ссылок на нормативные документы.

ЗАКАЗЧИК
Представитель АО «ВетроОГК-2»
по доверенности

« / / г. А.П. Нестерук /
м.п.  2021 г.

ИСПОЛНИТЕЛЬ
Генеральный директор
ООО «Калестровый центр»

« / / г. Д.А. Валуев /
м.п.  2021 г.

Стр. 29

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

28

Приложение Б. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



**Саморегулируемая организация Ассоциация
«Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа»**
344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 245, офис 15,
ОГРН 1096100000039, ИНН 6163095754, КПП 616301001
www.npirosk.ru, e-mail: iziskatel_dona@mail.ru тел. +7(863) 310-92-30

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«15» декабря 2021 г. № 502-12/21

Саморегулируемая организация Ассоциация
«Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа»
СРО Ассоциация «ИРОСК»
(СРО, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания)
344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 245, офис 15, www.npirosk.ru
СРО-И-015-25122009

выдана ОБЩЕСТВУ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР» ООО «КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2635075490
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1042600287399
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	355003, РФ, Ставропольский Край, г. Ставрополь, ул. Краснофлотская, д. 63.
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	67
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	12.04.2010 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол № 8 от 12.04.2010 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	12.04.2010 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

29

организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)
12.04.2010 г.	08.11.2018 г.
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):	
первый	Стоимость работ по одному договору подряда на выполнение инженерных изысканий, не превышает двадцать пять миллионов рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):	
первый	Предельный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров не превышает двадцать пять миллионов рублей
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	_____
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	_____
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Выписка оформлена по состоянию на 15.12.2021 г.

Директор СРО Ассоциация «ИРОСК»



Таржигманов М.А.

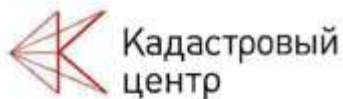
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

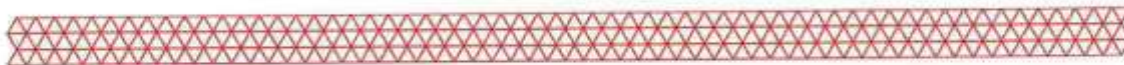
30

Приложение В. Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий



Кадастровый
центр

355003, г.Ставрополь,
улица Краснофлотская, дом 63
[8652] 22-55-01



СОГЛАСОВАНО:

«__» _____ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ФСО «Кадастровый центр»

Д.А. Валуев

_____ 2021 г.

ПРОГРАММА

инженерно-геодезических изысканий территории методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания цифровой модели местности

Наименование объекта:

Труновская ВЭС

г. Ставрополь
2021 г.

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		31

Общие сведения

Основание выполнения работ	Договор возмездного оказания услуг № 732/202-Д от 22.06.2021 г.
Заказчик	Акционерное общество «Ветроэнергетическая отдельная генерирующая компания-2» (АО «ВетроОГК-2»)
Исполнитель	ООО «Кадастровый центр»
Сведения о членстве СРО лиц, выполняющих инженерные изыскания	СРО «Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа» СРО Ассоциация «ИРОСК»
Цели инженерно-геодезических изысканий	<p>Выполнить инженерно-геодезические изыскания территории методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания ЦММ, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнить калибровочный залет и провести калибровку комплекса с определением значения углов крена, тангажа и курса для лазерного сканера и аэрофотокамеры; – аэрофотосъемку выполнить в соответствии с полученными Исполнителем в установленном порядке разрешениями цифровым фотоаппаратом и воздушным лазерным сканером с использованием устройств GPS/IMU в соответствии с инструкцией по развитию съёмочного обоснования; – съемку ситуации и рельефа выполнить с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS; – точность координат съёмочного обоснования должна удовлетворять требованиям СП 11-104-97; – средняя ошибка определения плановых координат точек лазерных отложений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,30 м; – средняя ошибка определения высоты точек лазерных отложений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,25 м; – максимальный смаз фотоизображений – не более 0,5 пикс; – при выполнении аэросъемки не допускается наличие продольных и поперечных разрывов; – провести полевой контроль полученных данных.
Идентификационные сведения об объекте	<ul style="list-style-type: none"> – ветроэнергетические установки (ВЭУ) компании Lagerwey (Нидерланды) L100-2.5MW; – БКТП; – автомобильные дороги (в т.ч. водопропускные трубы); – линии передачи данных; – кабельные линии; – линии электропередачи; – участки ГНБ; – площадки для монтажа ВЭУ; – РУ ВЭС.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

32

Вид строительства	Новое
Система координат	МСК-26 от СК-95
Система высот	Балтийская (БСВ-77)
Границы района работ	В соответствии с файлом Предварительные координаты расположения площадки для размещения Труновская ВЭС.dwg, предоставленного Заказчиком

Изученность территории

Согласно сведений Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных» (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИГД») в районе расположения объекта имеются пункты государственной геодезической сети 2 и 3 класса.

Схема расположения пунктов, сведения о координатах (в МСК-26 от СК-95) и высотах которых имеются в Федеральном фонде пространственных данных представлены на схеме ниже:



Плотность расположения пунктов позволяет использовать для выполнения инженерно-геодезических изысканий спутниковые ГНСС-приемники. Кроме того в районе работ имеется сеть референц-станций SmartNet – компании «ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС» и базовые станции EFT-CORS – компании EFT GROUP.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

33

Схема расположения сети референц-станций SmartNet

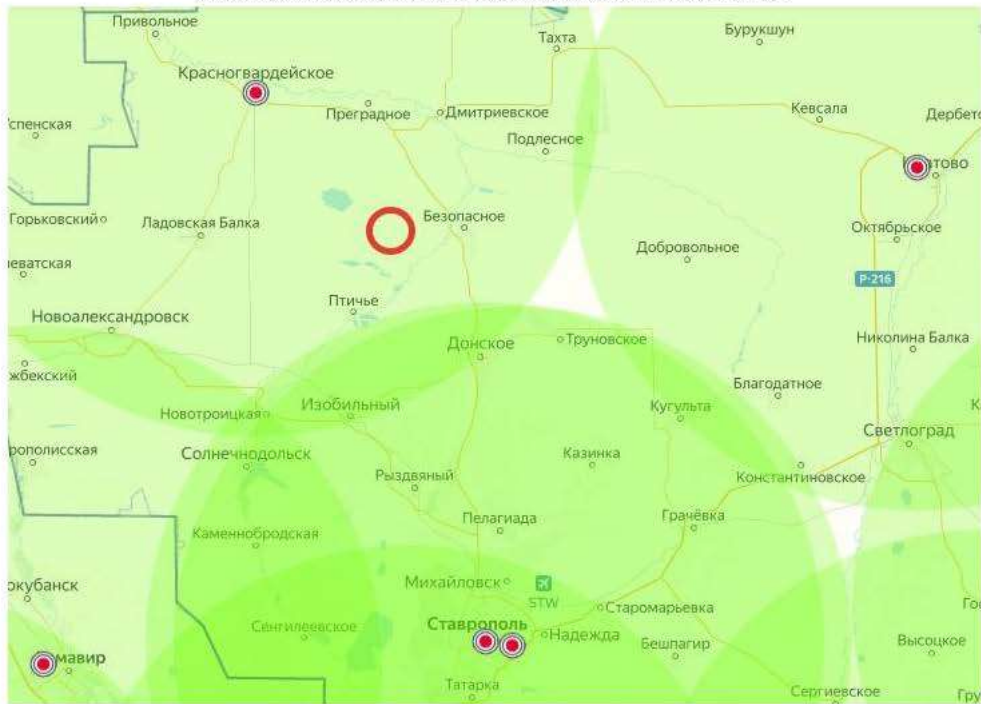
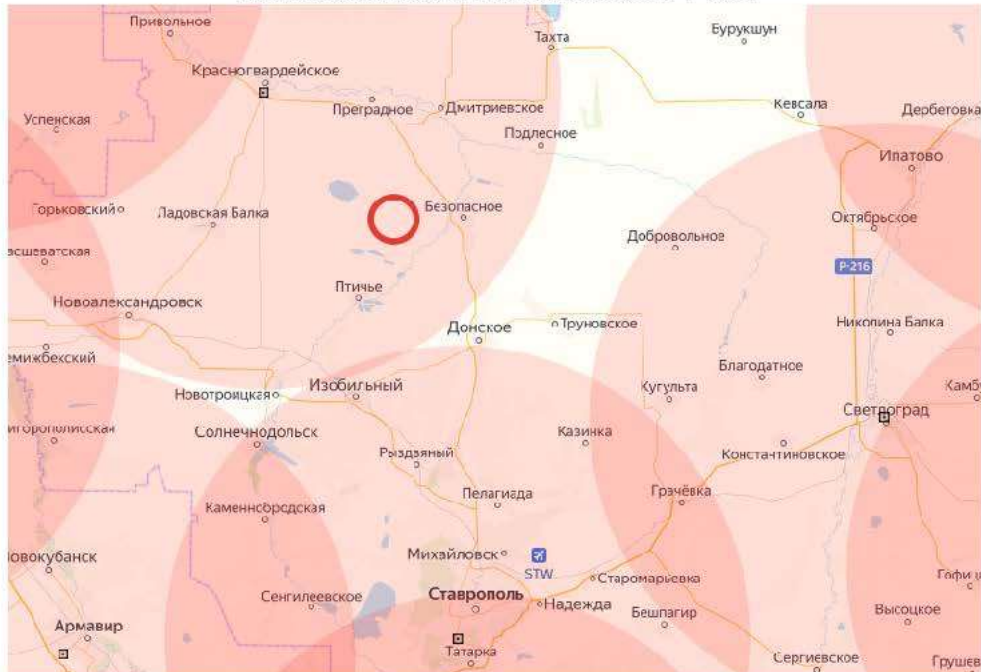
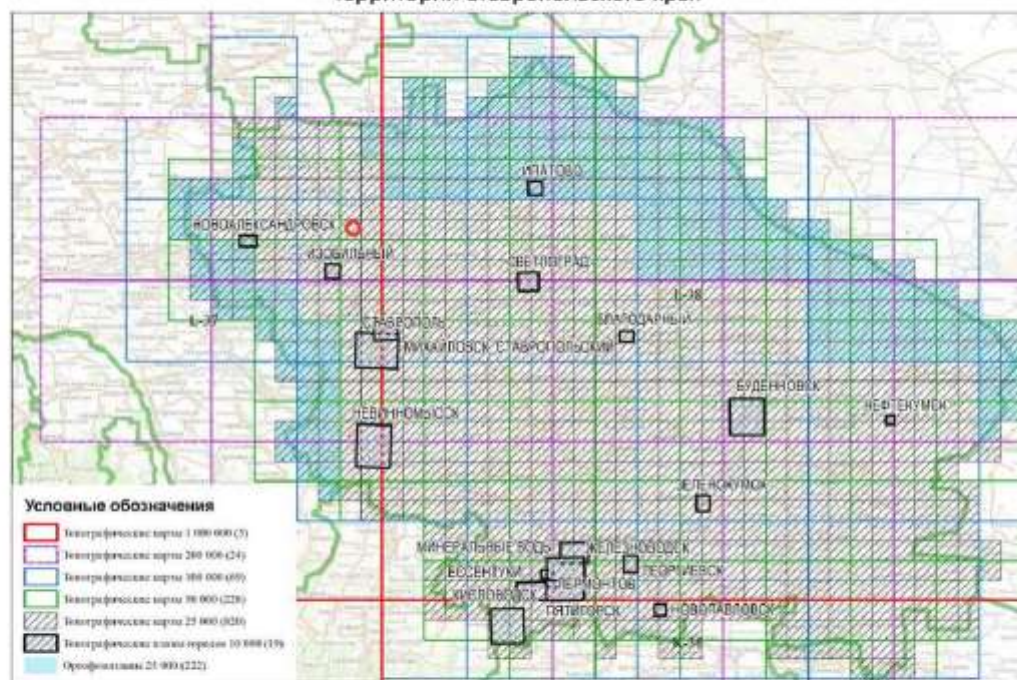


Схема расположения базовых станций EFT-CORS



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

**Схема картографической изученности (единой электронной картографической основы)
территории Ставропольского края**



Краткая физико-географическая характеристика района работ

Труновский район расположен в северо-западной части Ставропольского края в зоне влияния краевого центра. Расстояние от районного центра – с. Донского до краевого центра – г. Ставрополя составляет 55 км. Его площадь составляет 1,7 тыс. км², население района – 34,3 тыс. человек.

Район граничит: на севере с Красногвардейским районом, на востоке с Ипатовским и Петровским районами, на юге с Грачевским районом, на западе с Изобильненским районом Ставропольского края. Протяженность с севера на юг – около 53 км, с востока на запад – около 50 км.

Территория Труновского района занимает северные и восточные отроги Ставропольского плато и по устройству поверхности представляет широкую платообразную равнину с падением с юго-востока на северо-восток. Рельеф носит отчетливо выраженный волнисто-увалистый характер. Преобладающая часть территории района относительно ровная, благоприятная для сельскохозяйственного производства (зерново-животноводческая зона).

Район находится в геоморфологической провинции Ставропольской возвышенности, где происходит формирование современных типов рельефа, начавшееся еще в плиоценовом веке неогеновой эпохи четвертичного периода под влиянием внутренних сил Земли. Это обусловило широкое развитие пластообразных возвышенностей и глубоко расчлененных высоких равнин. Позже крупные формы расчленения современной поверхности возвышенности были сформированы в период большого обводнения и размыва. Размывающая деятельность текущих вод, водная эрозия явились природной причиной образования форм поверхности

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

района. Среди современных процессов, формирующих рельеф крупных форм, главное значение имеют водо-оползневые явления, оседания склонов и даже местами микрокарсты. Абсолютные высоты колеблются от 100 м в долинах до 200-250 м на плоских водоразделах.

Район условно можно разделить на 3 гипсометрических района: останцево-денудационные платообразные возвышенности, эрозионно-аккумулятивные равнины с долинно-балочным расчленением и подрайон долины рек. Повышенные наклонные равнины с полого-волнистой поверхностью, с заметным долинно-балочным расчленением постепенно снижаются в северном направлении по мере приближения к Маньчесской равнине и переходят в широко-волнистые равнины с широкими вершинами водоразделов и развитой на них мезорельефной и микрорельефной поверхностью.

Территория Труновского района не богата полезными ископаемыми, минерально-сырьевые ресурсы района представлены:

- месторождением газа – с. Безопасное;
- месторождением известняков;
- месторождением кирпичной глины и песчано-гравийной смесей – с. Донское и с. Безопасное.

Район расположен в III почвенно-климатической зоне между западной (увлажненным и менее континентальным) и восточной (наиболее засушливым и наиболее континентальным) зонами Ставропольского края. Важнейшими факторами, влияющими на климатические условия территории, являются система хребтов Большого Кавказа, близость незамерзающих Каспийского и Черного морей.

Климат умеренно континентальный с прохладной зимой и жарким летом. Среднегодовое количество осадков 450-540 мм. Глубина промерзания грунта достигает на 0,6-0,8 м. Летом господствуют ветры западных направлений, зимой – восточных. Скорость ветра 6,5 км/ч. Наибольшей интенсивности ветры достигают в период с февраля по март (60–72 км/ч). Увлажнение неустойчивое. Наибольшее их количество приходится на теплое время года – около 368 мм.

Территория Труновского района небогата поверхностными водными ресурсами. Все реки Труновского района, кроме Егорлыка и Калауса, принадлежат к Черноморскому бассейну. Егорлык относится к бассейну Азовского моря, а Калаус – к внутреннему стоку. Основные реки: Егорлык, Ташла, Калаус, Большая Кугульта, Малая Кугульта, Тугулук. Правоегорлыкский оросительный канал питает сеть магистральных каналов хозяйств. На территории района имеется сеть прудов, сооруженных в естественных понижениях рельефа.

Почвы района черноземные, песчано-глинистые, местами солонцевато-глинистые. Почвообразующими породами на территории Труновского района являются рыхлые осадочные отложения четвертичного периода. Юго-восточная и юго-западная части района заняты элювиальными отложениями, северная – различными суглинками. Наибольшее распространение получили карбонатно-лессовидные суглинки, которые на северном склоне Ставропольской возвышенности перекрывают все формы рельефа (склоны, долины, водоразделы). Мощность лессовидных пород достигает до 20 м. На лессовидных суглинках распространены плодородные черноземы.

На территории района имеется много лесных полос, есть небольшие рощи. Основными лесобразующими породами являются: сосна, граб, тополь. Прочие породы – орех грецкий,

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		36

плодовые породы, кустарники – боярышник, лох. Травянистый покров невысокий и редкий, местами с голой почвой.

Состав и виды работ

Работы необходимо выполнить в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов и Технического задания, являющегося Приложением №1 к Договору, обеспечив получение материалов и данных о ситуации, рельефе местности и инженерных коммуникациях, необходимых для дальнейшей подготовки документации по планировке территории.

Виды и объемы работ

№ п/п	Наименование (вид) работ	Масштаб	Ед. изм.	Объем
1	Предпроектное обследование территории	–	га	151,79
2	Обследование исходных пунктов государственной геодезической сети	–	шт.	5
3	Определение координат и высот опознаков	–	шт.	16
4	Топографическая съемка	1:5000	га	151,79
5	Съемка инженерных коммуникаций	1:5000	га	151,79
6	Создание инженерно-топографического плана	1:5000	га	151,79
7	Согласование местоположения инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями	–	шт.	5
8	Составление Технического отчета		шт.	1

Геодезические приборы и программное обеспечение (ПО), планируемые для выполнения работ

№ п/п	Тип оборудования (ПО)/ Наименование	Количество
1	Спутниковый геодезический GNSS-приемник	2
2	Комплект трассопоискового оборудования	1
3	Комплект БПЛА для воздушного лазерного сканирования (ВЛС)	1
4	Комплект БПЛА для аэрофотосъемки (АФС)	1
5	ПО для обработки спутниковых геодезических измерений	1
6	ПО для обработки тахеометрической съемки	1
7	ПО для обработки данных воздушного лазерного сканирования	1
8	ПО для обработки данных аэрофотосъемки	1
9	ПО для оформления результатов инженерно-геодезических изысканий	1

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

37

Этапы выполнения работ

№ п/п	Наименование этапа и состав работ
1. Подготовительный этап	
1.1	Сбор и анализ материалов ранее выполненных геодезических работ
1.2	Запрос и получение сведений о пунктах государственной геодезической сети (ГГС)
1.3	Проведение инструктажей специалистов
1.5	Рекогносцировка (предпроектное обследование) территории
1.6	Подготовка и проверка оборудования и транспортных средств
1.7	Согласование использования воздушного пространства
1.8.	Подготовка GNSS-проекта: – отыскание исходных пунктов ГГС, определение их состояния, сохранности, соответствия полученной выписке и их пригодности для использования в геодезических измерениях; – составление ведомости обследования исходных пунктов ГГС;
1.9	Составление проекта расположения опознаков для выполнения ВЛС и АФС
2. Наземные полевые работы	
2.1	Составление GNSS-проекта: выполнение спутниковых геодезических измерений.
2.2	Создание съемочного обоснования: закрепление опознаков на местности, определение их координат и высот по результатам спутниковых геодезических измерений
2.3	Определение координат и высоты точки установки базового спутникового геодезического приемника для сопровождения выполнения ВЛС и АФС
2.4	Съемка ситуации и рельефа с использованием спутниковых геодезических приемников
2.5	Отыскание подземных инженерных коммуникаций, определение координат оси трассы с использованием трассопоискового оборудования и спутниковых геодезических приемников
3. Камеральная обработка результатов наземных полевых работ	
3.1	Обработка и оценка результатов спутниковых геодезических измерений GNSS-проекта
3.2	Обработка и оценка результатов спутниковых геодезических измерений созданного съемочного обоснования
3.3	Обработка и оценка результатов спутниковых геодезических измерений точки установки базового спутникового геодезического приемника для сопровождения выполнения ВЛС и АФС
3.4.	Обработка и оценка результатов съемки ситуации и рельефа спутниковыми геодезическими приемниками
4. Выполнение работ с использованием БПЛА	
4.1	Установка и запуск наблюдений базового спутникового геодезического приемника
4.2	Подготовка БПЛА к запуску
4.3	Запуск БПЛА и выполнение ВЛС и АФС
4.4	Контроль процесса выполнения полетного задания
4.5	Посадка БПЛА, копирование полученных данных и осуществление их предварительного полевого контроля качества
5. Камеральная обработка результатов работ с использованием БПЛА	
5.1	Камеральная обработка результатов ВЛС и АФС
5.2	Создание цифровой модели местности
5.3	Оформление инженерно-топографических планов
5.4	Согласование прохождения подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями
5.5	Оформление Технического отчета о выполнении инженерно-геодезических изысканий

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Контроль качества и приемка работ

Контроль качества выполнения измерений и выпускаемой продукции и их соответствие требованиям нормативных технических документов и Технического задания осуществляется на всех стадиях выполнения инженерно-геодезических изысканий. Результаты контроля отражаются в Техническом отчете о выполнении инженерно-геодезических изысканий.

Нормативно-технические документы

- Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20»;
- Постановление Правительства РФ от 22.04.2017 № 485 «О составе материалов и результатов инженерных изысканий, подлежащих размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, федеральной государственной информационной системе территориального планирования, государственном фонде материалов и данных инженерных изысканий, Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении, а также о форме и порядке их представления»;
- ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;
- ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;
- ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ»;
- Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS;
- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», актуализированная редакция СНиП 11 02 96;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II);
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500;
- Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88);
- Руководство по аэрофотосъёмочным работам утвержденное Министерством гражданской авиации СССР от 30.08.1986 № 45;
- Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов ГКИНП (ГНТА)–02-036-02.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

39

Результаты работ

По окончании работ Исполнитель передает Заказчику:

- цифровые модели рельефа и цифровые модели ситуации в формате, предварительно согласованном с Заказчиком в электронном виде;
- технический отчет о выполнении инженерно-геодезических изысканий, включающих создание инженерно-топографических планов, полученных по данным воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки местности;

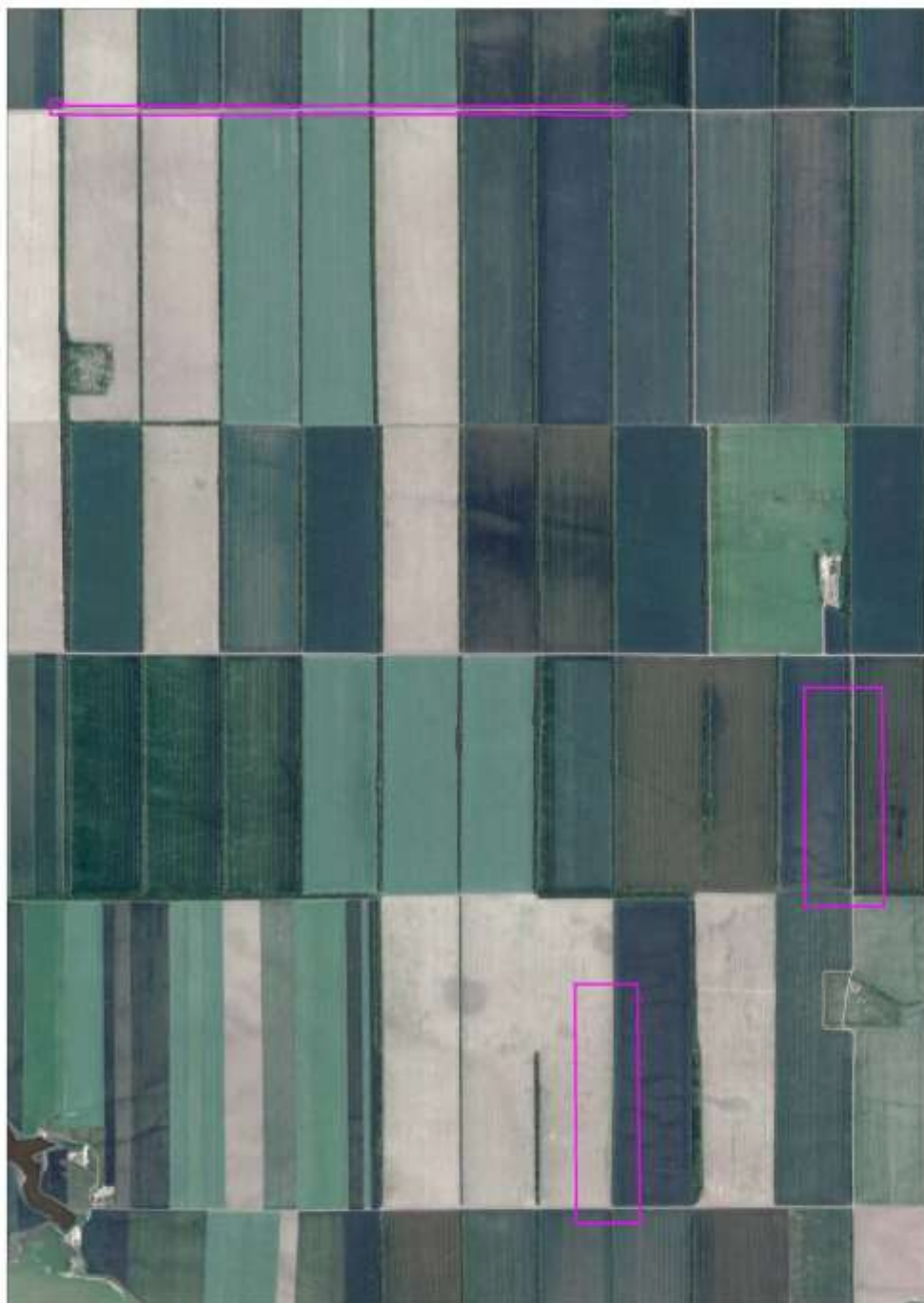
Исполнитель обеспечивает передачу копий материалов и результатов инженерных изысканий в федеральные органы и органы местного самоуправления, уполномоченные на ведение информационных систем, а так же сопровождает отчеты по проведенным изысканиям в процессе прохождения экспертизы до момента получения положительного заключения экспертизы (при необходимости).

Результаты работ готовятся для предоставления Заказчику на бумажных носителях (1 экземпляр) и в электронном виде. Состав и структура электронной версии технической документации идентичны бумажному оригиналу.

Графические материалы и чертежи готовятся в формате PDF, а также в графическом формате DXF/DWG либо в формате MapInfo (рабочий набор) в местной системе координат, используемой для ведения ЕГРН, а также копия в формате SHP в системе координат WGS84 (иной формат по согласованию с Заказчиком); текстовые материалы – в формате PDF и WORD.

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
						40
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Ситуационный план



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

№1



№	Координаты №1	
	X	Y
1	1348096.177	5451302.4724
2	1348025.624	5451302.5108
3	1348122.282	5451306.6137
4	1348260.094	5451304.2744
5	1348244.720	5451304.7027
6	1348307.481	5451306.4342
7	1348373.210	5451306.0792
8	1348119.286	5451304.3684
9	1348044.390	5451302.3740
10	1348127.479	5451302.3378
11	1348068.122	5451302.9236
12	1348068.122	5451303.6719
13	1348047.281	5451303.2742
14	1348076.387	5451301.944
15	1348112.187	5451301.7660
16	1348113.080	5451303.0031
17	1348068.122	5451303.0687
18	1348068.122	5451307.2097
19	1348042.280	5451307.2712
20	1348186.383	5451307.1730
21	1348070.380	5451304.8921
22	1348079.030	5451307.7122
23	1348043.063	5451303.7176
24	1348014.881	5451303.6114
25	1348099.477	5451303.4188
26	1348126.911	5451303.3173
27	1348126.911	5451302.0689
28	1348447.733	5451277.4780
29	1348076.383	5451303.8944
30	1348119.037	5451443.2526
31	1348342.720	545139.3870
32	1348327.294	5451377.8817
33	1348354.449	5451377.8043
34	1348375.337	5451377.3143
35	1348375.286	5451377.2020
36	1348390.147	545139.9731
37	1348096.177	5451302.4724
1	1348096.177	5451302.4724

	Координаты №2	
	X	Y
1	1348560.872	545091.6923
2	1348338.135	545149.8894
3	1348438.809	545149.9871
4	1348443.728	545095.6533
1	1348560.872	545091.6923
Координаты №3		
	X	Y
1	1348791.138	545077.4226
2	1348779.873	545068.8646
3	1348279.884	545061.684
4	1348560.747	545077.4226
1	1348791.138	545077.4226

№2

№3

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение Г. Свидетельства о поверке

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	61947-15
Тип СИ	Leica GS10, Leica GS15
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	1533707
Модификация СИ	Leica GS10

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "Кадастровый центр"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	10.11.2021
Поверка действительна до	09.11.2022
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	ГОСТ Р 8.793-2012
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/10-11-2021/107712872
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		43

Средства поверки

Эталоны единицы величины

[3.2.ГСХ.0007.2017: Эталон единицы длины 1 разряда в диапазоне значений от 1,5 до 3000 м](#)

Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме

Нет

Закреть

Разработка ФГУП "ВНИИМС". 2019-2021.
e-mail: fgis2@gost.ru

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		44

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	52742-13
Тип СИ	Leica GS08plus
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	1852245
Модификация СИ	Leica GS08plus

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "Кадастровый центр"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	10.11.2021
Поверка действительна до	09.11.2022
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МИ 2408-97
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/10-11-2021/107712874
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		45

Средства поверки

Эталоны единицы величины

[3.2.ГСХ.0007.2017: Эталон единицы длины 1 разряда в диапазоне значений от 1,5 до 3000 м](#)

Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме

Нет

Закреть

Разработка ФГУП "ВНИИМС". 2019-2021.
e-mail: fgis2@gost.ru

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
						46
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	52742-13
Тип СИ	Leica GS08plus
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	1852570
Модификация СИ	Leica GS08plus

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "Кадастровый центр"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	10.11.2021
Поверка действительна до	09.11.2022
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МИ 2408-97
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/10-11-2021/107712873
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		47

Средства поверки

Эталоны единицы величины

[3.2.ГСХ.0007.2017: Эталон единицы длины 1 разряда в диапазоне значений от 1,5 до 3000 м](#)

Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме

Нет

Закреть

Разработка ФГУП "ВНИИМС". 2019-2021.
e-mail: fgis2@gost.ru

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		48

**Приложение Д. Технические характеристики геодезического оборудования,
использованного при выполнении инженерно-геодезических изысканий**

Leica GS08plus SmartAntenna



Технология GNSS	Leica SmartTrack технология: <ul style="list-style-type: none"> • Усовершенствованный процессор измерений • Помехоустойчивость измерений • Высокоточный импульсный коррелятор многолучевости для измерений псевдодальностей
Количество каналов	120 каналов
Принимаемые спутниковые	GPS: L1, L2, L2C (C/A, P, C код) GLONASS: L1, L2 (C/A, P ограниченный код) SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS
Точность и надежность	
Режим статика RTK	В плане: 5 мм + 0.5 ppm (СКО) По высоте: 10 мм + 0.5 ppm (СКО) Соответствует стандарту ISO 17123-8
Режим движения RTK	В плане: 10 мм + 1 ppm (СКО) По высоте: 20 мм + 1 ppm
Режим статика	В плане: 3 мм + 0.5 ppm (СКО) По высоте: 6 мм + 0.5 ppm
Достоверность	Лучше, чем 99,9% с использованием технологии Leica
Характеристики в режиме RTK	
Форматы данных RTK	Leica (Leica, Leica 4G), CMR+, RTCM2.x, RTCM3.x, полная поддержка RTCM 3.1 с параметрами преобразования
Скорость обновления	1 Гц стандартно, опция 5 Гц (0.2 сек.)
Виды поправок при работе в сетях базовых станций	VRS, FKP, iMAX, MAX, ближайшая станция
Режим базы RTK (опция)	Передача поправок с частотой 1 Гц (1 сек.)

Leica GS10



Внешние модули обмена данных	До 3-х одновременно: GSM / GPRS / UMTS / CDMA и UHF / VHF модемы / GSM / Радио модем в корпусе Leica GFU (IP67)
Запись данных	Хранение данных: Съёмная SD карта памяти, 1 Гб; Тип данных и частота записи: Leica GNSS сырые данные и данные RINEX с частотой до 20 Гц;
Кинематика в реальном времени (Соответствие стандарту ISO17123-8)	Одиночная базовая линия (< 30км): В плане 8мм + 1ppm / По высоте 15мм + 1ppm; Сетевой режим RTK: В плане 8мм + 0,5ppm / По высоте 15мм + 0,5ppm
Количество каналов	555
Коммуникационные порты	Lemo: 1 x USB and 2 x RS232 серийный и питания; Bluetooth®: Bluetooth® v2.00 + EDR, класс 2
Постобработка данных	Статика (фаза) продолжительные наблюдения: В плане 3мм + 0,1ppm / По высоте 3,5мм + 0,4ppm; Статика и быстрая статика (фаза): В плане 3мм + 0,5ppm / По высоте 5мм + 0,5ppm
Прием спутниковых сигналов	GPS (L1, L2, L2C, L5), ГЛОНАСС (L1, L2), BeiDou (B1, B2), Galileo (E1, E5a, E5b, Alt-BOC) QZSS (L1, L2, L5)2, SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN)
Протоколы обмена данных	Форматы передачи RTK данных: Leica, Leica 4G, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM; Вывод NMEA: NMEA 0183 V 4.00 и собственный Leica

Комплект Leica Digisystem: Leica DIGICAT 650i с генератором Leica DIGITEX300t



Активная частота приемника	8 и 33 кГц
Максимальная измеряемая глубина	3 м
Функции измерения	индуктивный режим (без непосредственного подключения к трассе), прямое подключение к трассе
Экран	ж/к дисплей
Питание	6 x AA
Время непрерывной работы батареи	40 ч
Пассивная частота приемника	50/60Гц, 15-60Гц
Рабочая температура	от -20°С до +50°С

Генератор Leica Digitex 300t позволяет выявлять под землей:

- находящиеся под напряжением силовые кабели;
- коммуникационные линии;
- обесточенные кабели;
- металлические трубопроводы;
- экранированные оптоволоконные линии;
- неметаллические — пластиковые, керамические, асбестовые и пр. трубопроводы.

Подключить Leica Digitex 300t к трассируемым линиям можно непосредственным подсоединением к токопроводящим элементам: неокрашенной части металлической трубы, металлическому экрану или шинам кабеля. Например, подключением генератора в щитовой или на распределительной подстанции, куда выведен силовой питающий кабель.

Сигнальный зажим типа токовых клещей позволяет подключиться к доступной части

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		51

скрытого в земле кабеля или трубопровода без нарушения его изоляции. Встроенная антенна позволяет осуществлять трассировку вообще без прямого контакта с линией: просто установите генератор Leica Digitex 300t над ней, и электромагнитное поле позволяет определить направление прохождения кабеля или трубопровода.

Генератора Leica Digitex 300t обладает повышенной мощностью, выдавая сигнал до 3 Вт. Уровень регулируется в зависимости от условий выполнения работ. Это даёт возможность производить трассировку на большем удалении от точки подключения, а также производить поиск коммуникаций, расположенных на большей глубине.

Digitex 300t является мультисигнатурным устройством, которое может работать на частотах 8.192 или 32.768 кГц, а также генерировать комбинированный двухчастотный сигнал при контактном подключении:

Сигнал на частоте 33 кГц обладает меньшим затуханием, поэтому такой режим является стандартным при трассировке.

В режиме 8 кГц влияние перекрестных наводок сводится к минимуму, что дает возможность эффективно работать в зонах с большим скоплением подземных коммуникаций.

Комбинированный сигнал (8+33 кГц) прекрасно распознается приемниками Digicat-i, позволяя точно оттрассировать искомую линию в условиях электромагнитных помех.

Комплекс Геоскан 201 Геодезия



Geoscan 201 – это аэрофотосъемочный комплекс, предназначенный для проведения площадной и линейной аэрофотосъемки и съемки отдельных объектов с целью:

- создания ортофотопланов в диапазоне масштабов 1:500 – 1:2000;
- трехмерного моделирования участка местности;
- создания карт местности;
- вычисления объемов пород в карьерах и насыпных объектах;
- обследования состояния объектов инфраструктуры, дорожного полотна;
- инвентаризации лесов и посевов;
- оценки ущерба и планирования аварийно-спасательных работ при ЧС, таких как наводнения, оползни и пожары.

Тип БВС	Летающее крыло
Скорость полета (воздушная)	64 - 130 км/ч
Макс. масса полезной нагрузки	8,5 кг
Площадь съемки за один полет	7-22 кв.км
Макс. допустимая скорость ветра	12 м/с
Размах крыла	2,22 м
Мин. безопасная высота полета	100 м
Макс. высота полета	4000 м
Двигатель	электрический бесколлекторный
Макс. продолжительность полета	180 мин
Максимальная протяженность маршрута	210 км
Взлет	С пусковой установки
Посадка	В автоматическом режиме на парашюте
Рабочий диапазон температур с базовой АКБ	от -20 до +40 °С

GNSS-приемник Topcon B110

Количество каналов	226 универсальных
Время старта (горячий/холодный)	<15/<44 с
Отслеживаемые сигналы	GPS:L1/L2, ГЛОНАСС:L1/L2
Точность определения положения (РРК)	горизонтальная: 5 мм + 0,5 ppm × длина базовой линии; вертикальная: 10 мм + 0,8 ppm × длина базовой линии

Фотокамера Sony DSC-RX1R

Максимальное разрешение	24 Мп
Тип матрицы	Полнокадровая CMOS-матрица
Тип затвора	Центральный
Диафрагма	f/2-22
Диапазон ISO	100-102400
Скорость механического затвора	от 1/4000 до 30 с

Комплекс Геоскан 401 Лидар



Беспилотный комплекс «Геоскан 401 Лидар» разработан для лазерного сканирования и

последующего построения трехмерных моделей местности или отдельных объектов. Он способен работать в ограниченном пространстве и совершать полет с точным огибанием контура рельефа. В качестве полезной нагрузки на БПЛА установлен лазерный сканер AGM со встроенным GNSS-приемником.

Тип БВС	мультироторный
Двигатель	электрический бесколлекторный – 4 шт.
Аккумуляторная батарея	LiPo, 37 В
Взлет/посадка	вертикально в автоматическом режиме с площадки диаметром 5 м
Продолжительность полета	до 1 ч
Допустимая скорость ветра	до 12 м/с
Скорость полета	0-50 км/ч
Минимальная безопасная высота полета	25 м
Максимальная высота полета над точкой старта	500 м
Максимальная взлетная масса	9,3 кг
Максимальная масса полезной нагрузки	2,5 кг
Время подготовки ко взлету	5 мин
Габаритные размеры (БВС собрано)	150x150x43 см
Площадь фотосъемки за 1 полет (с разрешением 2 / 3 / 5 см/пикс)	0,95 км / 1,4 км / 2,1 км
Рабочий диапазон температур	от -20 °C до +40 °C
GNSS-приемник Topcon B111	
Количество каналов	226 универсальных
Время старта (горячий/холодный)	<15/<44 с
Отслеживаемые сигналы	GPS:L1/L2, ГЛОНАСС:L1/L2
Точность определения положения (РРК)	горизонтальная: 5 мм + 0,5 ppm × длина базовой линии; вертикальная: 10 мм + 0,8 ppm × длина базовой линии
Лазерный сканер AGM-MS1	
Частота сканирования	до 600 кГц
Максимальная дальность	до 200 м
Угол поля зрения	до 360°
Скорость вращения сканирующего зеркала	до 20 об/сек
Точность определения дальности	3 см
Точность определения координат	3-5 см
Размеры сенсорного блока	120 × 116 × 112 мм
Источник питания	9-18 В; 1,3 А
Рабочий диапазон температур	от -10 до +50 °C

					<i>ИГИ Труновская ВЭС</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		54

Приложение Е. Выписка из каталога координат

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)**

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научно-технический центр
геодезии, картографии и инфраструктуры
пространственных данных»

(ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»)

Юридический адрес: Волгоградский проспект, д. 45, стр. 1

Москва, Россия, 109316

Почтовый адрес: Онежская ул., д. 26, стр.1,2

Москва, Россия, 125413

Тел: +7(495) 456-91-71 факс: +7(495) 456-91-42

E-mail: info@nsdi.rosreestr.ru

ОГРН 1137746612068; ИНН 7722814241

_____ 28.07.2021 _____ № 1817/1043 _____

Генеральному директору
ООО «Кадастровый центр»

Валуеву Д.А.

355003, Ставропольский край,
г. Ставрополь,
а/я 224

stavropol.kadastr@mail.ru

на № П-103/5779 от 05.07.2021

О выдаче материалов на основании заявления

ВЫПИСКА

из каталога координат и высот геодезических пунктов в МСК-26

№ п/п	Индекс пункта	Название пункта, тип знака, тип центра	Класс	Координаты X (м)	Координаты Y (м)	Высота Н (м)
1-я зона						
1	212	Прирезный, пир. 4.8 м Центр 1	3			
2	185	Семь Братьев, пир. 4.8 м Центр 1	2			
3	252	Речной, пир. 5.7 м Центр 1	3			
4	190	Безопасное, пир. 4.2 м Центр 146 (№ 5162)	3			
5	220	Лесополоса, Центр 1	2			
2-я зона						
6	96	Разбойничий Курган, Центр 39	2			
7	92	Рагули, Центр 39 (№ 8543)	3			
8	101	Два Кургана, Центр 39	3			
9	119	Сабан, Центр 39 оп (№ 7108)	2			

Выписка произведена в соответствии с заявлением от 05.07.2021 г. вх. № П-103/5779 о предоставлении пространственных данных и материалов, не являющихся объектами авторского права, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных.

Один экземпляр подписанного и заверенного оттиском печати акта приема-передачи пространственных данных и материалов необходимо направить в РО по Ставропольскому краю ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» (357500, г. Пятигорск, пр. Горького, 4).

Приложение: акт приема-передачи на 1 л. в 2 экз.

Начальник
регионального отдела
по Ставропольскому краю

Выписку подготовила



Ю.А. Филиппов

Л.Б. Брусенцева

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		55

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)**

Федеральное государственное бюджетное
учреждение

«Федеральный научно-технический центр
геодезии, картографии и инфраструктуры
пространственных данных»

(ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»)
Юридический адрес: Волгоградский проспект, д. 45, стр.
1

Москва, Россия, 109316

Почтовый адрес: Онежская ул., д. 26, стр.1,2

Москва, Россия, 125413

Тел: +7(495) 456-91-71 факс: +7(495) 456-91-42

E-mail: info@nsdi.rosreestr.ru

ОГРН 1137746612068; ИНН 7722814241

10.08.2021 № 1817/1097

на № П-103/6750 от 04.08.2021

О выдаче материалов на основании заявления

Генеральному директору

ООО «Кадастровый центр»

Валуеву Д.А.

355003, г. Ставрополь,
а/я 224

stavropol.kadastr@mail.ru

ВЫПИСКА

из каталога координат и высот геодезических пунктов в МСК-26

№ п/п	Индекс пункта	Название пункта, тип знака, тип центра	Класс	Координаты X (м)	Координаты Y (м)	Высота Н (м)
Зона-1						
1	167	Волчий Центр 1	2			
2	201	Терновка Центр 1	3			
3	135	Звягинцев Центр 1	3			
4	196	Курганный Центр 2 оп	2			
5	231	Кубышкин Центр 1 оп	2			
6	73	Фроловы Штаны Центр 1	3			
Зона-2						
1	113	Ангуста Центр 39 оп	2			
2	139	Лобода Центр 39	2			
3	82	Кошарники, пир. 5.0 м Центр 39	3			

Выписка произведена в соответствии с заявлением от 04.08.2021 г. вх. № П-103/6750 о предоставлении пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, не являющихся объектами авторского права, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных.

Один экземпляр подписанного и заверенного оттиском печати акта приема-передачи пространственных данных и материалов необходимо направить в РО по Ставропольскому краю ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» (355003, г. Ставрополь, пр. Горького, 4).

Начальник
регионального отдела
по Ставропольскому краю
Выписку подготовил



Ю.А. Филиппов
Т.Ф. Бучнева

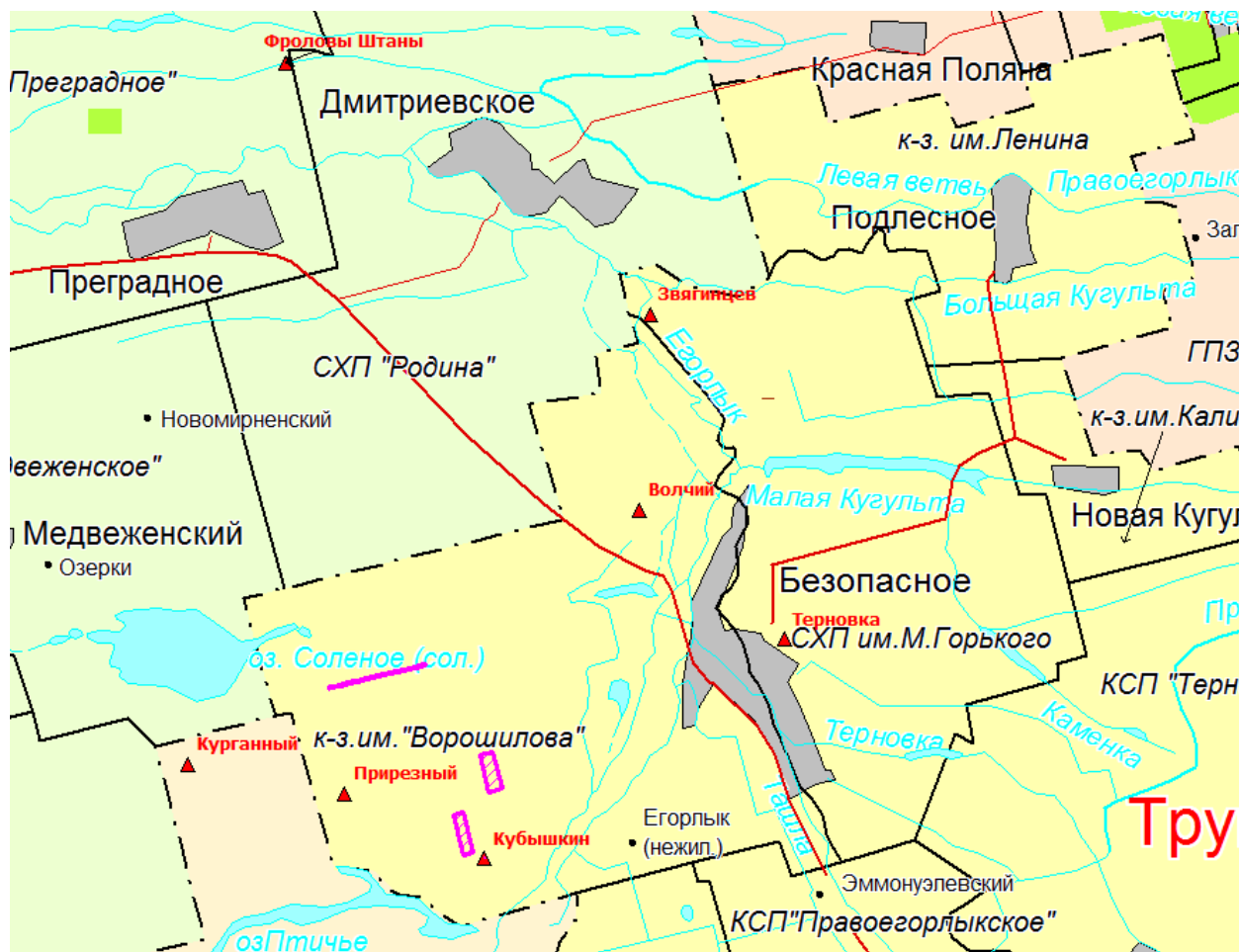
Лист

ИГИ Труновская ВЭС



56

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

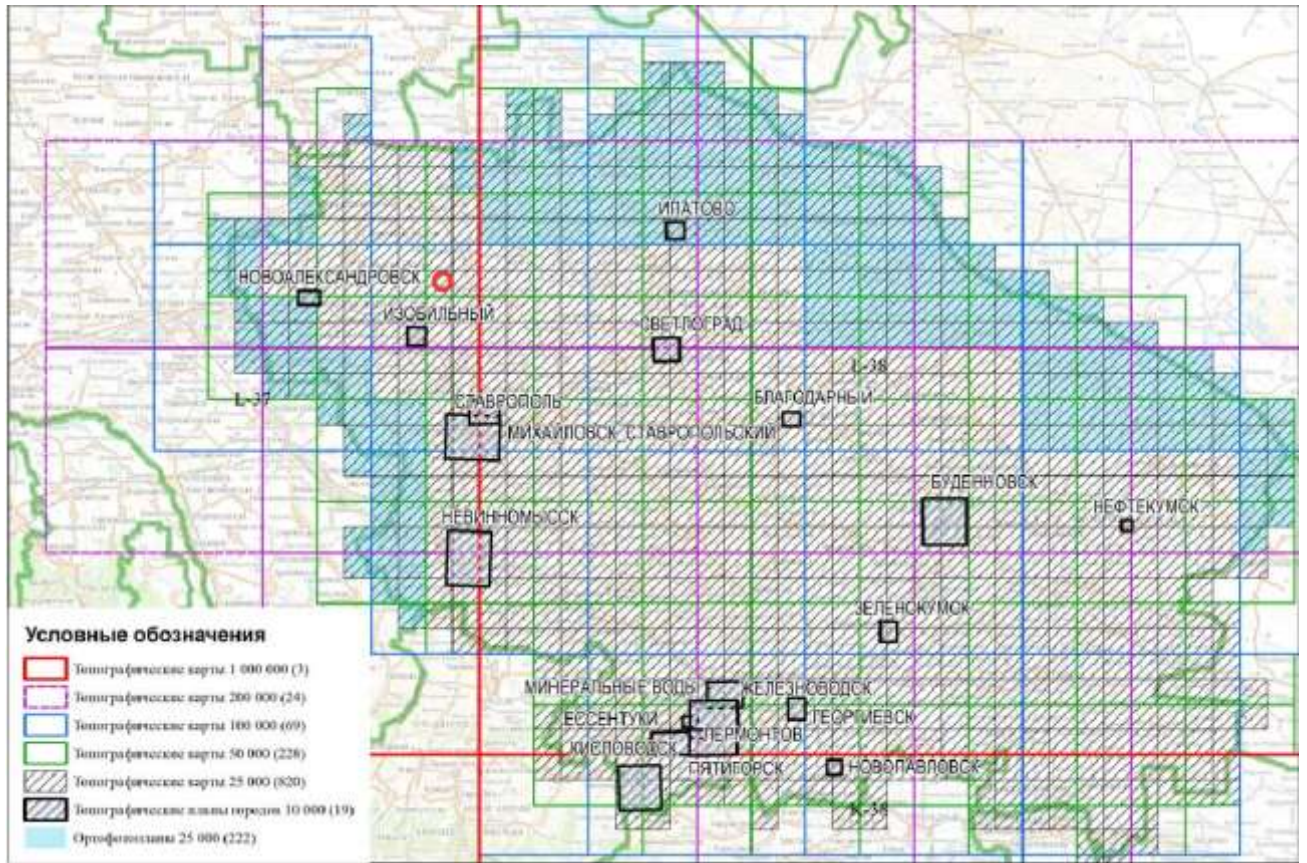
Приложение Ж. Ситуационный план и схема топографо-геодезической изученности



Условные обозначения

	– местоположение объекта
 Волчий	– местоположение и наименование исходных пунктов ГГС

Приложение 3. Схема картографической изученности





Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата



ИГИ Труновская ВЭС

Лист

58

Приложение И. Карточки обследования исходных пунктов ГГС

Пункт ГГС Волчий	
Внешний вид пункта	Центр
	

Пункт ГГС Звягинцев	
Внешний вид пункта	Центр
	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

59

Пункт ГГС Фроловы Штаны

Внешний вид пункта



Центр



Пункт ГГС Курганный

Внешний вид пункта



Центр



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

60

Пункт ГГС Прирезный

Внешний вид пункта



Центр



Пункт ГГС Кубышкин

Внешний вид пункта



Центр



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Пункт ГГС Терновка

Внешний вид пункта

Центр



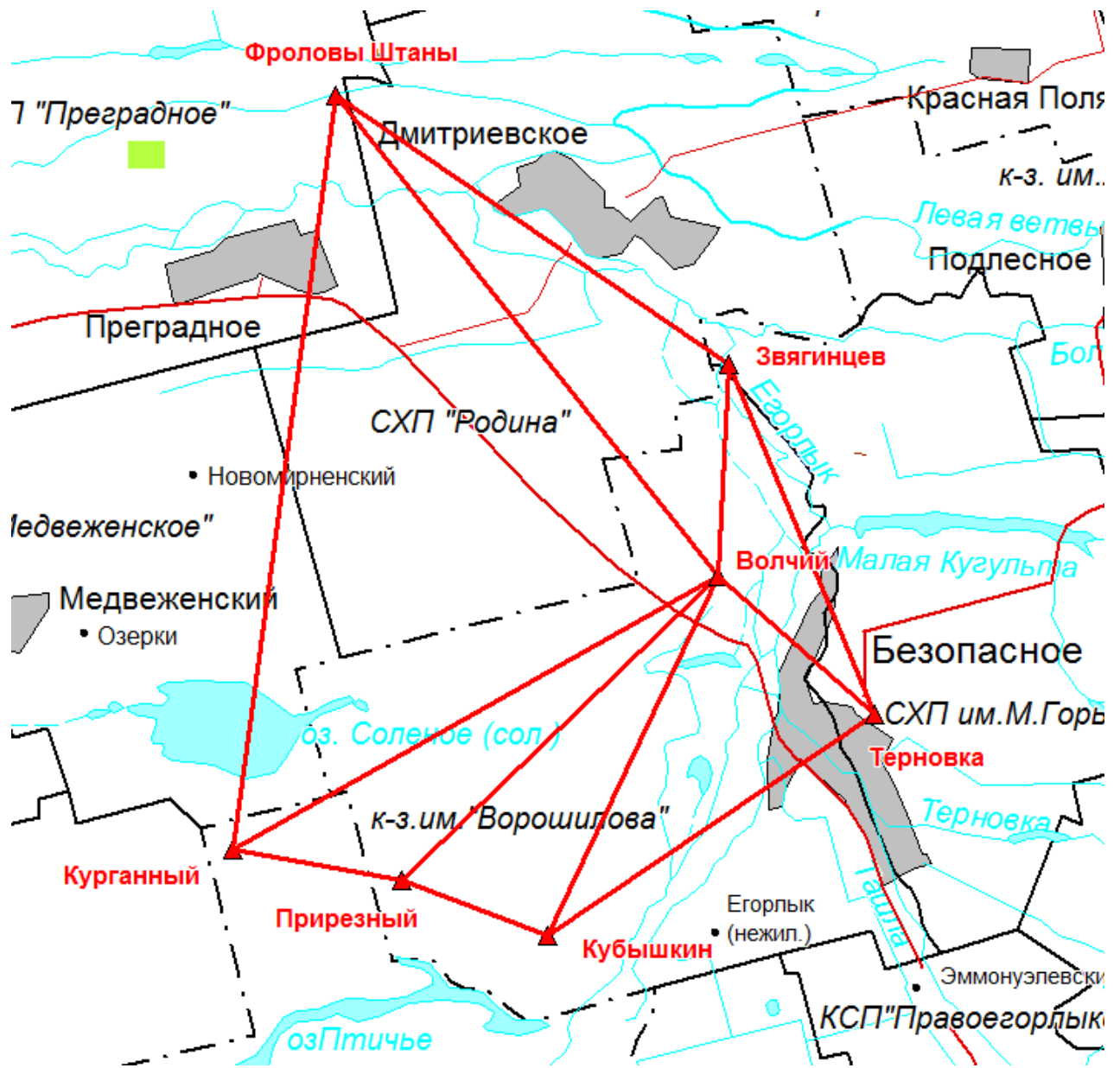
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

62

Приложение К. Схема опорной геодезической сети

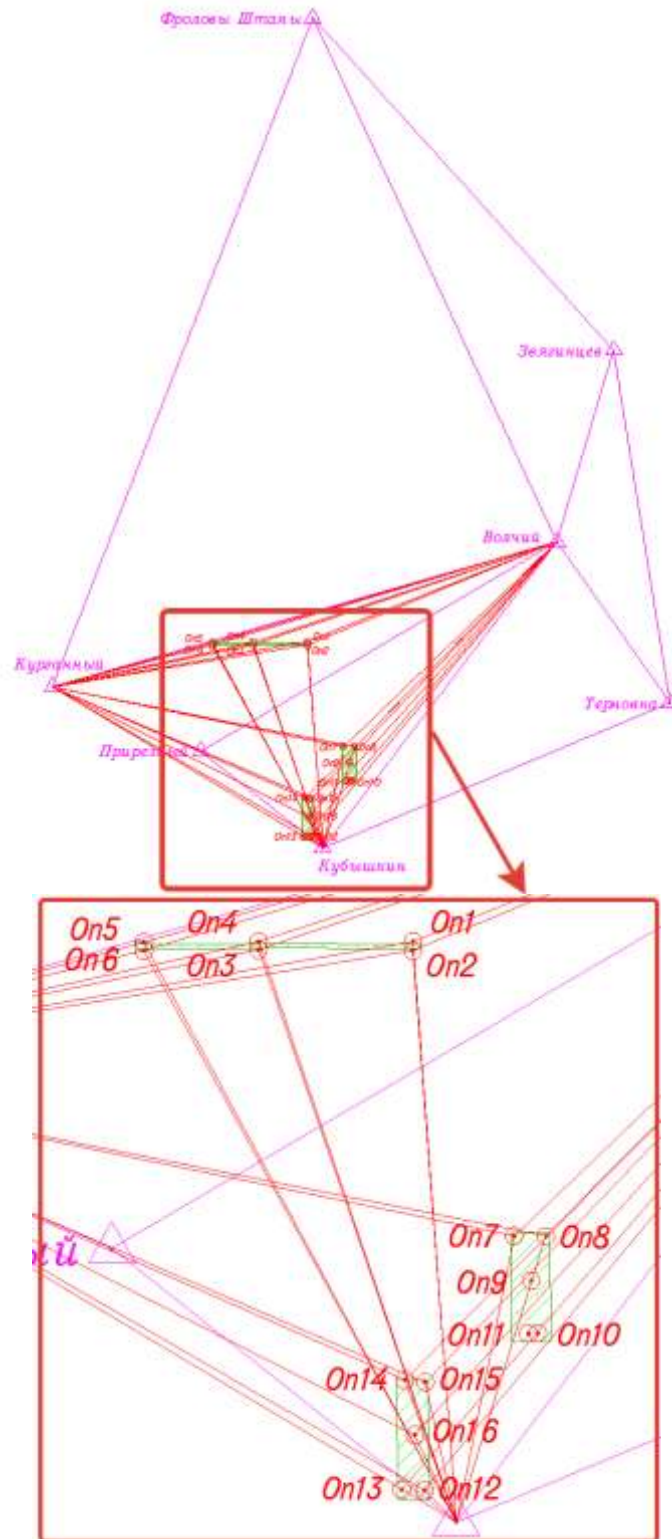


Условные обозначения

 Волчий	– местоположение и наименование исходных пунктов ГГС
-------------------	--

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

**Приложение Л. Картограмма выполненных работ с границами участков
изысканий, совмещенная со схемой закрепленных опознаков**



Условные обозначения

<i>Кургань</i> △	– исходные пункты ГГС
<i>On1</i> ⊙	– местоположение и номер закрепленного опознака
▨	– участок инженерно-геодезических изысканий

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

64

Приложение М. Материалы вычисления, уравнивания и оценки точности геодезических измерений



Уравнивание сети Уравнивание

www.MOVE3.com
(c) 1993-2012 Grontmij
Licensed to Leica Geosystems AG

Создан: 16/08/2021 17:11:20

Информация о проекте

Имя проекта:
Дата создания: 01/08/2021 21:39:04
Часовой пояс: 3h 00'
Назв. системы координат: WGS-1984
Прикладное ПО: LEICA Geo Office 8.3
Processing kernel: MOVE3 4.1

Общая информация

Уравнивание

Тип: Нет фикс. Точек
Размерность: 3D
Система координат: WGS 1984
Система высот: Геодезич.

Число итераций: 1
Макс. измен. коорд. в последн. итерации: 0.000 м ✓ (в допуске)

Станции

Число (частично) извест. станций: 0
Число неизвест. станций: 7
Итого: 7

Наблюдения

Разности координат GPS: 22 вектора GPS
Свободная сеть: -
Итого: 22

Неизвест.

Координаты: 21
Итого: 21

Степени свободы: 21

Проверка

Alfa (многомерн.): 0.4680
Alfa 0 (одномерн.): 5.0 %
Beta: 80.0 %
СКО априори (GPS): 10.0

Критич. знач. W-теста: 1.96
Критич. знач. T-теста (двумерн.): 2.42
Критич. знач. T-теста (трехмерн.): 1.89
Критич. знач. F-теста: 1.00

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		65

Результаты основан. на оценке дисперсии

Результ. уравнивания

Координаты

Станция		Координата	Попр.	СКО
Т 01	Широта	45° 35' 43.41194" С	0.020 м	0.009 м
	Долгота	41° 48' 06.22334" В	0.032 м	0.007 м
	Высота	137.166 м	0.038 м	0.019 м
Т 02	Широта	45° 37' 19.49227" С	0.013 м	0.003 м
	Долгота	41° 44' 42.46888" В	0.039 м	0.002 м
	Высота	129.759 м	0.092 м	0.007 м
Т 03	Широта	45° 38' 34.77044" С	0.004 м	0.007 м
	Долгота	41° 40' 34.99013" В	0.011 м	0.005 м
	Высота	128.804 м	0.038 м	0.019 м
Т 04	Широта	45° 38' 15.09725" С	0.004 м	0.003 м
	Долгота	41° 57' 45.26790" В	0.033 м	0.003 м
	Высота	125.574 м	0.067 м	0.006 м
Т 05	Широта	45° 45' 08.19291" С	0.027 м	0.003 м
	Долгота	41° 56' 13.21779" В	0.003 м	0.003 м
	Высота	99.360 м	0.063 м	0.004 м
Т 06	Широта	45° 51' 37.38797" С	0.037 м	0.003 м
	Долгота	41° 47' 49.50222" В	0.019 м	0.002 м
	Высота	118.242 м	0.048 м	0.005 м
Т 07	Широта	45° 41' 23.75103" С	0.024 м	0.002 м
	Долгота	41° 54' 37.34326" В	0.020 м	0.003 м
	Высота	106.118 м	0.035 м	0.006 м

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

66

Классич. 3D - Отчет о трансформации

Обработан.: 01/08/2021 22:10:57

Информация о проекте

Имя проекта: Система А Система В
MCK

Информ. о сист. координат - система В

Назв. системы координат: MSK 26-95
Создан: -
Название трансформ.: -
Тип преобразования: -
Система высот: -
Остат. ошибки: -
Локал. эллипсоид: Krassowski
Проекция: MSK 26-95 zona 1
Модель геоида: EGM-08_1'
Модель ГГС: -

Детали трансформ.

Система высот: Геодезич.

3D-Преобраз. Гельмерта

Число общих точек: 7
СКО априори: 1.0000
СКО: 0.0854
Модель трансформ.: Bursa-Wolf

№	Параметр	Знач.	rms
1	Сдвиг dX	146.905 м	15.539 м
2	Сдвиг dY	6.4145 м	4.592 м
3	Сдвиг dZ	307.3718 м	24.041 м
4	Разворот по X	6.755 "	0.89573 "
5	Разворот по Y	-10.548 "	0.66767 "
6	Разворот по Z	2.333 "	0.49591 "
7	Масштаб	0.999994 ppm	2.0379 ppm

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

67

Оценка точности определения координат и высот опознаков

	СКО X	СКО Y	СКО H	HRMS	VRMS	Спутники	PDOP
Оп.1	0.003	0.002	0.007	0.0031	0.0079	18	1.5
Оп.2	0.005	0.005	0.018	0.0085	0.0072	18	1.5
Оп.3	0.003	0.003	0.007	0.0045	0.0059	18	1.5
Оп.4	0.004	0.004	0.004	0.0038	0.0039	18	1.6
Оп.5	0.003	0.002	0.005	0.0037	0.0050	18	1.7
Оп.6	0.002	0.003	0.006	0.0035	0.0062	18	1.7
Оп.7	0.002	0.001	0.004	0.0021	0.0039	19	1.7
Оп.8	0.001	0.003	0.005	0.0045	0.0091	18	1.5
Оп.9	0.003	0.002	0.006	0.0041	0.0040	18	1.6
Оп.10	0.007	0.005	0.003	0.0039	0.0089	19	1.5
Оп.11	0.003	0.003	0.004	0.0074	0.0100	18	1.6
Оп.12	0.004	0.003	0.005	0.0090	0.0099	18	1.7
Оп.13	0.007	0.006	0.008	0.0071	0.0068	19	1.7
Оп.14	0.005	0.005	0.006	0.0034	0.0044	17	1.7
Оп.15	0.005	0.010	0.010	0.0111	0.0077	19	1.8
Оп.16	0.003	0.005	0.007	0.0059	0.0052	18	1.8

Agisoft Metashape

Отчёт об обработке АФС и ВЛС объекта "Труновская ВЭС"
20 December 2021



					<i>ИГИ Труновская ВЭС</i>	Лист
						69
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Исходные данные

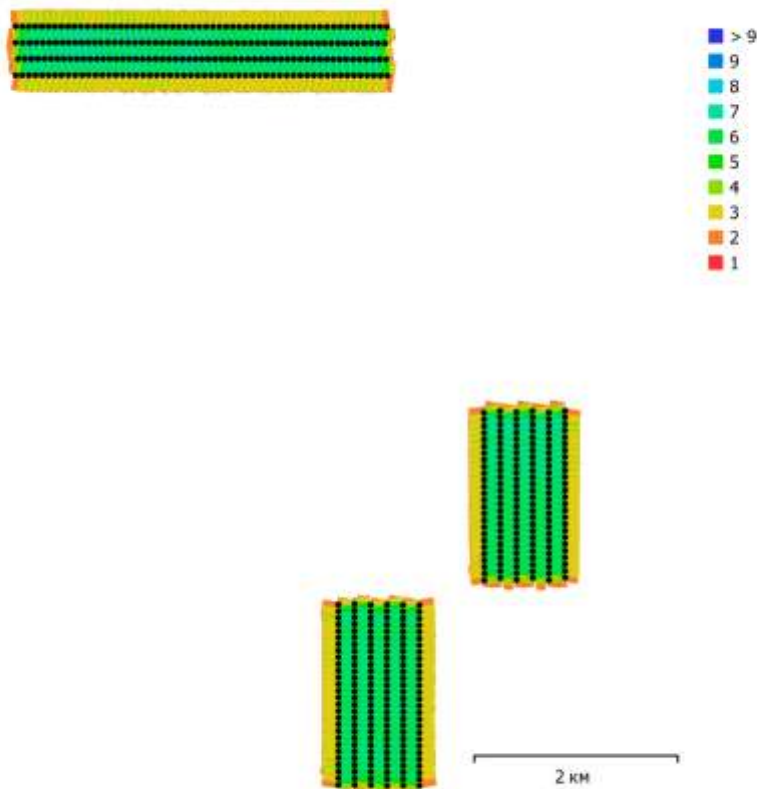


Рис. 1. Положение центров фотографирования и перекрытие снимков.

Всего снимков:	550	Позиций съёмки:	550
Высота полёта:	315 м	Связующих точек:	704,009
Разрешение съёмки:	5.13 см/пикс	Проекций:	1,888,474
Площадь покрытия:	7.11 км ²	Ошибка репр-я:	0.388 пикс

Модель камеры	Разрешение	Фокусное р-е	Размер пикселя	Калибровка
DSC-RX1R (35mm)	6000 x 4000	35 мм	6 x 6 мкм	Нет

Таблица 1. Камеры.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Калибровка камеры

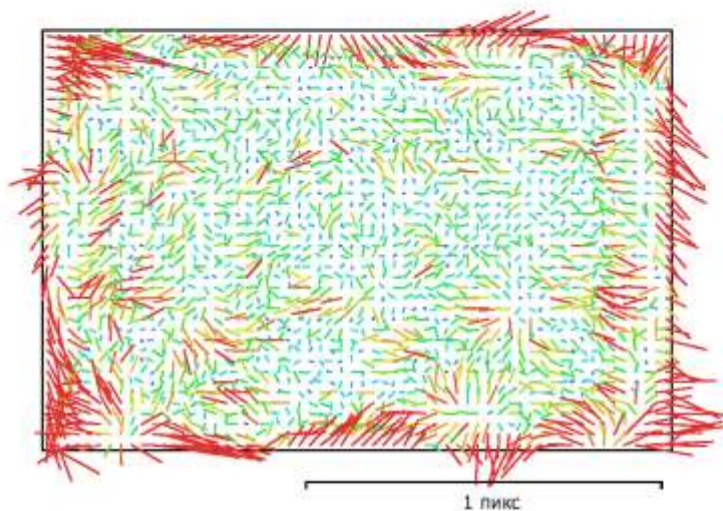


Рис. 2. Невязка по связующим точкам для DSC-RX1R (35mm).

DSC-RX1R (35mm)

550 снимков

Тип
Кадровая

Разрешение
6000 x 4000

Фокусное р-е
35 мм

Размер пикселя
6 x 6 мкм

	Значение	Ошибка	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	5834.39	1.5	1.00	0.10	-0.33	0.06	0.10	0.05	-0.42	0.63	-0.13	0.29
Cx	-24.0053	0.18		1.00	-0.01	0.01	0.07	0.03	-0.07	0.09	0.58	0.04
Cy	-2.30088	0.22			1.00	-0.21	-0.08	-0.12	0.23	-0.29	0.07	0.19
B1	0.770544	0.028				1.00	0.04	0.10	-0.15	0.15	0.03	0.13
B2	1.18323	0.035					1.00	0.05	-0.08	0.09	-0.06	0.07
K1	0.136974	0.00045						1.00	-0.92	0.79	-0.04	0.06
K2	-1.11124	0.0022							1.00	-0.97	0.07	-0.15
K3	1.71041	0.0036								1.00	-0.09	0.21
P1	0.000593215	1.5e-05									1.00	-0.04
P2	0.000987261	1.5e-05										1.00

Таблица 2. Коэффициенты калибровки и матрица корреляции.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

71

Положения центров фотографирования

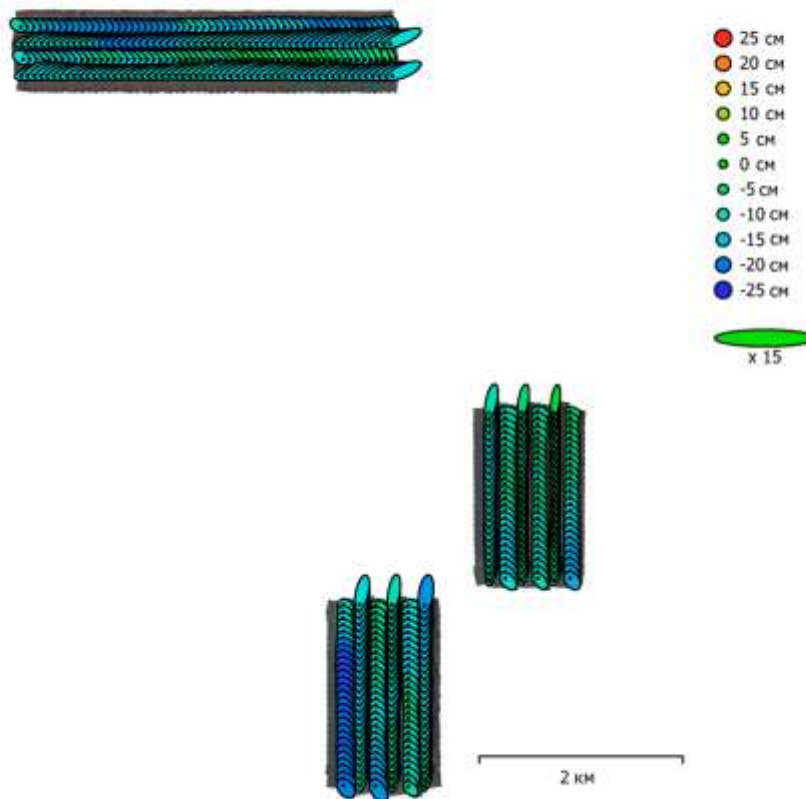


Рис. 3. Рассчитанные положения центров фотографирования и оценка ошибок. Ошибка по Z отображается цветом эллипса. Ошибки в плане отображаются формой эллипса.

Рассчитанные положения центров фотографирования отмечены чёрной точкой.

Ошибка, X(см)	Ошибка, Y(см)	Ошибка, Z(см)	Ошибка XY(см)	Общая ошибка(см)
5.34044	6.60937	3.93187	8.4973	9.36289

Таблица 3. Средняя ошибка по координатам центров фотографирования.
X - Восточное указание, Y - Северное указание, Z - Высота.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Опорные точки

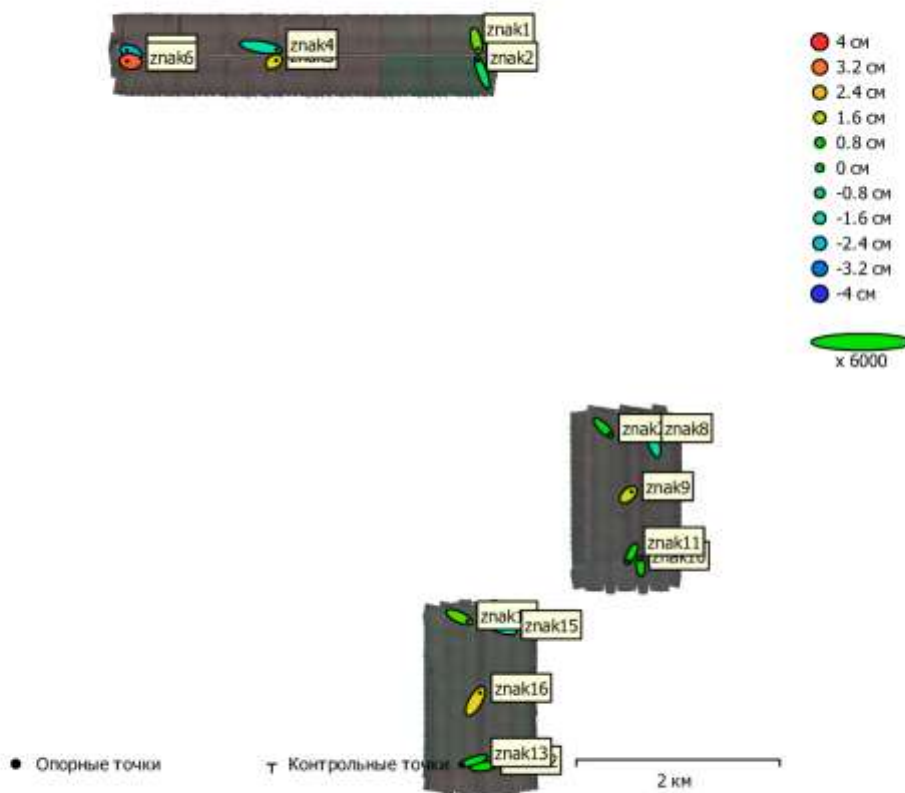


Рис. 4. Положения опорных и контрольных точек и оценка ошибок. Ошибка по Z отображается цветом эллипса. Ошибки в плане отображаются формой эллипса.

Рассчитанные позиции опорных точек отмечены чёрной точкой, контрольных - перекрестьем.

Кол-во	Ошибка, X (см)	Ошибка, Y (см)	Ошибка, Z (см)	Ошибка XY (см)	Общая (см)
16	2.17621	1.8707	1.58588	2.86974	3.27878

Таблица 4. СКО по опорным точкам.

X - Восточное указание, Y - Северное указание, Z - Высота.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Название	Ошибка, X (см)	Ошибка, Y (см)	Ошибка, Z (см)	Общая (см)	Снимок (пикс)
znak1	0.566741	-2.57786	1.15588	2.88143	0.179 (5)
znak2	-1.42556	3.80585	-0.532888	4.09886	0.360 (7)
znak3	0.755056	0.495849	2.08616	2.27333	0.351 (6)
znak4	5.03183	-0.837357	-1.43731	5.29965	0.277 (6)
znak5	-1.42104	0.589707	-2.44983	2.89288	0.207 (6)
znak6	-1.04941	0.110817	3.4669	3.62394	0.361 (7)
znak7	1.96746	-1.92375	0.386106	2.77863	0.350 (7)
znak8	-0.922367	2.93882	-1.35117	3.36349	0.231 (6)
znak9	1.03389	0.965525	1.7869	2.27907	0.193 (7)
znak10	-0.184715	1.95456	0.159637	1.96975	0.252 (8)
znak11	-1.09972	-2.21611	0.0372291	2.47425	0.191 (6)
znak12	2.93544	0.446183	0.289981	2.98328	0.253 (6)
znak13	-3.37152	-1.08123	-0.00363104	3.54065	0.187 (7)
znak14	2.60928	-1.22199	1.04811	3.06596	0.272 (6)
znak15	-2.8459	0.972367	-1.78208	3.49577	0.190 (6)
znak16	1.57642	2.78345	2.15132	3.85498	0.299 (6)
Общая	2.17621	1.8707	1.58588	3.27878	0.270

Таблица 5. Опорные точки.

X - Восточное указание, Y - Северное указание, Z - Высота.

Цифровая модель местности

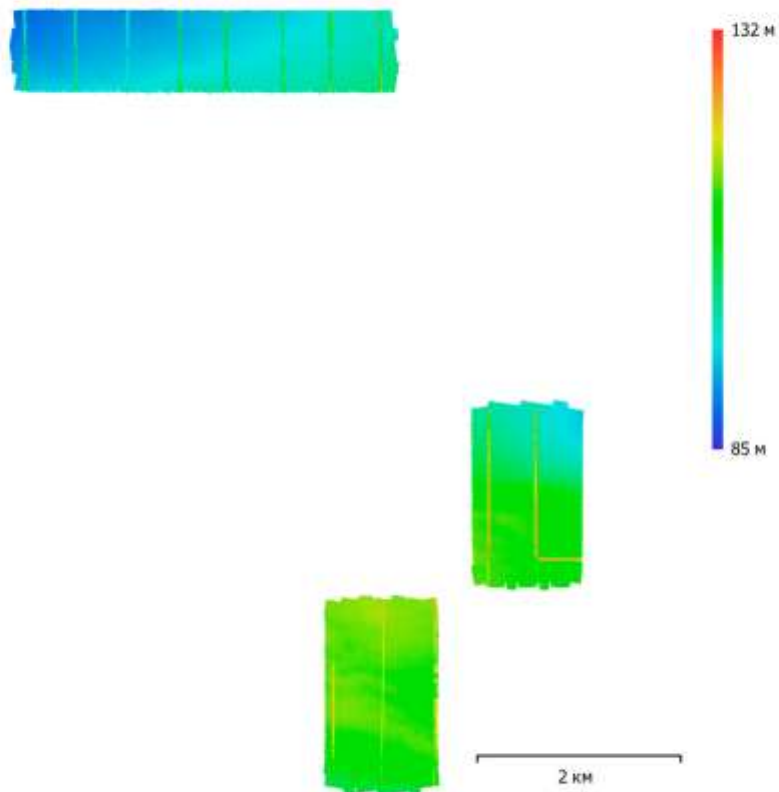


Рис. 5. Рассчитанная цифровая модель местности.

Разрешение: 20.5 см/пикс
Плотность точек: 23.7 точек/м²

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Труновская ВЭС

Лист

75

Параметры обработки

Основные

Камеры	550
Выровненные камеры	550
Маркеры	16

Фигуры

Ломаная	1373
Полигон	51
Система координат	MSK-26-95-1 (EPSG::custom)
Углы поворота	Курс, тангаж, крен

Облако точек

Точек	704,009 из 739,400
СК ошибка репроецирования	0.183904 (0.788391 пикс)
Макс. ошибка репроецирования	0.867218 (24.6558 пикс)
Средний размер точек	3.96607 пикс
Цвета точек	3 канала, uint8
Характерные точки	Нет
Средняя кратность связующих точек	2.72169

Параметры выравнивания

Точность	Высокая
Общая преселекция	Нет
Преселекция по привязке	Исходные значения
Характерных точек на кадр	40,000
Связующих точек на кадр	4,000
Подавлять неподвижные связующие точки	Да
Локальное отождествление снимков	Нет
Адаптивное уточнение модели камеры	Да
Время отождествления	16 минут 29 секунд
Пиковое потребление памяти отождествления	377.34 Мбайт
Время выравнивания	5 минут 11 секунд
Пиковое потребление памяти фототриангуляции	248.41 Мбайт

Параметры оптимизации

Параметры	f, b1, b2, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Рассчитывать дополнительные поправки	Да
Адаптивное уточнение модели камеры	Нет
Время оптимизации	1 минута 26 секунд
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	49.01 Мбайт

Карты глубины

Количество	550
------------	-----

Параметры построения карт глубины

Качество	Среднее
Фильтрация карт глубины	Агрессивная
Время обработки	11 минут 58 секунд
Использование памяти	1.25 Гбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	1.22 Гбайт

Плотное облако точек

Точек	175,097,089
Цвета точек	3 канала, uint8

Параметры построения карт глубины

Качество	Среднее
----------	---------

										Лист
										76
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

Фильтрация карт глубины	Агрессивная
Время обработки	11 минут 58 секунд
Использование памяти	1.25 Гбайт
Параметры построения плотного облака	
Время обработки	14 минут 12 секунд
Использование памяти	4.04 Гбайт
Параметры классификации точек облака	
Достоверность	0.9
Время классификации	59 минут 12 секунд
Пиковое потребление памяти классификации	791.40 Мбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	2.48 Гбайт
ЦММ	
Размер	47,354 x 60,346
Система координат	MSK-26-95-1 (EPSG::custom)
Параметры реконструкции	
Исходные данные	Плотное облако
Интерполяция	Включена
Время обработки	10 минут 0 секунд
Использование памяти	315.55 Мбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	631.44 Мбайт
Ортофотоплан	
Размер	109,996 x 151,036
Система координат	MSK-26-95-1 (EPSG::custom)
Цвета	3 канала, uint8
Параметры реконструкции	
Режим смешивания	Мозаика
Поверхность	ЦММ
Включить заполнение отверстий	Да
Включить фильтрацию шумов	Нет
Время обработки	26 минут 8 секунд
Использование памяти	4.13 Гбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	9.61 Гбайт
Система	
Название программы	Agisoft Metashape Professional
Версия программы	1.7.2 build 12070
ОС	Windows 64 bit
ОЗУ	63.69 Гбайт
ЦПУ	Intel(R) Core(TM) i7-7820X CPU @ 3.60GHz
ГПУ	GeForce GTX 1080 Ti

Приложение О. Согласования

Согласование использования воздушного пространства

**АДМИНИСТРАЦИЯ
ТРУНОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**
ул. Ленина, д. 5, с. Донское, 356170
тел.: (86546) 3-35-60, факс: 3-11-26,
E-mail: trunovskiy26raion@yandex.ru
ОГРН 1202600014803
ИНН/КПП 2621017000/262101001
№ 5363 от 14.07.2021

Генеральному директору
ООО «Кадастровый центр»

Валуеву Д.А.

на № _____ от _____

РАЗРЕШЕНИЕ

на выполнение авиационных работ, парашютных прыжков, демонстрационных полетов воздушных судов, полетов беспилотных летательных аппаратов, подъемов привязных аэростатов над населенными пунктами Труновского муниципального округа Ставропольского края, посадки (взлета) на расположенные в границах населенных пунктов Труновского муниципального округа Ставропольского края площадки, сведения о которых не опубликованы в документах аэронавигационной информации

Рассмотрев Ваше заявление от «28» июня 2021 года № 198 администрация Труновского муниципального округа Ставропольского края в соответствии с пунктом 49 Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 года № 138, пунктом 40.5 Федеральных авиационных правил «Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации», утвержденных приказом Минтранса России от 16 января 2012 года № 6, разрешает:

ООО «Кадастровый центр» в лице генерального директора, действующего на основании Устава №2 от 29 апреля 2021 года Валуева Дмитрия Александрович
(наименование юридического лица: фамилия, имя, отчество физического лица)

адрес местонахождения (жительства): Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Краснофлотская, №63

выполнение над территорией Труновского муниципального округа Ставропольского края полетов с целью: выполнения работ по подготовке градостроительной документации, выполнению инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории _____

(цель проведения запрашиваемого вида деятельности)

на воздушном судне (воздушных судах): 1(один), беспилотный летательный

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		78

аппарат самолета типа «Геоскан-201»

(указать количество и тип воздушных судов)

государственный регистрационный (опознавательный) знак(и): номер борта-20217
государственный (регистрационный) опознавательный знак: 0h02713

(указать, если заранее известно)

место использования воздушного пространства: Ставропольский край Труновский округ, выполнения работ по подготовке градостроительной документации, выполнению инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории.

(район проведения авиационных работ, демонстрационных полетов, посадочные площадки площадки приземления парашютистов, место подъема привязного аэростата, место запуска беспилотного летательного аппарата)

Сроки использования воздушного пространства над территорией Труновского муниципального округа Ставропольского края: в период с 05.07.2021 по 31.12.2021г.

(дата (даты) и временной интервал проведения запрашиваемого вида деятельности)

Первый заместитель главы администрации
Труновского муниципального округа
Ставропольского края



А.В. Чернышов

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		79

Согласования топографической съемки и подземных коммуникаций



21/12/21 № 105 03/01488и
На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО Кадастровый центр
Д.А. Валуев

г Ставрополь,
Краснофлотская ул, д. 63

Уважаемый Дмитрий Александрович!

В ответ на ваше письмо №354 от 20.12.2021г. по вопросу согласования топографической съемки по объекту «Труновская ВЭС» и правильности нанесения линии связи, сообщаем следующее, что ситуационный план и топографический план согласован.

Технический директор

Д.В. Чумаков

Исполнитель: Егоров О.И. +79899701835

Публичное акционерное общество «Мобильные ТелеСистемы»
ул. Марксистская, 4, Москва, Россия, 109147. Тел.: +7 (495) 911 71 51, факс: +7 (495) 911 65 69, www.mts.ru

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		80

**Акт согласования подземных коммуникаций
По объекту: «ВЭС 220 МВт» (Труновская ВЭС)**

Организация и должность	Подпись
<p align="center"><i>Согласовано!</i> <i>Афанасов В.М.</i> <i>Курский инженер</i></p>	
<p align="center"><i>Согласовано</i> <i>Белкина И.И.</i> <i>Руководитель ОП АО «ВетроОГК»</i> <i>- инженерное</i></p>	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение П. АКТ контроля и приемки работ

23 декабря 2021 г.

Ставропольский край, Труновский район

Настоящим актом выполнен контроль и приемка инженерно-геодезических изысканий объекта: Труновская ВЭС

Виды и объемы выполненных работ

№ п/п	Наименование (вид) работ	Масштаб	Ед. изм.	Объем
1	Предпроектное обследование территории	–	га	151,79
2	Обследование пунктов ГГС	–	шт.	7
3	Закрепление временных опознаков, определение их координат и высот	–	шт.	16
4	ВЛС и АФС территории	1:5000	га	151,79
5	Создание ОФП	1:5000	га	151,79
6	Создание ЦММ	1:5000	га	151,79
7	Топографическая съемка	1:5000	га	151,79
8	Съемка инженерных коммуникаций	1:5000	га	151,79
9	Создание ИТП	1:5000	га	151,79
10	Согласование местоположения инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями	–	шт.	4
11	Составление Технического отчета: – на бумажном носителе – в электронном виде		экз. экз.	1 1

Координирование характерных контрольных точек выполнялось ГНСС-приемниками методом «статика». Вычисление координат и высот производилось в ПО Leica Geo Office. Объем измерений – 20 точек. По результатам полевого контроля установлено:

– средняя высотная погрешность ЦММ относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышает 1/4 от принятой высоты сечения рельефа (0.25 см);

– средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности, отображенные на ОФП с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы, не превышают в масштабе плана на незастроенных территориях -0,5 мм для открытой местности (нормативная – 2.5 м, фактическая – не более 0.30 м);

					ИГИ Труновская ВЭС	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		82

- средняя ошибка определения плановых координат ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0.30 м; средняя ошибка определения высоты ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0.25 м;
- отображение ситуации на ИТП – достоверное, формы рельефа нанесены корректно, неточностей не выявлено;
- средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности, отображенные на ИТП с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы, не превышают в масштабе плана на незастроенных территориях -0,5 мм для открытой местности (нормативная – 2.5 м, фактическая – не более 0.30 м);
- средняя высотная погрешность изображения рельефа на ИТП относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышает 1/4 от принятой высоты сечения рельефа (0.25 см).

Общая оценка работ по результатам полевого контроля

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в полном объеме и соответствуют требованиям, СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II) и СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Начальник отдела



А.В. Шевченко

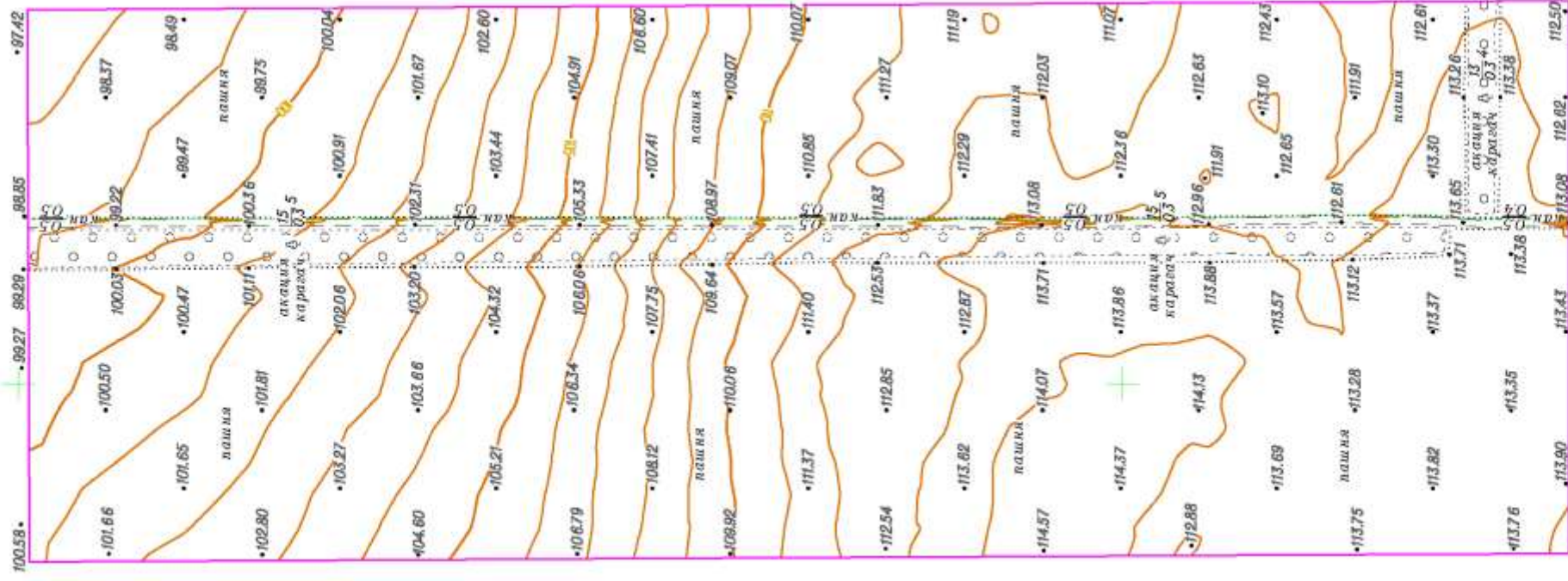
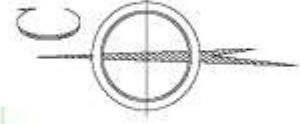
Приложение Р. Инженерно-топографический план

					<i>ИГИ Труновская ВЭС</i>	<i>Лист</i>
						84
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		



Система координат: МСК-26 от СК-95 зона 1
 Система высот: Балтийская 1977 г. 503-77

						«Труновская ВЭС»			
Имя	Фамилия	Лист	№ док.	Лист	Дата	Исполнительно-технические задания	Страна	Лист	Листов
							Исполнительно-технический план М 1:5000	П	1
						000 Географический центр			



Система координат: МСК-26 от СК-95 зона 1
Система высот: Балтийская 1977 г. БСВ-77

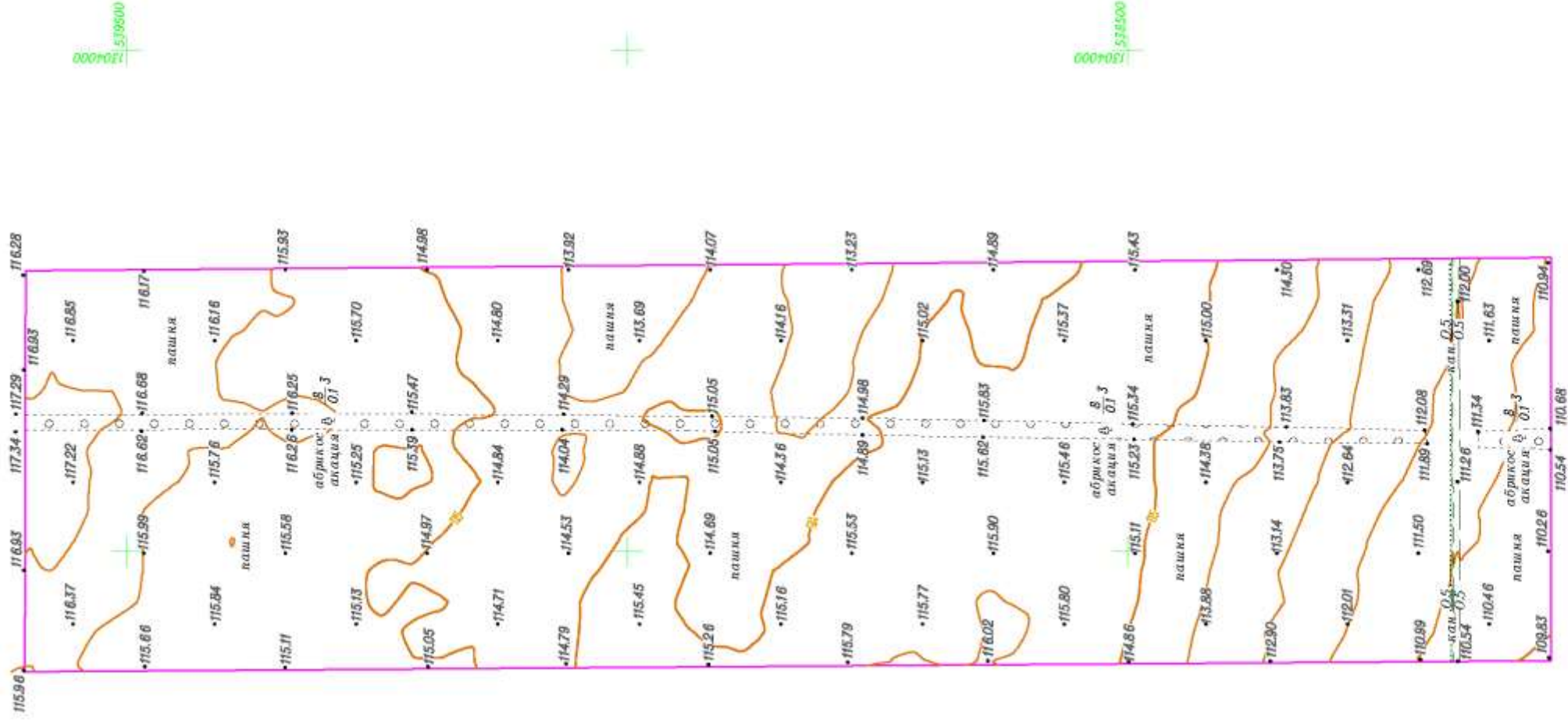
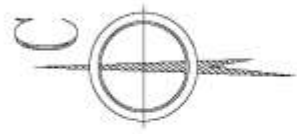
«Труновская ВЭС»

Имя	Колуч.	Лист	№ фак.	Полп.	Дата
Директор	Вауев Р.А.	20.12.21			20.12.21
Главингер	Силван К.Е.	20.12.21			20.12.21
Нач. отдела	Шебченко А.В.	20.12.21			20.12.21

Стадия		Лист	Листов
П	2	3	

Инженерно-геодезические изыскания	Инженерно-топографический план
	М 1:5000

000 «Кадастровый центр»



Система координат: МСК-26 от СК-95 зона 1
Система высот: Балтийская 1977 г. БСВ-77

«Труновская ВЭС»

Имя	Кол.уч.	Лист	№ фак.	Полп.	Дата
Директор	Валуев Р.А.				20.12.21
Главингер	Силиван К.Е.				20.12.21
Нач. отдела	Шевченко А.В.				20.12.21

Стадия	Лист	Листов
П	3	3

Инженерно-геодезические изыскания
Инженерно-топографический план
М 1:5000
000 «Кадастровый центр»

Заказчик:
Акционерное общество
«Ветроэнергетическая отдельная
генерирующая компания-2»
(АО «ВетроОГК-2»)

Исполнитель:
ООО «Кадастровый центр»

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ТЕРРИТОРИЙ МЕТОДОМ
ВОЗДУШНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ И ЦИФРОВОЙ
АЭРОФОТОСЪЕМКИ (М 1:5000) С ОБРАБОТКОЙ ДАННЫХ ДЛЯ
СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ
ПО ОБЪЕКТУ: «ДОНСКАЯ ВЭС (СЕВЕРНАЯ)»**

Генеральный директор
ООО «Кадастровый центр»

Главный инженер

Начальник отдела



Валуев Д.А.

Синицын К.Е.

Шевченко А.В.

г. Ставрополь
2021 год

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	6
3. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	8
4. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ	8
5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	15
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	17
Приложение А. Техническое здание	18
Приложение Б. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	28
Приложение В. Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий ..	30
Приложение Г. Свидетельства о поверке	42
Приложение Д. Технические характеристики геодезического оборудования, использованного при выполнении инженерно-геодезических изысканий	45
Приложение Е. Выписка из каталога координат	51
Приложение Ж. Ситуационный план и схема топографо-геодезической изученности	53
Приложение З. Схема картографической изученности	54
Приложение И. Карточки обследования исходных пунктов ГГС	55
Приложение К. Схема опорной геодезической сети	59
Приложение Л. Картограмма выполненных работ с границами участков изысканий, совмещенная со схемой закрепленных опознаков	60
Приложение М. Материалы вычисления, уравнивания и оценки точности геодезических измерений	61
Приложение Н. Отчет об обработке ВЛС и АФС	65
Приложение О. Согласования	74
Приложение П. АКТ контроля и приемки работ	75
Приложение Р. Инженерно-топографический план	77

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
						2
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование и вид строительства объекта

Наименование объекта: «Донская ВЭС (Северная)».

Вид строительства: новое.

1.2 Основание выполнения работ

Договор возмездного оказания услуг № 732/202-Д от 22.06.2021 г., и техническое задание (Приложение А).

1.3 Сведения о членстве СРО лиц, выполняющих инженерные изыскания

СРО «Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа» СРО Ассоциация «ИРОСК» (Приложение Б).

1.4 Цели инженерно-геодезических изысканий

Выполнить инженерно-геодезические изыскания территории методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания ЦММ, в том числе:

– выполнить калибровочный залет и провести калибровку комплекса с определением значения углов крена, тангажа и курса для лазерного сканера и аэрофотокамеры;

– аэрофотосъемку выполнить в соответствии с полученными Исполнителем в установленном порядке разрешениями цифровым фотоаппаратом и воздушным лазерным сканером с использованием устройств GPS/IMU в соответствии с инструкцией по развитию съёмочного обоснования;

– съемку ситуации и рельефа выполнить с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;

– точность координат съёмочного обоснования должна удовлетворять требованиям СП 11-104-97;

– средняя ошибка определения плановых координат точек лазерных отложений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,30 м;

– средняя ошибка определения высоты точек лазерных отложений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,25 м;

– максимальный смаз фотоизображений – не более 0,5 пикс;

– при выполнении аэросъемки не допускается наличие продольных и поперечных разрывов;

– провести полевой контроль полученных данных.

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

1.5 Идентификационные сведения об объекте

- ветроэнергетические установки (ВЭУ) компании Lagerwey (Нидерланды) L100-2.5MW;
- БКТП;
- автомобильные дороги (в т.ч. водопропускные трубы);
- линии передачи данных;
- кабельные линии;
- линии электропередачи;
- участки ГНБ;
- площадки для монтажа ВЭУ;
- РУ ВЭС.

1.6 Система координат и высот

Система координат: МСК-26 от СК-95.

Система высот: Балтийская 1977 г. (БСВ-77).

1.7 Границы района работ

Границы работ приняты в соответствии с файлом Предварительные координаты расположения площадки для размещения Донская ВЭС (Северная).dwg, предоставленного Заказчиком (Приложение В).

1.8 Выполненные виды и объемы работ

№ п/п	Наименование (вид) работ	Масштаб	Ед. изм.	Объем
1	Предпроектное обследование территории	–	га	703,12
2	Обследование пунктов государственной геодезической сети	–	шт.	7
3	Закрепление временных опознаков, определение их координат и высот	–	шт.	9
4	Воздушное лазерное сканирование и аэрофотосъемка территории	1:5000	га	703,12
5	Создание ортофотоплана	1:5000	га	703,12
6	Создание цифровой модели местности	1:5000	га	703,12
7	Топографическая съемка	1:5000	га	703,12
8	Съемка инженерных коммуникаций	1:5000	га	703,12
9	Создание инженерно-топографического плана	1:5000	га	703,12

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		4

10	Согласование местоположения инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями	–	шт.	1
11	Составление Технического отчета: – на бумажном носителе – в электронном виде		ЭКЗ. ЭКЗ.	1 1

Выполненный комплекс инженерно-геодезических изысканий состоит из полевых и камеральных работ по созданию планово-высотного обоснования, выполнению воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъемки территории, топографической съемки местности и инженерных коммуникаций на территории Труновского района Ставропольского края.

1.9. Нормативно-технические документы

– Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20»;

– Постановление Правительства РФ от 22.04.2017 № 485 «О составе материалов и результатов инженерных изысканий, подлежащих размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, федеральной государственной информационной системе территориального планирования, государственном фонде материалов и данных инженерных изысканий, Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении, а также о форме и порядке их представления»;

– ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;

– ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;

– ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ»;

										Лист
										5
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

- Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS;
- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», актуализированная редакция СНиП 11 02 96;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II);
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500;
- Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88);
- Руководство по аэрофотосъемочным работам утвержденное Министерством гражданской авиации СССР от 30.08.1986 № 45;
- Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов ГКИНП (ГНТА)–02-036-02.

1.10. Принятые сокращения

ВЭС	Ветровая электростанция
ЦММ	Цифровая модель местности
ЦМР	Цифровая модель рельефа
ЦМС	Цифровая модель ситуации
ВЭУ	Ветроэнергетические установки
БКТП	Блочные комплексные трансформаторные подстанции
ГНБ	Горизонтально-направленное бурение
ГГС	Государственная геодезическая сеть
ВЛС	Воздушное лазерное сканирование
АФС	Аэрофотосъемка
ОФП	Ортофотоплан
ГНСС	Глобальные навигационные спутниковые системы ГЛОНАСС и GPS
ТЛО	Точки лазерных отражений
ИТП	Инженерно-топографический план

2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Труновский район расположен в северо-западной части Ставропольского края. Его площадь составляет 1,7 тыс. км², население района – 34,3 тыс. человек.

Район граничит: на севере с Красногвардейским районом, на востоке с Ипатовским и Петровским районами, на юге с Грачевским районом, на западе с Изобильненским районом Ставропольского края. Протяженность с севера на юг – около 53 км, с востока на запад – около 50 км.

Территория Труновского района занимает северные и восточные отроги Ставропольского плато и по устройству поверхности представляет широкую

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
						6
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

платообразную равнину с падением с юго-востока на северо-восток. Рельеф носит отчетливо выраженный волнисто-увалистый характер. Преобладающая часть территории района относительно ровная, благоприятная для сельскохозяйственного производства.

Район находится в геоморфологической провинции Ставропольской возвышенности, где происходит формирование современных типов рельефа. Это обусловило широкое развитие пластообразных возвышенностей и глубоко расчлененных высоких равнин. Позже крупные формы расчленения современной поверхности возвышенности были сформированы в период большого обводнения и размыва. Размывающая деятельность текущих вод, водная эрозия явились природной причиной образования форм поверхности района. Среди современных процессов, формирующих рельеф крупных форм, главное значение имеют водоползневые явления, оседания склонов, местами – микрокарсты. Абсолютные высоты колеблются от 100 м в долинах до 200-250 м на плоских водоразделах.

Район условно можно разделить на 3 гипсометрических района: останцево-денудационные платообразные возвышенности, эрозионно-аккумулятивные равнины с долинно-балочным расчленением и подрайон долины рек. Повышенные наклонные равнины с полого-волнистой поверхностью, с заметным долинно-балочным расчленением постепенно снижаются в северном направлении по мере приближения к Маньчесской равнине и переходят в широко-волнистые равнины с широкими вершинами водоразделов и развитой на них мезорельефной и микрорельефной поверхностью.

Минерально-сырьевые ресурсы района представлены:

- месторождением газа – с. Безопасное;
- месторождением известняков;
- месторождением кирпичной глины и песчано-гравийной смесей – с. Донское и с. Безопасное.

Район расположен в III почвенно-климатической зоне между западной (увлажненным и менее континентальным) и восточной (наиболее засушливым и наиболее континентальным) зонами Ставропольского края. Важнейшими факторами, влияющими на климатические условия территории, являются система хребтов Большого Кавказа, близость незамерзающих Каспийского и Черного морей.

Климат умеренно континентальный с прохладной зимой и жарким летом. Среднегодовое количество осадков 450-540 мм. Глубина промерзания грунта достигает на 0,6-0,8 м. Летом господствуют ветры западных направлений, зимой – восточных. Скорость ветра 6,5 км/ч. Наибольшей интенсивности ветры достигают в период с февраля по март (60–72 км/ч). Увлажнение неустойчивое. Наибольшее их количество приходится на теплое время года – около 368 мм.

Реки Труновского района, кроме Егорлыка и Калауса, принадлежат к Черноморскому бассейну. Егорлык относится к бассейну Азовского моря, а Калаус – к внутреннему стоку. Основные реки: Егорлык, Ташла, Калаус, Большая

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
						7
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Кугульта, Малая Кугульта, Тугулук. Правоегорлыкский оросительный канал питает сеть магистральных каналов хозяйств. На территории района имеется сеть прудов, сооруженных в естественных понижениях рельефа.

Почвы района черноземные, песчано-глинистые, местами солонцевато-глинистые. Почвообразующими породами на территории Труновского района являются рыхлые осадочные отложения четвертичного периода. Северная часть района занята различными суглинками. Наибольшее распространение получили карбонатно-лессовидные суглинки, которые на северном склоне Ставропольской возвышенности перекрывают все формы рельефа (склоны, долины, водоразделы). Мощность лессовидных пород достигает до 20 м. На лессовидных суглинках распространены плодородные черноземы.

3. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Выполнению работ предшествовал сбор и анализ материалов ранее выполненных геодезических работ, запрос и получение сведений о пунктах ГГС. Согласно сведений, предоставленных ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» (Приложение Е) в районе расположения объекта имеются пункты государственной геодезической сети (ГГС) 2 и 3 класса. Ситуационный план и схема расположения пунктов, сведения о координатах и высотах которых использовались при выполнении инженерно-геодезических изысканий, представлена в Приложении Ж. Карточки обследования исходных пунктов ГГС в Приложении И. Схема картографической изученности представлена в Приложении З.

4. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Комплекс инженерно-геодезических изысканий выполнен в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II) и состоял из следующих работ:

- рекогносцировка участка работ, поиск и обследование исходных пунктов ГГС;
- создание плановой и высотной геодезической основы;
- закрепление на местности опознаков, определение их координат и высот;
- обработка результатов спутниковых геодезических определений;
- выполнение калибровочного залета и калибровка комплекса с определением значения углов крена, тангажа и курса для лазерного сканера и аэрофотокамеры;
- выполнение аэросъемочных работ методом воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъемки (ВЛС и АФС);

										Лист
										8
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИГИ Донская ВЭС (Северная)					

- предварительная полевая обработка данных АФС И ВЛС;
- расчет и уравнивание траекторий;
- камеральная обработка данных АФС И ВЛС;
- создание ЦММ;
- создание ортофотоплана;
- съемка ситуации и рельефа с применением ГНСС-приемников;
- съемка подземных коммуникаций;
- создание ИТП;
- согласование правильности нанесения коммуникаций с эксплуатирующими организациями;
- составление Технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий.

Камеральная обработка результатов измерений осуществлялась с использованием лицензионного и сертифицированного программного обеспечения.

4.1. Рекогносцировка участка работ

Перед выполнением полевых работ были проведены инструктажи специалистов, выполняющих инженерно-геодезические изыскания; выполнена подготовка и проверка оборудования и транспортных средств. В процессе рекогносцировки участка работ была обследована территория инженерно-геодезических изысканий, выполнен поиск и обследование исходных пунктов государственной геодезической сети. Изыскания выполнены с соблюдением требований Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88).

Ведомость состояния исходных пунктов государственной геодезической сети

№ п/п	Наименование пункта	Класс, тип знака	Сведения о состоянии пункта	
			Верхнего центра	Наружного знака
1	Фроловы Штаны	3	сохранился	отсутствует
2	Кубышкин	2	сохранился	отсутствует
3	Прирезный	3, пир. 4.8	сохранился	сохранился
4	Волчий	2	сохранился	отсутствует
5	Курганный	2	сохранился	отсутствует
6	Терновка	3	сохранился	отсутствует
7	Звягинцев	3	сохранился	отсутствует

4.2. Создание плановой и высотной геодезической основы

Создание плановой и высотной геодезической основы выполнено в соответствии с требованиями Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS.

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		9

Исходными пунктами при создании плановой и высотной геодезической основы являются пункты государственной геодезической сети, сохранность и пригодность для использования которых установлена в результате рекогносцировки. Измерения выполнялись в режиме «статика» с использованием ГНСС-приемников Leica GS08plus и Leica GS10. Свидетельства о поверке представлены в Приложении Г. Обработка результатов измерений выполнена в ПО LEICA Geo Office 8.3. Уравнивание сети выполнялось в два этапа: свободное уравнивание сети на эллипсоиде WGS-84 и последующее уравнивание с закреплением координат и высот исходных пунктов ГГС в системе координат МСК-26 от СК-95 и Балтийской системе высот БСВ-77. Высотные отметки получены с использованием модели геоида EGM-2008.

Установка антенн приемников на пунктах производилась на штативах строго над их центрами с использованием оптических центриров. Точность установки антенн над центрами пунктов – не менее 2 мм. Поверки и юстировки оптических центриров производились перед началом сеансов измерений. Высота установки антенны измерялась дважды – перед сеансом наблюдений и по его окончании. Схема опорной геодезической сети представлена в Приложении К. Сведения о результатах обработки геодезических измерений представлены в Приложении Л.

Сведения о ГНСС-приемниках

№ п/п	Наименование ГНСС-приемника	Заводской номер	Свидетельство о поверке
1	Leica GS08plus	1852570	2007559 до 29.10.2021 г.
2	Leica GS08plus	1852245	2007560 до 29.10.2021 г.
3	Leica GS10	1533707	2007561 до 29.10.2021 г.

Характеристика спутниковых геодезических определений

№ п/п	Показатель	Значение
1	Продолжительность непрерывного периода наблюдений на одной точке	20 мин
2	Интервал записи определений	1 с
3	Угол отсечки по возвышению спутников над горизонтом	15°
4	Минимальное число наблюдаемых спутников	6
5	Максимально допустимое значение PDOP	4

4.3. Определение координат и высот опознаков

Координаты и высоты опознаков определены ГНСС-приемниками от ближайших пунктов опорной геодезической сети в режиме «статика» в соответствии с требованиями Инструкции по развитию съемочного обоснования и

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		10

съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS..

Установка антенн приемников на опознаках производилась при помощи триподов на вехи строго по встроенному в веху уровню. Поверки и юстировки уровней на вехах производились перед началом сеансов измерений. Высота установки антенны измерялась дважды – перед сеансом наблюдений и по его окончании. Характеристика спутниковых геодезических измерений аналогична измерениям, выполненным при создании ГНСС-проекта. Постоянно работающий ГНСС-приемник, не меняющий своего местоположения на период выполнения работ устанавливался на пункт ГГС Волчий.

Картограмма выполненных работ с границами участков изысканий, совмещенная со схемой закрепленных опознаков представлена в Приложении Л.

Ведомость закрепленных опознаков

№ п/п	Наименование знака	Координаты		Н, м
		X, м	Y, м	
1	Оп1	545105.33	1302121.45	97.61
2	Оп2	545095.39	1303644.46	102.29
3	Оп3	545108.42	1305080.35	99.09
4	Оп4	543177.02	1305052.74	106.53
5	Оп5	543189.74	1303641.34	108.91
6	Оп6	543202.55	1302177.46	107.88
7	Оп7	541669.46	1303659.34	106.93
8	Оп8	540203.66	1303650.44	116.87
9	Оп9	541660.11	1305148.62	98.17

4.4. Выполнение аэросъемочных работ

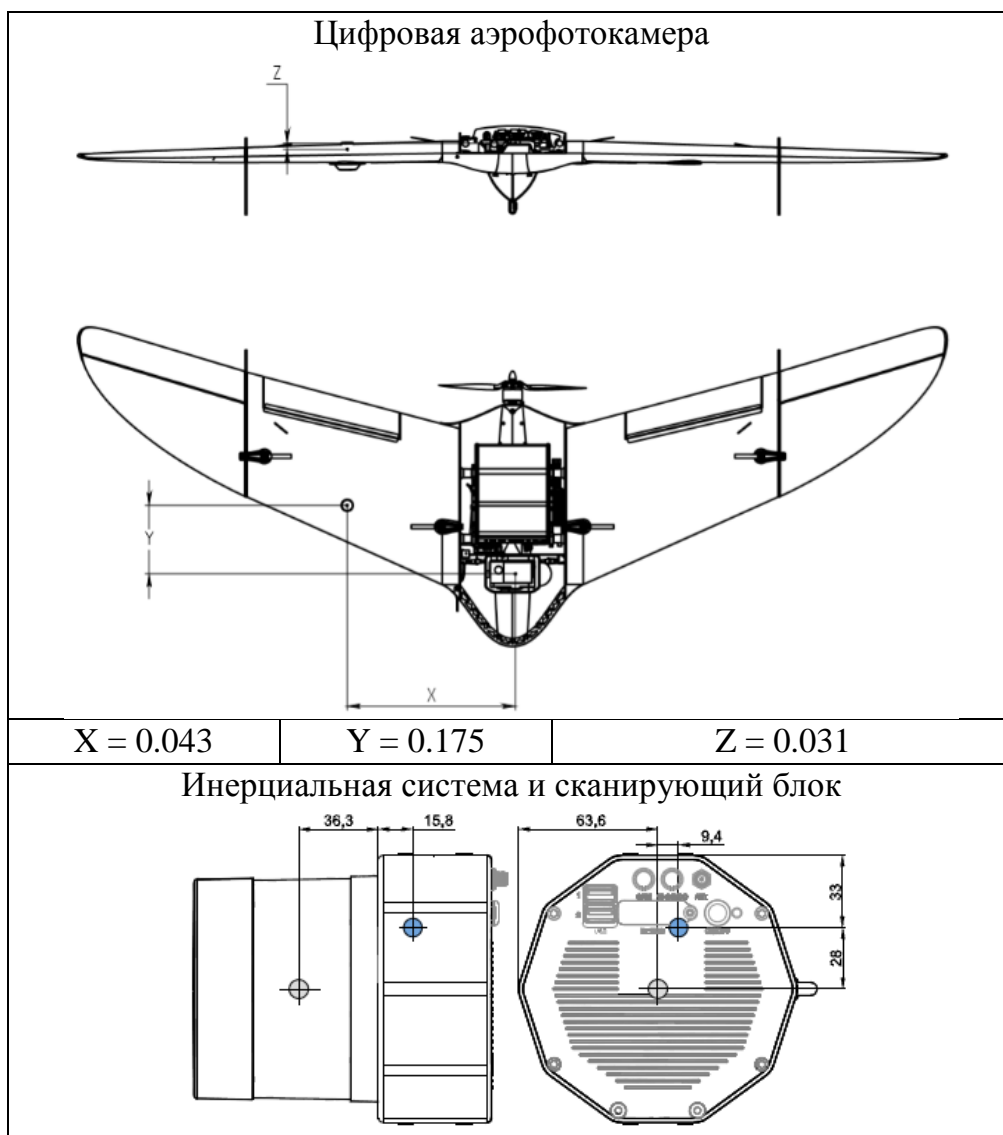
Воздушное лазерное сканирование и цифровая аэрофотосъемка выполнялись комплексами Геоскан 401 Лидар и Геоскан 201 Геодезия, в соответствии с требованиями Руководства по аэрофотосъемочным работам, утвержденными Министерством гражданской авиации СССР от 30.08.1986 № 45. Основные технические характеристики БВС представлены в Приложении Д.

Перед началом работ были получены необходимые согласования на использование воздушного пространства; по границам объекта, предоставленным Заказчиком, в программе Geoscan Planner были составлены полетные задания.

Съемочные работы соответствуют следующим требованиям:

№ п/п	Характеристики	Значение
1	Продольное перекрытие аэрофотоснимков	70 %
2	Поперечное перекрытие аэрофотоснимков	30 %
3	Пространственное разрешение аэрофотоснимков не менее	10 см/пикс.

Установочные параметры аппаратуры



Производство работ соответствовало требованиям изготовителя для достижения требуемой точности: работа в благоприятных ГНСС условиях (PDOP<4), количество одновременно наблюдаемых спутников GPS во время работы не менее 6; соблюдение необходимых угловых параметров (крен, тангаж не более 5°), расстояние от БВС до базовых приемников не более 30 км, высота спутников над горизонтом более 15°. В ходе выполнения съемки работа лазерного сканера и фотокамеры синхронизирована с бортовыми ГНСС-приемниками и инерциальной навигационной системой. Высотные отметки получены с использованием модели геоида EGM-2008.

После выполнения аэросъемочных работ производилась экспресс-обработка данных ВЛС и АФС, включающая в себя следующие основные этапы:

- извлечение полученных данных с бортовых накопителей;
- расчет и уравнивание траекторий движения БВС;

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

- определение полноты покрытия съемочного участка;
- контроль качества и полноты полученных данных.

Камеральная обработка данных ВЛС и АФС

Камеральная обработка данных ВЛС и АФС выполнялась в ПО Agisoft Metashape в соответствии с требованиями Инструкции по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов ГКИНП (ГНТА)–02-036-02 и включала в себя следующие этапы:

- расчет и уравнивание траекторий БВС;
- обработка точек лазерного отражения;
- классификация ТЛО;
- построение ЦММ;
- построение ортофотоплана;

Создание цифровой модели местности

Создание цифровой модели местности на территорию изысканий по результатам ВЛС производилось путем автоматизированной обработки исходного облака точек лазерных отражений, включающей:

- автоматизированную классификацию точек отражений от объектов на классы «земля / не-земля».
- построение GRID-модели рельефа местности.

Характеристики полученных данных представлены в Отчете об обработке ВЛС и АФС (Приложение Н).

Создание ортофотоплана

Характеристики исходных фотоизображений:

- снимки имеют максимальный смаз фотоизображений – не более 0,5 пикс;
- продольные и поперечные разрывы изображений отсутствуют;
- перекрытие съемки соответствует запланированному;
- разрешение аэроснимков не менее 10 см/пикс;
- на снимках отсутствуют закрытые облаками участки;
- на снимках присутствуют тени, не мешающие дешифрированию объектов.

После построения ЦММ выполнялось ортотрансформирование фотоизображений с целью устранения искажений съемки, вызванных наличием в поле снимка участков с различной высотой, а также искажений, связанных с отклонением оси съемки от вертикали.

Исправление искажений на снимках, вносимых наличием в полосе съемки участков с различной высотой, производилось в автоматическом режиме посредством попиксельной трансформации изображения с устранением искажений за: дисторсию; смещение главной точки снимка; крен/тангаж/разворот БВС; рельеф.

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

Для выполнения ортофототрансформирования определены данные об элементах внутреннего и внешнего ориентирования снимков по результатам обработки траекторий БВС, а так по полученной информации о рельефе – в виде ЦММ. По закрепленным опознакам выполнена оценка точности обработки АФС (Приложение Н).

4.5. Съемка ситуации и рельефа с использованием ГНСС-приемников

Съемка ситуации и рельефа выполнена в режиме «RTK» с использованием ГНСС-приемников Leica GS08plus и Leica GS10 в соответствии с требованиями Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS и ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500».

Цель выполнения съемки: контроль данных, полученных в результате ВЛС и АФС; уточнение полученных данных о рельефе местности на участках местности, покрытых высокой и плотной растительностью; выявление подземных коммуникаций; определение качественных и количественных характеристик объектов местности и иных данных, необходимых для создания инженерно-топографического плана.

Обработка результатов измерений выполнена в ПО контроллера LEICA Viva CS10 в системе координат МСК-26 от СК-95 и Балтийской системе высот БСВ-77. Высотные отметки получены с использованием модели геоида EGM-2008.

4.6. Съемка подземных коммуникаций

Полевые работы по поиску подземных коммуникаций выполнены комплектом Leica Digisystem: Leica DIGICAT 650i с генератором Leica DIGITEX300t и классическими методами ГНСС съемки (технические характеристики представлены в Приложении Д), с применением ГНСС-приемников, в соответствии с требованиями нормативных документов.

В результате выполненных инженерно-геодезических изысканий подземных коммуникаций не выявлено.

В границах территории изысканий на кадастровом учете зарегистрирован объект недвижимости КН 26:05:000000:1700 ВЛ-10 кВ Ф-243. В результате проведенных изысканий выявлено, что фактически Ф-243 ВЛ-10 кВ отсутствует на местности. Отсутствие объекта согласовано с Филиалом ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Ставропольэнерго» «Новотроицкие электрические сети» (Приложение О).

4.7. Инженерно-топографический план

На основании полученных данных по результатам АФС и ВЛС, а так же съемки ситуации и рельефа с использованием ГНСС-приемников и съемки

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		14

подземных коммуникаций составлен инженерно-топографический план М 1:5000, сечение рельефа – 1 м в системе координат МСК-26 от СК-95 и Балтийской системе высот БСВ-77.

Инженерно-топографический план, создан с использованием ПО AutoCAD и соответствует требованиям Условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Контроль качества инженерно-геодезических изысканий и отчетной документации, а так же их соответствие требованиям нормативно-технических документов и Технического задания выполнен в соответствии с требованиями ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ» осуществляется на всех стадиях выполнения инженерно-геодезических изысканий.

По окончании производства работ, начальником геодезического отдела был произведен внутренний контроль качества выполненных работ и полевой контроль с выездом на местность и измерением контрольных точек.

Координирование характерных контрольных точек выполнялось ГНСС-приемниками методом «статика». Вычисление координат и высот производилось в ПО Leica Geo Office. Объем измерений – 20 точек. В рамках контроля точности выполнены следующие работы:

- контроль плановой точности ортофотоплана;
- контроль плановой и высотной точности ТЛО;
- контроль высотной точности ЦММ;
- контроль плановой точности ИТП;

В результате проведенного контроля плановые и высотные погрешности удовлетворяют требованиям Технического задания и действующей нормативно-технической документации при выполнении инженерно-геодезических изысканий и создании ИТП М 1:5000 с сечением рельефа 1.0 м. Средняя ошибка определения плановых координат ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0,30 м; средняя ошибка определения высоты ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0,25 м.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в полном объеме и соответствуют требованиям, СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II) и СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		15

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате инженерно-геодезических изысканий были созданы: ортофотоплан М 1:5000, цифровая модель рельефа, инженерно-топографический план М 1:5000 с сечением рельефа 1 м.

Все измерения выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов и методики производства работ в полном объеме. Представленные материалы соответствуют требованиям действующей нормативно-технической документации.

Отчет об инженерно-геодезических изысканиях составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

Полученные результаты работ Исполнитель передает Заказчику

– ЦМР и ЦМС – в электронном виде в формате GeoTIFF в системе координат МСК-26 от СК-95 и WGS84 (1 экз.);

– ОФП – в электронном виде в формате GeoTIFF в системе координат МСК-26 от СК-95 и WGS84 (1 экз.);

– ИТП – на бумажном носителе (1 экз.) и в электронном виде (1 экз.) в формате DXF/DWG и PDF а также копия в формате SHP в системе координат WGS84;

– Технический отчет – на бумажном носителе (1 экз.) и в электронном виде (1 экз.) в формате PDF и WORD;

Состав и структура электронной версии технической документации идентичны бумажному оригиналу. При необходимости результаты работ могут быть предоставлены в иных форматах.

					<i>ИГИ Донская ВЭС (Северная)</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		16

ПРИЛОЖЕНИЯ

					<i>ИГИ Донская ВЭС (Северная)</i>	Лист
						17
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Приложение А. Техническое задание

Приложение № 1
к Договору
от « 22 » 06 20 21 г. № 732/2021

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ

Оказание услуг/выполнение работ по подготовке градостроительной документации, выполнению инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории и оформлению прав Заказчика на земельные участки на территории Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского, Приволжского Федеральных округов (далее – Услуги).

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГИ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг

В объем Услуг/работ включаются:

- выполнение инженерных изысканий, подготовка и обеспечение утверждения ДПТ (проект планировки территории, содержащий проект межевания территории);
- обеспечение подготовки и утверждения документов территориального планирования, градостроительного зонирования (при необходимости);
- оформление прав Заказчика на земельные участки для целей размещения ВЭС (под правами на земельные участки понимается как право аренды или собственности, так и ограничение (обременение) прав правообладателей земельных участков, на которых планируется размещение ВЭС).

Целями оказания Услуг является получение Заказчиком правоустанавливающих документов на земельные участки с необходимыми для размещения ВЭС категорией земель и видом разрешенного использования, которые по своим физическим характеристикам позволяют обеспечить строительство и дальнейшую эксплуатацию ВЭС. Правоустанавливающие документы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к документам законодательством РФ, в том числе необходимым для прохождения экспертизы проектной документации и получения разрешения на строительство и разрешения на ввод ВЭС.

Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг

Площадка либо площадки оказания услуг, расположенные на территории Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского, Приволжского Федеральных округов, определяются Заказчиком. Исполнитель обязан обеспечить оказание услуг как по отдельной, так и по всем площадкам одновременно.

1. Услуги оказываются Исполнителем в следующие сроки:

1.1. Дата начала оказания услуг: с момента получения Исполнителем уведомления от Заказчика с приложением материалов, указанных в пункте 1.2 настоящего подраздела.

Заказчик может направить уведомление Исполнителю в срок не позднее 560 (пятьсот шестидесяти) дней с даты заключения договора.

Стр. 20

									Лист
									18
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИГИ Донская ВЭС (Северная)				

Дата окончания оказания услуг: согласно Плану оказания услуг (Приложение 1).
Общий срок оказания услуг не должен превышать 540 дней с момента (даты) начала оказания услуг в отношении каждой площадки, в том числе:

- Услуги, предусмотренные п. 2.1 подраздела 2.2 Технического задания (Этап 1), оказываются Исполнителем не более 235 дней с момента начала оказания услуг;
- Услуги, предусмотренные п. 2.2 подраздела 2.2 Технического задания (Этап 2), оказываются Исполнителем не более 200 дней с момента получения уведомления от Заказчика о необходимости оказания услуг по Этапу 2, при этом уведомление направляется не позднее 150 дней с момента начала оказания услуг;
- Услуги, предусмотренные п. 2.3 подраздела 2.2 Технического задания (Этап 3), оказываются Исполнителем не более 305 дней, при этом оказание услуг по этапу начинается не позднее 235 дней с момента начала оказания услуг.

В случае необходимости Заказчик может приостановить оказание услуг по договору в целом либо по отдельной площадке по письменному уведомлению Исполнителя.

1.2. Для оказания услуг Заказчик передает Исполнителю:

- предварительные координаты расположения площадки для размещения ВЭС;
- план расположения объектов ВЭС (Заказчик имеет право скорректировать план расположения объектов ВЭС по результатам выполненных инженерных изысканий для строительства и архитектурного проектирования).

1.3. Не позднее чем через 20 дней со дня передачи Заказчиком исходных данных, указанных в п. 1.2 подраздела 2.2 Технического задания Исполнитель:

1.3.1. Выполняет анализ исходных данных, подготавливает и предоставляет Заказчику на согласование в письменном виде календарный план выполнения мероприятий согласно Плану оказания услуг (Приложение 1);

1.3.2. Выполняет предварительные оценочные работы (экспресс-оценку), включающие определение:

- средней рыночной стоимости (выкупной цены) земельных участков;
- средней рыночной стоимости аренды за земельные участки;
- диапазона цен компенсации ущерба, причиненного ухудшением качества земель;
- диапазона цен компенсации упущенной выгоды от временного занятия на период строительства ВЭС;
- средней стоимости выполнения работ по биологической рекультивации временно занимаемых земель;
- диапазона цен компенсации упущенной выгоды за период проведения работ по биологической рекультивации.

1.3.3. Предоставляет Заказчику расчёт сумм предполагаемых затрат на оформление прав Заказчика на земельные участки, включая суммы убытков, подлежащих возмещению.

1.3.4. Предоставляет Заказчику картографический материал (дежурную карту) с нанесением зоны размещения ВЭС и (или) предварительной расстановки ВЭУ, а также следующих объектов:

- границы земельных участков из ЕГРН;
- зоны с особыми условиями использования территории;
- границы муниципальных образований, населенных пунктов;

Стр. 21

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

19

- границы ООПТ и объектов культурного наследия согласно документам территориального планирования;
- воздушные ЛЭП 110-330 кВ и подстанции;
- водные объекты;
- границы аэродромов (учебных баз) и аэропортов, зоны полетов, приаэродромные территории;
- зоны разработки и добычи полезных ископаемых;
- нефтепроводы и газопроводы;
- ВОЛС;
- железные и автомобильные дороги;
- иные объекты, требующие согласования проведения работ и размещения объектов ВЭС в охранной зоне и/или зоне минимально допустимых расстояний;
- иные сведения (при наличии и по согласованию с Заказчиком).

1.3.5. Вместе с графическим материалом, указанным в пункте 1.3.4., Исполнитель предоставляет Заказчику в электронном виде (MS Excel) ведомость земельных участков, расположенных в зоне размещения ВЭС, с указанием их основных характеристик и сведений о собственниках (арендаторах, иных правообладателях).

1.4. При необходимости, по согласованию с Заказчиком, План оказания услуг (Приложение 1) может быть скорректирован Исполнителем в ходе исполнения договора, но общий срок оказания услуг при этом не должен превышать 540 дней с момента начала оказания услуг.

2. Исполнитель оказывает следующие Услуги:

2.1. Услуги по подготовке и обеспечению утверждения ДПТ (проект планировки территории, содержащий проект межевания территории), выполнению инженерных изысканий для подготовки ДПТ включают в себя:

2.1.1. Выполнение инженерно-геодезических изысканий территорий методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания цифровой модели местности в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий для подготовки ДПТ (Приложение 2);

2.1.2. Проведение инженерно-археологических изысканий в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий для подготовки ДПТ (Приложение 2);

2.1.3. Выполнение комплекса работ по обоснованию необходимости выполнения работ и затрат по очистке местности от взрывоопасных предметов на территории строительства в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий для подготовки ДПТ (Приложение 2);

2.1.4. Подготовка и обеспечение утверждения ДПТ⁴:

- подготовка документов, необходимых для принятия решения о подготовке ДПТ (при необходимости);
- обеспечение принятия решения о подготовке ДПТ (при необходимости);
- подготовка ДПТ (состав и содержание ДПТ должны соответствовать требованиям ГрК РФ, постановления Правительства РФ от 12.05.2017 № 564);

⁴ По согласованию с Заказчиком может быть подготовлена и утверждена ДПТ в виде ППТ, не содержащего ПМТ

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

- обеспечение согласования и утверждения ДПТ;
- обеспечение опубликования ДПТ в установленном порядке.

2.1.5. Подготовка проекта по внесению изменений в ДПТ, повторное обеспечение согласования, утверждения и опубликования ДПТ (при условии получения Исполнителем уведомления от Заказчика о необходимости оказания услуг)⁵.

Результатом услуг являются:

- цифровые модели рельефа и цифровые модели ситуации в программном комплексе в электронном виде;
- технический отчет о выполнении инженерно-геодезических изысканий, включающих создание инженерно-топографических планов, полученных по данным воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки местности;
- отчет о мероприятиях по обеспечению сохранности объектов культурного наследия;
- отчет о результатах выполнения комплекса работ по обоснованию необходимости выполнения работ и затрат по очистке местности от взрывоопасных предметов на территории строительства;
- утвержденная ДПТ.

2.2. Услуги по обеспечению внесения изменений в документы территориального планирования и градостроительного зонирования (градостроительная документация) применительно к части территории муниципального образования для размещения ВЭС включают в себя:

- подготовительные работы, сбор исходных данных;
- обеспечение принятия решения о внесении изменений в градостроительную документацию;
- подготовка предложений о внесении изменений в документы территориального планирования муниципального района с приложением материалов по обоснованию вносимых изменений (состав и содержание проекта схемы территориального планирования должен соответствовать требованиям статьи 19 ГрК РФ);
- подготовка предложений о внесении изменений в документы территориального планирования городского округа/ поселения с приложением материалов по обоснованию вносимых изменений (состав и содержание проектов генеральных планов должен соответствовать требованиям статьи 23 ГрК РФ);
- подготовка предложений о внесении изменений в документы градостроительного зонирования городского округа/ поселения с приложением материалов по обоснованию вносимых изменений (состав и содержание проектов правил землепользования и застройки должны соответствовать требованиям статьи 30 ГрК РФ);
- обеспечение согласования проектов градостроительной документации с заинтересованными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления;
- обеспечение рассмотрения проектов градостроительной документации на публичных слушаниях, включая организацию выставок, экспозиций демонстрационных материалов;

⁵ Проводится при необходимости корректировка ППТ и (или) подготовки ПМТ

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

– обеспечение принятия решения об утверждении (о внесении изменений) градостроительной документации.

Результатом услуг являются:

- утвержденная схема территориального планирования муниципального района, содержащая сведения об объектах ВЭС;
- утвержденные генеральные планы поселений/ городских округов, содержащие сведения об объектах ВЭС;
- утвержденные правила землепользования и застройки территории муниципальных образований, содержащие сведения об объектах ВЭС.

2.3. Услуги по оформлению прав Заказчика на земельные участки для целей размещения ВЭС (под правами на земельные участки понимается как право аренды или собственности, так и ограничение (обременение) прав правообладателей земельных участков, на которых планируется размещение ВЭС) включают в себя следующие основные мероприятия (детализация мероприятий приведена в Плане оказания услуг (Приложении 1)):

- заключение соглашений о временном занятии, договоров аренды (субаренды), купли-продажи земельных участков, соглашений об установлении сервитута, в т.ч. публичного;
- сопровождение процедуры изъятия земельных участков/установления публичного сервитута (при необходимости);
- заключение договоров аренды лесных участков (при необходимости);
- сопровождение процедуры перевода земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения в категорию «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения», внесение сведений в ЕГРН в связи с переводом земельных участков (при необходимости);
- обеспечение подготовки, регистрации градостроительного плана земельного участка (при необходимости).

Требования к земельным участкам:

- предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков, должны учитывать специфику объектов ВЭС и соответствовать требованиям ЗК РФ, ГрК РФ и другим федеральным законам;
- земельные участки, на которых в соответствии с Планом расположения объектов ВЭС будут располагаться объекты недвижимого имущества, подлежащие государственной регистрации в уполномоченном органе, должны быть оформлены в собственность, долгосрочную аренду Заказчика либо обременены долгосрочным сервитутом (в т.ч. публичным);
- на земельные участки, части земельных участков, необходимые для прохода или проезда через земельный участок, к объектам ВЭС предпочтительно оформляется сервитут;
- земельные участки не должны состоять под арестом, быть в залоге, предметом судебного разбирательства или иным способом ограничены в обороте.

Стр. 24

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

22

местности от взрывоопасных предметов – 230 га (площадь территории подлежит уточнению при подготовке программы инженерных изысканий).

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ

Подраздел 3.1 Общие требования
Услуги должны быть оказаны исполнителем в соответствии с требованиями настоящего Технического задания, Договора, а также действующего законодательства.
Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг
Услуги оказываются с учетом требований действующего законодательства (Приложение 3), а также в соответствии с иными нормативно-правовыми актами, регулирующими виды услуг и работ согласно настоящему Техническому заданию.
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг
В соответствии с Договором.
Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности
Информация, относящаяся к конфиденциальной, передается Заказчиком по акту приема-передачи при условии заключения с Исполнителем договора о конфиденциальности и неразглашении информации.
Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг
Не предъявляются
Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика
Не предъявляются
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника
В составе технического предложения потенциальный участник процедуры должен предоставить: 1. Информацию о членстве в СРО кадастровых инженеров в отношении каждого кадастрового инженера (выписка из реестра членов СРО кадастровых инженеров или сведения в иной форме, содержащие информацию, позволяющую установить наличие кадастрового инженера в реестре членов СРО кадастровых инженеров). 2. Копии документов об образовании, подтверждающих получение оценщиками профессиональных знаний в области оценочной деятельности, оригинал или копия выписки из реестра членов Саморегулируемой организации в отношении каждого оценщика, копии договоров обязательного страхования гражданской ответственности оценщиков при осуществлении оценочной деятельности, копия договора страхования ответственности юридического лица за нарушение договора на проведение оценки и ответственности за причинение вреда имуществу третьих лиц при осуществлении оценочной деятельности. 3. Копии документов об образовании, подтверждающие получение юристами (юристами) высшего юридического образования, и подтверждающих опыт работы юристами (юристами) в сфере земельно-имущественных отношений не менее 2 лет. 4. Копии документов об образовании, подтверждающих получение археологами высшего профессионального образования, и подтверждающих опыт работы археологом в области археологических изысканий не менее 2 лет.

Стр. 26

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		24

5. Заверенные копии трудовых книжек и (или) копии трудовых договоров со специалистами, указанными в пунктах 1-4 настоящего подраздела, состоящими в трудовых отношениях с участником закупки.

6. Выписку из реестра членов саморегулируемой организации о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания (выданная по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 16.02.2017 № 58 «Об утверждении формы выписки из реестра членов саморегулируемой организации»).

Подраздел 3.8 Специальные требования

Не предъявляются.

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг

Конечным результатом оказанных услуг по Договору является получение Заказчиком результатов выполненных инженерных изысканий, утвержденной ДПТ, правоустанавливающих документов на земельные участки, которые по своим физическим характеристикам, а также категорией земель и видом разрешенного использования позволяют осуществить строительство и дальнейшую эксплуатацию ВЭС.

Правоустанавливающие документы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к документам, необходимым для прохождения экспертизы проектной документации и получения разрешения на строительство ВЭС.

Документами, подтверждающими достижение конечного результата услуг, являются документы, указанные в п. 2 подраздела 2.2 Технического задания.

Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг

Сдача-приемка оказанных услуг осуществляется Сторонами по актам сдачи-приемки оказанных услуг/выполненных работ по каждой площадке в отношении п. 2.1, 2.2 и 2.3 подраздела 2.2 настоящего Технического задания.

По согласованию с Заказчиком возможна отдельная сдача-приемка оказанных услуг/выполненных работ в отношении услуг, указанных в п. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5 Плана оказания услуг (Приложение 1).

Акты сдачи-приемки оказанных услуг/выполненных работ подготавливаются Исполнителем на основании отчетной документации.

Приемка услуг, указанных в п. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 Плана оказания услуг (Приложение 1) осуществляется на основании фактически выполненных Исполнителем и принятых Заказчиком объемов работ.

Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)

1. Результаты услуг, а также вся сопутствующая документация (заявки, письма и т.п.) передаются на бумажных носителях и в электронном виде.

2. На бумажном носителе Заказчику передаются документы в соответствии с подразделом 2.2 Технического задания – 1 экземпляр.

3. В электронном виде Заказчику передаются электронные документы, указанные в пункте 2 настоящего подраздела.

Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.

4. Требования к передаче материалов в электронном виде:

Стр. 27

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

25

- электронная копия комплекта документации передается на CD-R дисках;
 - графические материалы и чертежи в формате PDF, а также в графическом формате DXF/DWG либо в формате MapInfo (рабочий набор) в местной системе координат, используемой для ведения ЕГРН, а также копия в формате SHP в системе координат WGS84 (иной формат по согласованию с Заказчиком);
 - текстовые материалы в формате PDF и WORD;
 - съемный носитель должен быть защищен от записи;
 - файлы должны быть совместимы со средствами просмотра операционной системы Windows;
 - наименования папок и файлов должны совпадать с наименованием документов и чертежей.
- Использование форматов файлов, отличных от стандартных, согласовывается с Заказчиком дополнительно.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не требуется.

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	ЕГРН	Единый государственный реестр недвижимости
2.	ВЭС	Ветровая электростанция
3.	ВЭУ	Ветроэнергетическая установка
4.	Га	Гектар
5.	План расположения объектов ВЭС	Схема с привязкой к координатам земли и/или кадастровым номерам земельных участков с расположением объектов ВЭС
6.	Градостроительная документация	Схемы территориального планирования муниципальных районов, генеральные планы поселений/ городских округов, правила землепользования и застройки территории поселений/ городских округов
7.	ДПТ	Документация по планировке территории (проект планировки территории, содержащий проект межевания территории)
8.	ППТ	Проект планировки территории
9.	ПМТ	Проект межевания территории
10.	СМР	Строительно-монтажные работы
11.	Задание на выполнение изысканий	Задание на выполнение инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории
12.	ООПТ	Особо охраняемые природные территории
13.	ЗК РФ	Земельный кодекс РФ
14.	ГрК РФ	Градостроительный кодекс РФ
15.	ГШ	Генеральный штаб

Стр. 28

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
16.	ФСБ	Федеральная служба безопасности
17.	ФАВТ	Федеральное агентство воздушного транспорта
18.	ВОП	Взрывоопасные предметы
19.	СРО	Саморегулируемая организация
20.	ЕОСЗ	Единый отраслевой стандарт закупок (положение о закупке) государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»
21.	ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
22.	Площадка	Определенная Заказчиком территория с рабочим наименованием, в границах которой оказываются услуги

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. План оказания услуг.
2. Задание на выполнение инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории.
3. Перечень ссылок на нормативные документы.

ЗАКАЗЧИК
Представитель АО «ВетроОГК-2»
по доверенности

« » / / А.П. Нестерук /
2021 г.
м.п.



ИСПОЛНИТЕЛЬ
Генеральный директор
ООО «Кадестровый центр»

« » / Д.А. Валуев /
2021 г.
м.п.



Стр. 29

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

27

Приложение Б. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



Саморегулируемая организация Ассоциация
«Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа»
 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 245, офис 15,
 ОГРН 1096100000039, ИНН 6163095754, КПП 616301001
www.npirosk.ru, e-mail: iziskatel_dona@mail.ru тел. +7(863) 310-92-30

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«24» июня 2021 г. № 259-1-06/21

Саморегулируемая организация Ассоциация
«Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа»
СРО Ассоциация «ИРОСК»
 (СРО, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания)
 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 245, офис 15, www.npirosk.ru
 СРО-И-015-25122009

выдана ОБЩЕСТВУ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР» ООО «КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2635075490
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1042600287399
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	355003, РФ, Ставропольский Край, г. Ставрополь, ул. Краснофлотская, д. 63.
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	67
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	12.04.2010 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол № 8 от 12.04.2010 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	12.04.2010 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой	—

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

28

организации

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации **имеет право выполнять инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
12.04.2010 г.	08.11.2018 г.	—

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

первый	Стоимость работ по одному договору подряда на выполнение инженерных изысканий, не превышает двадцать пять миллионов рублей
---------------	---

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

первый	Предельный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров не превышает двадцать пять миллионов рублей
---------------	--

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ* * указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	—

Выписка оформлена по состоянию на 24.06.2021 г.

Директор СРО Ассоциация «ИРОСК»



Таржиманов М.А.

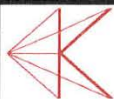
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

29

Приложение В. Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий



Кадастровый
центр

355003, г.Ставрополь,
улица Краснофлотская, дом 63
(8652) 22-55-01

СОГЛАСОВАНО:
Представитель АО «ВетроОГК-2» по
доверенности от 10.02.2021 № 732/9-ДОВ-1

_____ / В.И. Бесчастный

«__» _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «Кадастровый центр»

_____ Д.А. Валуев

_____ 2021 г.



ПРОГРАММА

инженерно-геодезических изысканий территории методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания цифровой модели местности

Наименование объекта:

Донская ВЭС (Северная)

г. Ставрополь
2021 г.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

30

Общие сведения

Основание выполнения работ	Договор возмездного оказания услуг № 732/202-Д от 22.06.2021 г.
Заказчик	Акционерное общество «Ветроэнергетическая отдельная генерирующая компания-2» (АО «ВетроОГК-2»)
Исполнитель	ООО «Кадастровый центр»
Сведения о членстве СРО лиц, выполняющих инженерные изыскания	СРО «Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа» СРО Ассоциация «ИРОСК»
Цели инженерно-геодезических изысканий	<p>Выполнить инженерно-геодезические изыскания территории методом воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки (М 1:5000) с обработкой данных для создания ЦММ, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнить калибровочный залет и провести калибровку комплекса с определением значения углов крена, тангажа и курса для лазерного сканера и аэрофотокамеры; – аэрофотосъемку выполнить в соответствии с полученными Исполнителем в установленном порядке разрешениями цифровым фотоаппаратом и воздушным лазерным сканером с использованием устройств GPS/IMU в соответствии с инструкцией по развитию съёмочного обоснования; – съёмку ситуации и рельефа выполнить с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS; – точность координат съёмочного обоснования должна удовлетворять требованиям СП 11-104-97; – средняя ошибка определения плановых координат точек лазерных отложений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,30 м; – средняя ошибка определения высоты точек лазерных отложений, относительно ближайшей базовой станции GPS – не более 0,25 м; – максимальный смаз фотоизображений – не более 0,5 пикс; – при выполнении аэросъемки не допускается наличие продольных и поперечных разрывов; – провести полевой контроль полученных данных.
Идентификационные сведения об объекте	<ul style="list-style-type: none"> – ветроэнергетические установки (ВЭУ) компании Lagerwey (Нидерланды) L100-2.5MW; – БКТП; – автомобильные дороги (в т.ч. водопропускные трубы); – линии передачи данных; – кабельные линии;

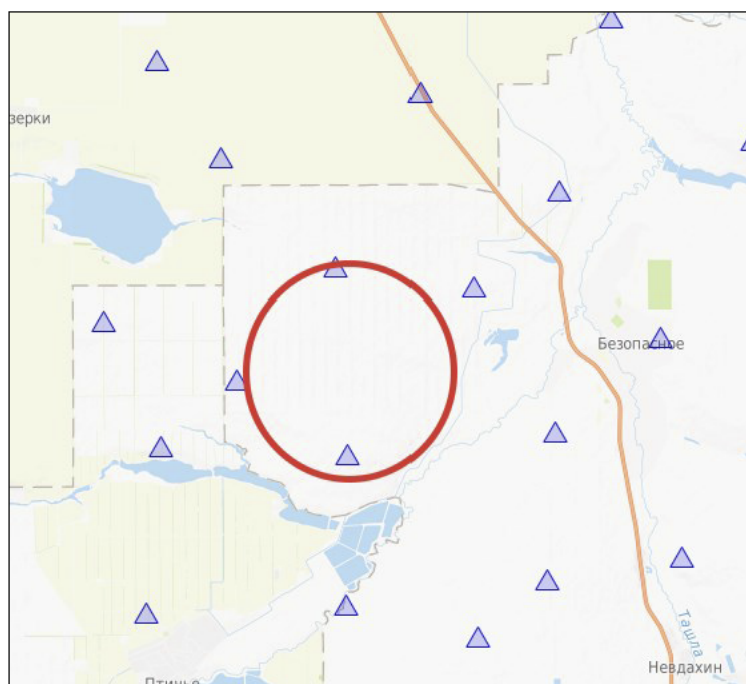
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

	<ul style="list-style-type: none"> – линии электропередачи; – участки ГНБ; – площадки для монтажа ВЭУ; – РУ ВЭС.
Вид строительства	Новое
Система координат	МСК-26 от СК-95
Система высот	Балтийская (БСВ-77)
Границы района работ	В соответствии с файлом Предварительные координаты расположения площадки для размещения Донская ВЭС (Северная).dwg, предоставленного Заказчиком

Изученность территории

Согласно сведений Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных» (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД») в районе расположения объекта имеются пункты государственной геодезической сети 2 и 3 класса.

Схема расположения пунктов, сведения о координатах (в МСК-26 от СК-95) и высотах которых имеются в Федеральном фонде пространственных данных представлены на схеме ниже:



Плотность расположения пунктов позволяет использовать для выполнения инженерно-геодезических изысканий спутниковые ГНСС-приемники. Кроме того в районе работ имеется сеть референц-станций SmartNet – компании «ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС» и базовые станции EFT-CORS – компании EFT GROUP.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Схема расположения сети референц-станций SmartNet

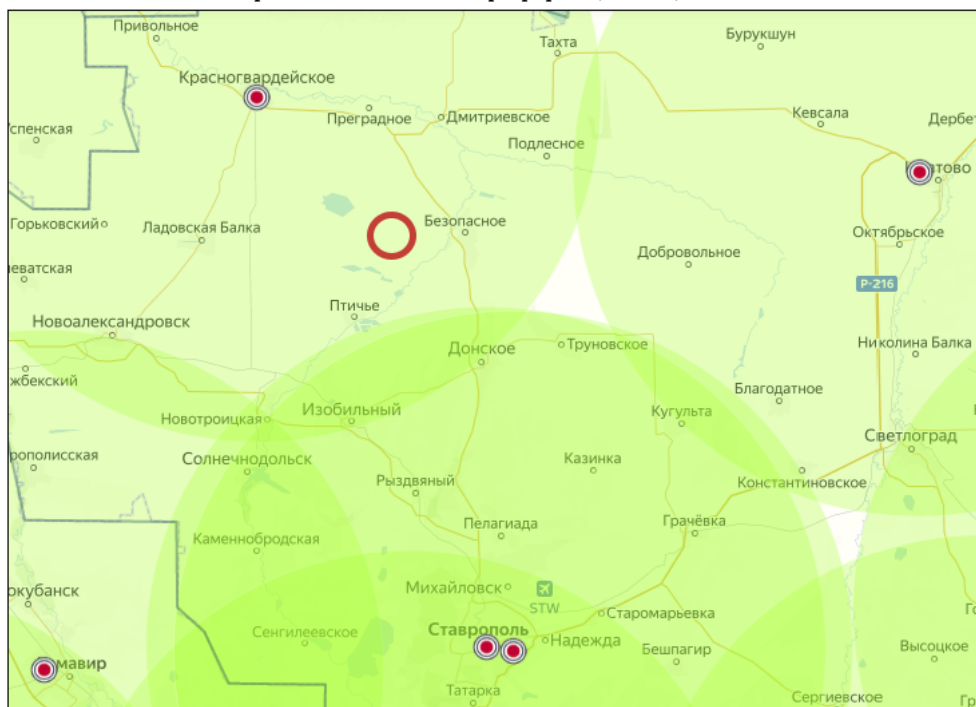
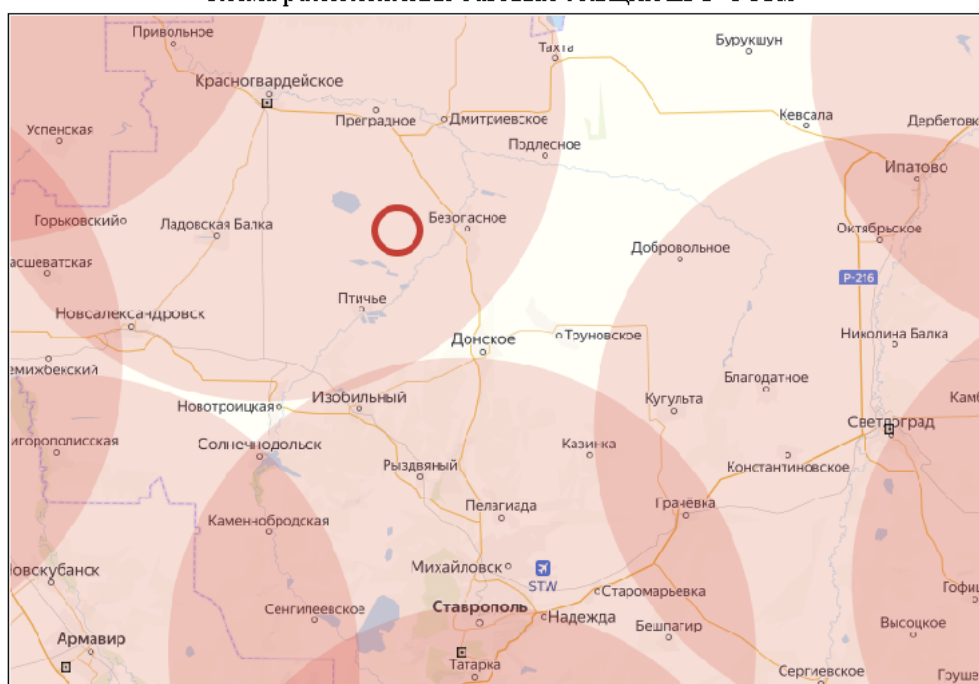
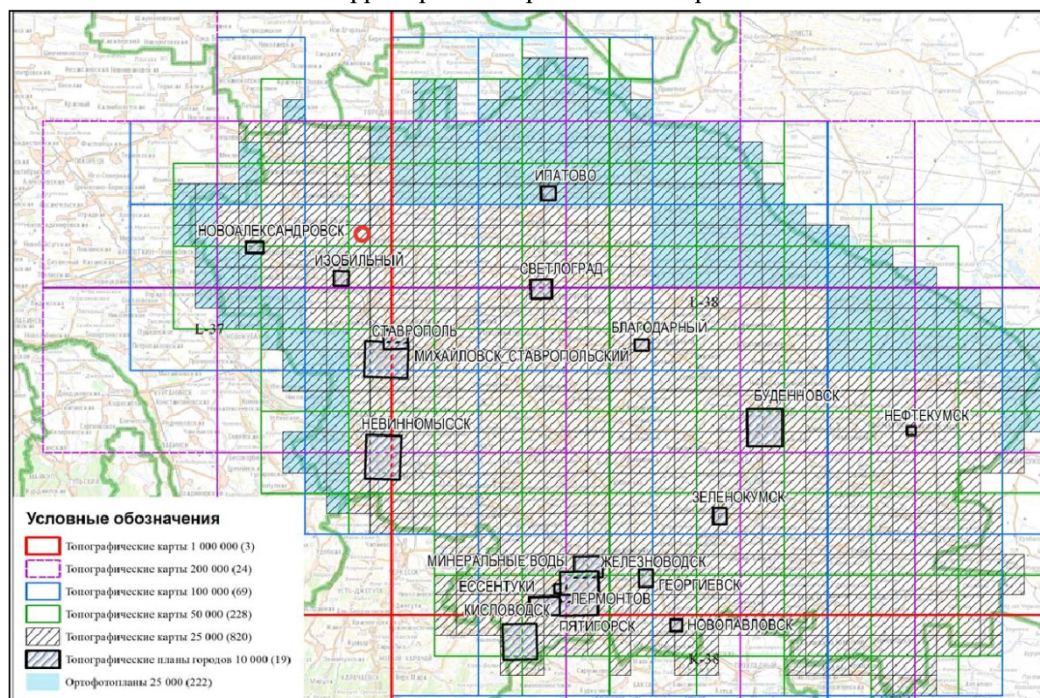


Схема расположения базовых станций EFT-CORS



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

**Схема картографической изученности (единой электронной картографической основы)
территории Ставропольского края**



Краткая физико-географическая характеристика района работ

Труновский район расположен в северо-западной части Ставропольского края в зоне влияния краевого центра. Расстояние от районного центра – с. Донского до краевого центра – г. Ставрополя составляет 55 км. Его площадь составляет 1,7 тыс. км², население района – 34,3 тыс. человек.

Район граничит: на севере с Красногвардейским районом, на востоке с Ипатовским и Петровским районами, на юге с Грачевским районом, на западе с Изобильненским районом Ставропольского края. Протяженность с севера на юг – около 53 км, с востока на запад – около 50 км.

Территория Труновского района занимает северные и восточные отроги Ставропольского плато и по устройству поверхности представляет широкую платообразную равнину с падением с юго-востока на северо-восток. Рельеф носит отчетливо выраженный волнисто-увалистый характер. Преобладающая часть территории района относительно ровная, благоприятная для сельскохозяйственного производства (зерново-животноводческая зона).

Район находится в геоморфологической провинции Ставропольской возвышенности, где происходит формирование современных типов рельефа, начавшееся еще в плиоценовом веке неогеновой эпохи четвертичного периода под влиянием внутренних сил Земли. Это обусловило широкое развитие пластообразных возвышенностей и глубоко расчлененных высоких равнин. Позже крупные формы

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

расчленения современной поверхности возвышенности были сформированы в период большого обводнения и размыва. Размывающая деятельность текущих вод, водная эрозия явились природной причиной образования форм поверхности района. Среди современных процессов, формирующих рельеф крупных форм, главное значение имеют водо-оползневые явления, оседания склонов и даже местами микрокарсты. Абсолютные высоты колеблются от 100 м в долинах до 200-250 м на плоских водоразделах.

Район условно можно разделить на 3 гипсометрических района: останцево-денудационные платообразные возвышенности, эрозионно-аккумулятивные равнины с долинно-балочным расчленением и подрайон долины рек. Повышенные наклонные равнины с полого-волнистой поверхностью, с заметным долинно-балочным расчленением постепенно снижаются в северном направлении по мере приближения к Маньчесской равнине и переходят в широко-волнистые равнины с широкими вершинами водоразделов и развитой на них мезорельефной и микрорельефной поверхностью.

Территория Труновского района не богата полезными ископаемыми, минерально-сырьевые ресурсы района представлены:

- месторождением газа – с. Безопасное;
- месторождением известняков;
- месторождением кирпичной глины и песчано-гравийной смесей – с. Донское и с. Безопасное.

Район расположен в III почвенно-климатической зоне между западной (увлажненным и менее континентальным) и восточной (наиболее засушливым и наиболее континентальным) зонами Ставропольского края. Важнейшими факторами, влияющими на климатические условия территории, являются система хребтов Большого Кавказа, близость незамерзающих Каспийского и Черного морей.

Климат умеренно континентальный с прохладной зимой и жарким летом. Среднегодовое количество осадков 450-540 мм. Глубина промерзания грунта достигает на 0,6-0,8 м. Летом господствуют ветры западных направлений, зимой – восточных. Скорость ветра 6,5 км/ч. Наибольшей интенсивности ветры достигают в период с февраля по март (60–72 км/ч). Увлажнение неустойчивое. Наибольшее их количество приходится на теплое время года – около 368 мм.

Территория Труновского района небогата поверхностными водными ресурсами. Все реки Труновского района, кроме Егорлыка и Калауса, принадлежат к Черноморскому бассейну. Егорлык относится к бассейну Азовского моря, а Калаус – к внутреннему стоку. Основные реки: Егорлык, Ташла, Калаус, Большая Кугульта, Малая Кугульта, Тугулук. Правоегорлыкский оросительный канал питает сеть магистральных каналов хозяйств. На территории района имеется сеть прудов, сооруженных в естественных понижениях рельефа.

Почвы района черноземные, песчано-глинистые, местами солонцевато-глинистые. Почвообразующими породами на территории Труновского района являются рыхлые осадочные отложения четвертичного периода. Юго-восточная и юго-западная части района заняты элювиальными отложениями, северная – различными суглинками. Наибольшее распространение получили карбонатно-лессовидные суглинки, которые на

северном склоне Ставропольской возвышенности перекрывают все формы рельефа (склоны, долины, водоразделы). Мощность лессовидных пород достигает до 20 м. На лессовидных суглинках распространены плодородные черноземы.

На территории района имеется много лесных полос, есть небольшие рощи. Основными лесобразующими породами являются: сосна, граб, тополь. Прочие породы – орех грецкий, плодовые породы, кустарники – боярышник, лох. Травянистый покров невысокий и редкий, местами с голой почвой.

Состав и виды работ

Работы необходимо выполнить в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов и Технического задания, являющегося Приложением №1 к Договору, обеспечив получение материалов и данных о ситуации, рельефе местности и инженерных коммуникациях, необходимых для дальнейшей подготовки документации по планировке территории.

Виды и объемы работ

№ п/п	Наименование (вид) работ	Масштаб	Ед. изм.	Объем
1	Предпроектное обследование территории	–	га	703,12
2	Обследование исходных пунктов государственной геодезической сети	–	шт.	5
3	Определение координат и высот опознаков	–	шт.	10
4	Топографическая съемка	1:5000	га	703,12
5	Съемка инженерных коммуникаций	1:5000	га	703,12
6	Создание инженерно-топографического плана	1:5000	га	703,12
7	Согласование местоположения инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями	–	шт.	5
8	Составление Технического отчета		шт.	1

Геодезические приборы и программное обеспечение (ПО), планируемые для выполнения работ

№ п/п	Тип оборудования (ПО)/ Наименование	Количество
1	Спутниковый геодезический GNSS-приемник	2
2	Комплект трассопоискового оборудования	1
3	Комплект БПЛА для аэрофотосъемки (АФС)	1
4	ПО для обработки спутниковых геодезических измерений	1
5	ПО для обработки тахеометрической съемки	1

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6	ПО для обработки данных аэрофотосъемки	1
7	ПО для оформления результатов инженерно-геодезических изысканий	1

Этапы выполнения работ

№ п/п	Наименование этапа и состав работ
1. Подготовительный этап	
1.1	Сбор и анализ материалов ранее выполненных геодезических работ
1.2	Запрос и получение сведений о пунктах государственной геодезической сети (ГГС)
1.3	Проведение инструктажей специалистов
1.5	Рекогносцировка (предпроектное обследование) территории
1.6	Подготовка и проверка оборудования и транспортных средств
1.7	Согласование использования воздушного пространства
1.8.	Подготовка GNSS-проекта: – отыскание исходных пунктов ГГС, определение их состояния, сохранности, соответствия полученной выписке и их пригодности для использования в геодезических измерениях; – составление ведомости обследования исходных пунктов ГГС;
1.9	Составление проекта расположения опознаков для выполнения АФС
2. Наземные полевые работы	
2.1	Составление GNSS-проекта: выполнение спутниковых геодезических измерений.
2.2	Создание съемочного обоснования: закрепление опознаков на местности, определение их координат и высот по результатам спутниковых геодезических измерений
2.3	Определение координат и высоты точки установки базового спутникового геодезического приемника для сопровождения выполнения АФС
2.4	Съемка ситуации и рельефа с использованием спутниковых геодезических приемников
2.5	Отыскание подземных инженерных коммуникаций, определение координат оси трассы с использованием трассопоискового оборудования и спутниковых геодезических приемников
3. Камеральная обработка результатов наземных полевых работ	
3.1	Обработка и оценка результатов спутниковых геодезических измерений GNSS-проекта
3.2	Обработка и оценка результатов спутниковых геодезических измерений созданного съемочного обоснования
3.3	Обработка и оценка результатов спутниковых геодезических измерений точки установки базового спутникового геодезического приемника для сопровождения выполнения АФС
3.4.	Обработка и оценка результатов съемки ситуации и рельефа спутниковыми геодезическими приемниками
4. Выполнение работ с использованием БПЛА	
4.1	Установка и запуск наблюдений базового спутникового геодезического приемника
4.2	Подготовка БПЛА к запуску

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

4.3	Запуск БПЛА и выполнение АФС
4.4	Контроль процесса выполнения полетного задания
4.5	Посадка БПЛА, копирование полученных данных и осуществление их предварительного полевого контроля качества
5. Камеральная обработка результатов работ с использованием БПЛА	
5.1	Камеральная обработка результатов АФС
5.2	Создание цифровой модели местности
5.3	Оформление инженерно-топографических планов
5.4	Согласование прохождения подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями
5.5	Оформление Технического отчета о выполнении инженерно-геодезических изысканий

Контроль качества и приемка работ

Контроль качества выполнения измерений и выпускаемой продукции и их соответствие требованиям нормативных технических документов и Технического задания осуществляется на всех стадиях выполнения инженерно-геодезических изысканий. Результаты контроля отражаются в Техническом отчете о выполнении инженерно-геодезических изысканий.

Нормативно-технические документы

- Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20»;
- Постановление Правительства РФ от 22.04.2017 № 485 «О составе материалов и результатов инженерных изысканий, подлежащих размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, федеральной государственной информационной системе территориального планирования, государственном фонде материалов и данных инженерных изысканий, Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении, а также о форме и порядке их представления»;
- ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

- ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;
- ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ»;
- Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС и GPS;
- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», актуализированная редакция СНиП 11 02 96;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I- II);
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500;
- Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88);
- Руководство по аэрофотосъемочным работам утвержденное Министерством гражданской авиации СССР от 30.08.1986 № 45;
- Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов ГКИНП (ГНТА)–02-036-02.

Результаты работ

По окончании работ Исполнитель передает Заказчику:

- цифровые модели рельефа и цифровые модели ситуации в формате, предварительно согласованном с Заказчиком в электронном виде;
- технический отчет о выполнении инженерно-геодезических изысканий, включающих создание инженерно-топографических планов, полученных по данным воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки местности;

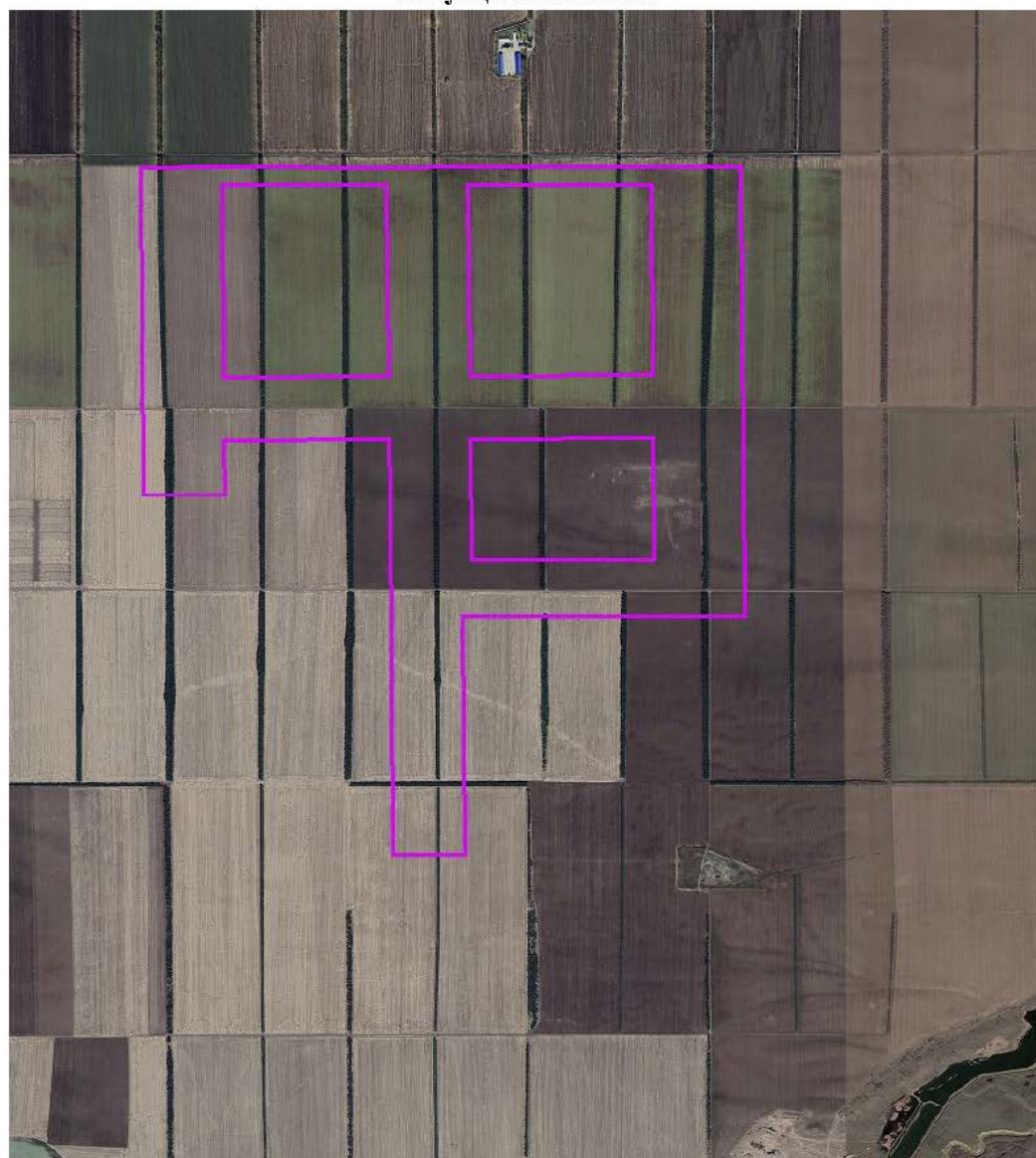
Исполнитель обеспечивает передачу копий материалов и результатов инженерных изысканий в федеральные органы и органы местного самоуправления, уполномоченные на ведение информационных систем, а так же сопровождает отчеты по проведенным изысканиям в процессе прохождения экспертизы до момента получения положительного заключения экспертизы (при необходимости).

Результаты работ готовятся для предоставления Заказчику на бумажных носителях (1 экземпляр) и в электронном виде. Состав и структура электронной версии технической документации идентичны бумажному оригиналу.

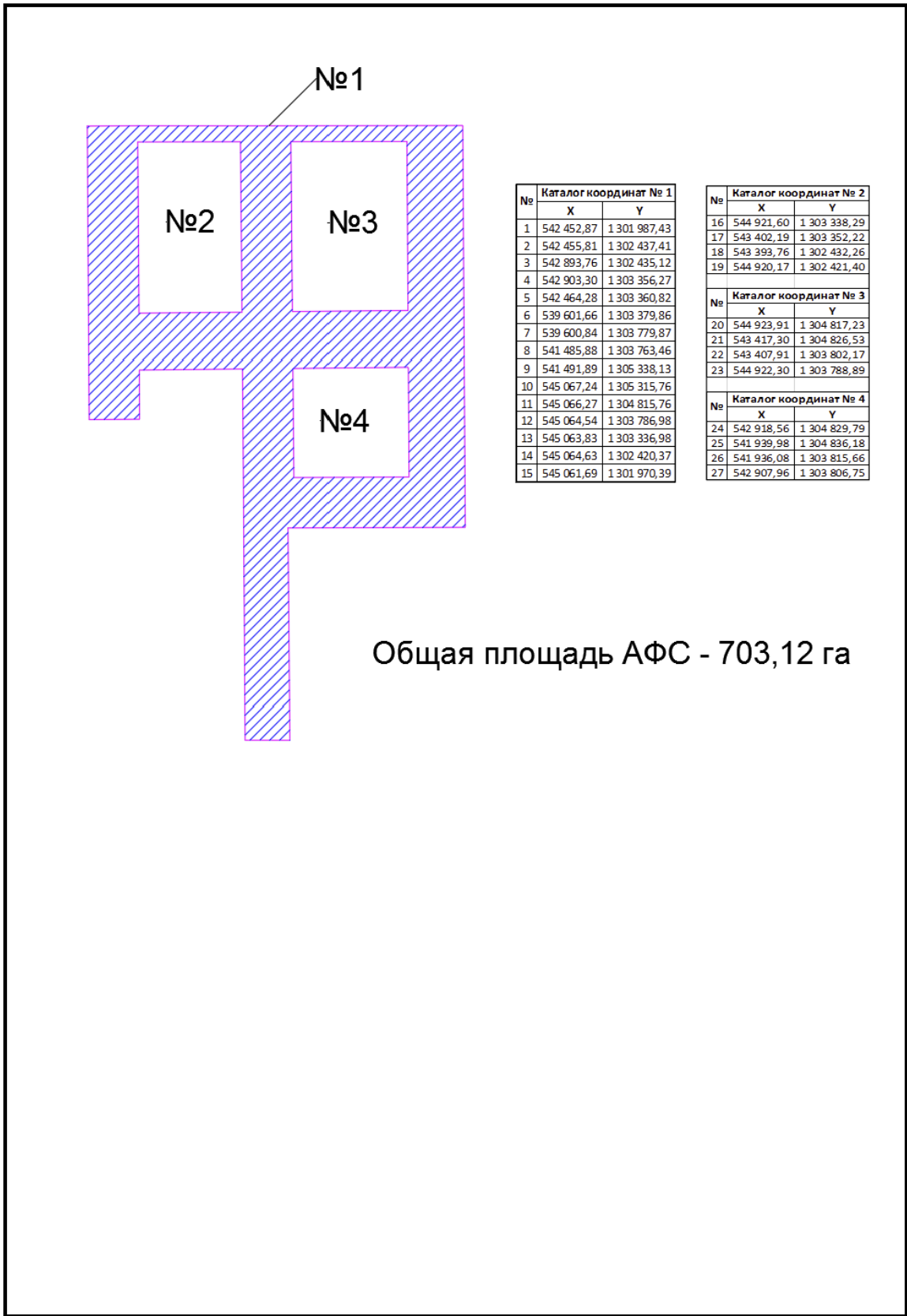
Графические материалы и чертежи готовятся в формате PDF, а также в графическом формате DXF/DWG в местной системе координат, используемой для ведения ЕГРН, а также копия в формате SHP в системе координат WGS84 (иной формат по согласованию с Заказчиком); текстовые материалы – в формате PDF и WORD.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Ситуационный план



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата



Общая площадь АФС - 703,12 га

Каталог координат № 1		
№	X	Y
1	542 452,87	1 301 987,43
2	542 455,81	1 302 437,41
3	542 893,76	1 302 435,12
4	542 903,30	1 303 356,27
5	542 464,28	1 303 360,82
6	539 601,66	1 303 379,86
7	539 600,84	1 303 779,87
8	541 485,88	1 303 763,46
9	541 491,89	1 305 338,13
10	545 067,24	1 305 315,76
11	545 066,27	1 304 815,76
12	545 064,54	1 303 786,98
13	545 063,83	1 303 336,98
14	545 064,63	1 302 420,37
15	545 061,69	1 301 970,39

Каталог координат № 2		
№	X	Y
16	544 921,60	1 303 338,29
17	543 402,19	1 303 352,22
18	543 393,76	1 302 432,26
19	544 920,17	1 302 421,40

Каталог координат № 3		
№	X	Y
20	544 923,91	1 304 817,23
21	543 417,30	1 304 826,53
22	543 407,91	1 303 802,17
23	544 922,30	1 303 788,89

Каталог координат № 4		
№	X	Y
24	542 918,56	1 304 829,79
25	541 939,98	1 304 836,18
26	541 936,08	1 303 815,66
27	542 907,96	1 303 806,75

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Приложение Г. Свидетельства о поверке



НАВГЕОТЕХ
ДИАГНОСТИКА

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА»
регистрационный номер аттестата аккредитации
РОСС RU.0001.310 380

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 2007559

Действительно до « 29 » октября 20 21г.

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер

Leica GS08plus, рег. номер 52742-13

в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
заводской (серийный) номер 1852570

в составе _____

номер знака предыдущей поверки —

поверено в полном объёме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МИ 2408-97
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.ГСХ.0012.2019, 3.2.ГСХ.0011.2019
регистрационный номер и (или) наименование, тип,
заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура +3.9°C
перечень влияющих факторов,
относительная влажность 72 %, давление 757 мм.рт.ст.
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов ~~первичной~~ (периодической) поверки признано пригодным к применению. ненужное зачеркнуть

Знак поверки: 

Директор _____
должность руководителя подразделения
или другого уполномоченного лица

Поверитель _____


подпись

подпись

Уткин С. Ю. _____
фамилия, имя и отчество

Петров М. А. _____
фамилия, имя и отчество



MSIO 20015623432

Дата поверки « 30 » октября 20 20г.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись
			Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

42



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА»
регистрационный номер аттестата аккредитации
РОСС RU.0001.310 380

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 2007560

Действительно до « 29 » октября 20 21г.

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер

Leica GS08plus, рег. номер 52742-13

в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
заводской (серийный) номер 1852245

в составе _____

номер знака предыдущей поверки _____

поверено в полном объёме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МИ 2408-97
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.ГСХ.0012.2019, 3.2.ГСХ.0011.2019
регистрационный номер и (или) наименование, тип,

заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура +3.9°C
перечень влияющих факторов,

относительная влажность 72 %, давление 757 мм.рт.ст.

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов ~~первичной~~ (периодической) поверки признано
пригодным к применению. ненужное зачеркнуть

Знак поверки:



Директор _____
должность руководителя подразделения
или другого уполномоченного лица

подпись

Уткин С. Ю.
фамилия, имя и отчество

Поверитель _____

подпись

Петров М. А.
фамилия, имя и отчество



Дата поверки « 30 » октября 20 20г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА»
регистрационный номер аттестата аккредитации
РОСС RU.0001.310 380

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 2007561

Действительно до « 29 » октября 20 21г.

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер

Leica GS10, рег. номер 61947-15

в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
заводской (серийный) номер 1533707

в составе _____

номер знака предыдущей поверки _____

поверено в полном объёме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с ГОСТ Р 8.793-2012

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.ГСХ.0012.2019, 3.2.ГСХ.0011.2019

регистрационный номер и (или) наименование, тип,

заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура +3.9°C

перечень влияющих факторов,

относительная влажность 72 %, давление 757 мм.рт.ст.

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано
пригодным к применению. ненужное зачеркнуть

Знак поверки:



Директор

должность руководителя подразделения
или другого уполномоченного лица

подпись

Уткин С. Ю.

фамилия, имя и отчество

Поверитель

подпись

Петров М. А.

фамилия, имя и отчество



Дата поверки « 30 » октября 20 20г.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

44

**Приложение Д. Технические характеристики геодезического оборудования,
использованного при выполнении инженерно-геодезических изысканий**

Leica GS08plus SmartAntenna



Технология GNSS	Leica SmartTrack технология: <ul style="list-style-type: none"> • Усовершенствованный процессор измерений • Помехоустойчивость измерений • Высокоточный импульсный коррелятор многолучевости для измерений псевдодальностей
Количество каналов	120 каналов
Принимаемые спутниковые	GPS: L1, L2, L2C (C/A, P, C код) GLONASS: L1, L2 (C/A, P ограниченный код) SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS
Точность и надежность	
Режим статика RTK	В плане: 5 мм + 0.5 ppm (СКО) По высоте: 10 мм + 0.5 ppm (СКО) Соответствует стандарту ISO 17123-8
Режим движения RTK	В плане: 10 мм + 1 ppm (СКО) По высоте: 20 мм + 1 ppm
Режим статика	В плане: 3 мм + 0.5 ppm (СКО) По высоте: 6 мм + 0.5 ppm
Достоверность	Лучше, чем 99,9% с использованием технологии Leica
Характеристики в режиме RTK	
Форматы данных RTK	Leica (Leica, Leica 4G), CMR+, RTCM2.x, RTCM3.x, полная поддержка RTCM 3.1 с параметрами преобразования
Скорость обновления	1 Гц стандартно, опция 5 Гц (0.2 сек.)
Виды поправок при работе в сетях базовых станций	VRS, FKP, iMAX, MAX, ближайшая станция
Режим базы RTK (опция)	Передача поправок с частотой 1 Гц (1 сек.)

Комплект Leica Digisystem: Leica DIGICAT 650i с генератором Leica DIGITEX300t



Активная частота приемника	8 и 33 кГц
Максимальная измеряемая глубина	3 м
Функции измерения	индуктивный режим (без непосредственного подключения к трассе), прямое подключение к трассе
Экран	ж/к дисплей
Питание	6 x AA
Время непрерывной работы батареи	40 ч
Пассивная частота приемника	50/60Гц, 15-60Гц
Рабочая температура	от -20°C до +50°C

Генератор Leica Digitex 300t позволяет выявлять под землей:

- находящиеся под напряжением силовые кабели;
- коммуникационные линии;
- обесточенные кабели;
- металлические трубопроводы;
- экранированные оптоволоконные линии;
- неметаллические — пластиковые, керамические, асбестовые и пр. трубопроводы.

Подключить Leica Digitex 300t к трассируемым линиям можно непосредственным подсоединением к токопроводящим элементам: неокрашенной части металлической трубы, металлическому экрану или шинам кабеля. Например, подключением генератора в щитовой или на распределительной подстанции, куда выведен силовой питающий кабель.

Сигнальный зажим типа токовых клещей позволяет подключиться к доступной части

					<i>ИГИ Донская ВЭС (Северная)</i>	Лист 47
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

скрытого в земле кабеля или трубопровода без нарушения его изоляции. Встроенная антенна позволяет осуществлять трассировку вообще без прямого контакта с линией: просто установите генератор Leica Digitex 300t над ней, и электромагнитное поле позволяет определить направление прохождения кабеля или трубопровода.

Генератора Leica Digitex 300t обладает повышенной мощностью, выдавая сигнал до 3 Вт. Уровень регулируется в зависимости от условий выполнения работ. Это даёт возможность производить трассировку на большем удалении от точки подключения, а также производить поиск коммуникаций, расположенных на большей глубине.

Digitex 300t является мультисигнатурным устройством, которое может работать на частотах 8.192 или 32.768 кГц, а также генерировать комбинированный двухчастотный сигнал при контактном подключении:

Сигнал на частоте 33 кГц обладает меньшим затуханием, поэтому такой режим является стандартным при трассировке.

В режиме 8 кГц влияние перекрестных наводок сводится к минимуму, что дает возможность эффективно работать в зонах с большим скоплением подземных коммуникаций.

Комбинированный сигнал (8+33 кГц) прекрасно распознается приемниками Digicat-i, позволяя точно оттрассировать искомую линию в условиях электромагнитных помех.

Комплекс Геоскан 201 Геодезия



Geoscan 201 – это аэрофотосъемочный комплекс, предназначенный для проведения площадной и линейной аэрофотосъемки и съемки отдельных объектов с целью:

- создания ортофотопланов в диапазоне масштабов 1:500 – 1:2000;
- трехмерного моделирования участка местности;
- создания карт местности;
- вычисления объемов пород в карьерах и насыпных объектах;
- обследования состояния объектов инфраструктуры, дорожного полотна;
- инвентаризации лесов и посевов;
- оценки ущерба и планирования аварийно-спасательных работ при ЧС, таких как наводнения, оползни и пожары.

Тип БВС	Летающее крыло
Скорость полета (воздушная)	64 - 130 км/ч
Макс. масса полезной нагрузки	8,5 кг
Площадь съемки за один полет	7-22 кв.км
Макс. допустимая скорость ветра	12 м/с
Размах крыла	2,22 м
Мин. безопасная высота полета	100 м
Макс. высота полета	4000 м
Двигатель	электрический бесколлекторный
Макс. продолжительность полета	180 мин
Максимальная протяженность маршрута	210 км
Взлет	С пусковой установки
Посадка	В автоматическом режиме на парашюте
Рабочий диапазон температур с базовой АКБ	от -20 до +40 °С

GNSS-приемник Topcon B110

Количество каналов	226 универсальных
Время старта (горячий/холодный)	<15/<44 с
Отслеживаемые сигналы	GPS:L1/L2, ГЛОНАСС:L1/L2
Точность определения положения (РРК)	горизонтальная: 5 мм + 0,5 ppm × длина базовой линии; вертикальная: 10 мм + 0,8 ppm × длина базовой линии

Фотокамера Sony DSC-RX1R

Максимальное разрешение	24 Мп
Тип матрицы	Полнокадровая CMOS-матрица
Тип затвора	Центральный
Диафрагма	f/2-22
Диапазон ISO	100-102400
Скорость механического затвора	от 1/4000 до 30 с

Комплекс Геоскан 401 Лидар



Беспилотный комплекс «Геоскан 401 Лидар» разработан для лазерного сканирования и

					<i>ИГИ Донская ВЭС (Северная)</i>				Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					49

последующего построения трехмерных моделей местности или отдельных объектов. Он способен работать в ограниченном пространстве и совершать полет с точным огибанием контура рельефа. В качестве полезной нагрузки на БПЛА установлен лазерный сканер AGM со встроенным GNSS-приемником.

Тип БВС	мультироторный
Двигатель	электрический бесколлекторный – 4 шт.
Аккумуляторная батарея	LiPo, 37 В
Взлет/посадка	вертикально в автоматическом режиме с площадки диаметром 5 м
Продолжительность полета	до 1 ч
Допустимая скорость ветра	до 12 м/с
Скорость полета	0-50 км/ч
Минимальная безопасная высота полета	25 м
Максимальная высота полета над точкой старта	500 м
Максимальная взлетная масса	9,3 кг
Максимальная масса полезной нагрузки	2,5 кг
Время подготовки ко взлету	5 мин
Габаритные размеры (БВС собрано)	150x150x43 см
Площадь фотосъемки за 1 полет (с разрешением 2 / 3 / 5 см/пикс)	0,95 км / 1,4 км / 2,1 км
Рабочий диапазон температур	от -20 °С до +40 °С
GNSS-приемник Topcon B111	
Количество каналов	226 универсальных
Время старта (горячий/холодный)	<15/<44 с
Отслеживаемые сигналы	GPS:L1/L2, ГЛОНАСС:L1/L2
Точность определения положения (РРК)	горизонтальная: 5 мм + 0,5 ppm × длина базовой линии; вертикальная: 10 мм + 0,8 ppm × длина базовой линии
Лазерный сканер AGM-MS1	
Частота сканирования	до 600 кГц
Максимальная дальность	до 200 м
Угол поля зрения	до 360°
Скорость вращения сканирующего зеркала	до 20 об/сек
Точность определения дальности	3 см
Точность определения координат	3-5 см
Размеры сенсорного блока	120 × 116 × 112 мм
Источник питания	9-18 В; 1,3 А
Рабочий диапазон температур	от -10 до +50 °С

Приложение Е. Выписка из каталога координат

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)**

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научно-технический центр
геодезии, картографии и инфраструктуры
пространственных данных»

(ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»)

Юридический адрес: Волгоградский проспект, д. 45, стр. 1

Москва, Россия, 109316

Почтовый адрес: Онежская ул., д. 26, стр.1,2

Москва, Россия, 125413

Тел: +7(495) 456-91-71 факс: +7(495) 456-91-42

E-mail: info@nsdi.rosreestr.ru

ОГРН 1137746612068; ИНН 7722814241

_____ 28.07.2021 _____ № 1817/1043 _____

Генеральному директору
ООО «Кадастровый центр»

Валуеву Д.А.

355003, Ставропольский край,
г. Ставрополь,
а/я 224

stavropol.kadastr@mail.ru

на № П-103/5779 от 05.07.2021

О выдаче материалов на основании заявления

ВЫПИСКА

из каталога координат и высот геодезических пунктов в МСК-26

№ п/п	Индекс пункта	Название пункта, тип знака, тип центра	Класс	Координаты X (м)	Координаты Y (м)	Высота Н (м)
1-я зона						
1	212	Прирезный, пир. 4.8 м Центр 1	3			
2	185	Семь Братьев, пир. 4.8 м Центр 1	2			
3	252	Речной, пир. 5.7 м Центр 1	3			
4	190	Безопасное, пир. 4.2 м Центр 146 (№ 5162)	3			
5	220	Лесополоса, Центр 1	2			
2-я зона						
6	96	Разбойничий Курган, Центр 39	2			
7	92	Рагули, Центр 39 (№ 8543)	3			
8	101	Два Кургана, Центр 39	3			
9	119	Сабан, Центр 39 оп (№ 7108)	2			

Выписка произведена в соответствии с заявлением от 05.07.2021 г. вх. № П-103/5779 о предоставлении пространственных данных и материалов, не являющихся объектами авторского права, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных.

Один экземпляр подписанного и заверенного оттиском печати акта приема-передачи пространственных данных и материалов необходимо направить в РО по Ставропольскому краю ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» (357500, г. Пятигорск, пр. Горького, 4).

Приложение: акт приема-передачи на 1 л. в 2 экз.

Начальник
регионального отдела
по Ставропольскому краю

Выписку подготовила



Ю.А. Филиппов

Д.Б. Брусенцева

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		51

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)**
Федеральное государственное бюджетное
учреждение
**«Федеральный научно-технический центр
геодезии, картографии и инфраструктуры
пространственных данных»
(ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»)**
Юридический адрес: Волгоградский проспект, д. 45, стр.

Генеральному директору
ООО «Кадастровый центр»
Валуеву Д.А.
355003, г. Ставрополь,
а/я 224
stavropol.kadastr@mail.ru

Москва, Россия, 109316
Почтовый адрес: Онежская ул., д. 26, стр.1,2
Москва, Россия, 125413
Тел: +7(495) 456-91-71 факс: +7(495) 456-91-42
E-mail: info@nsdi.rosreestr.ru
ОГРН 1137746612068; ИНН 7722814241

10.08.2021 № 1817/1097

на № П-103/6750 от 04.08.2021
О выдаче материалов на основании заявления

ВЫПИСКА

из каталога координат и высот геодезических пунктов в МСК-26

№ п/п	Индекс пункта	Название пункта, тип знака, тип центра	Класс	Координаты X (м)	Координаты Y (м)	Высота Н (м)
Зона-1						
1	167	Волчий Центр 1	2			
2	201	Терновка Центр 1	3			
3	135	Звягинцев Центр 1	3			
4	196	Курганный Центр 2 оп	2			
5	231	Кубышкин Центр 1 оп	2			
6	73	Фроловы Штаны Центр 1	3			
Зона-2						
1	113	Антуста Центр 39 оп	2			
2	139	Лобода Центр 39	2			
3	82	Кошарники, пир. 5.0 м Центр 39	3			

Выписка произведена в соответствии с заявлением от 04.08.2021 г. вх. № П-103/6750 о предоставлении пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, не являющихся объектами авторского права, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных.

Один экземпляр подписанного и заверенного оттиском печати акта приема-передачи пространственных данных и материалов необходимо направить в РО по Ставропольскому краю ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» (355000, г. Ставрополь, пр. Горького, 4).

Начальник
регионального отдела
по Ставропольскому краю
Выписку подготовил

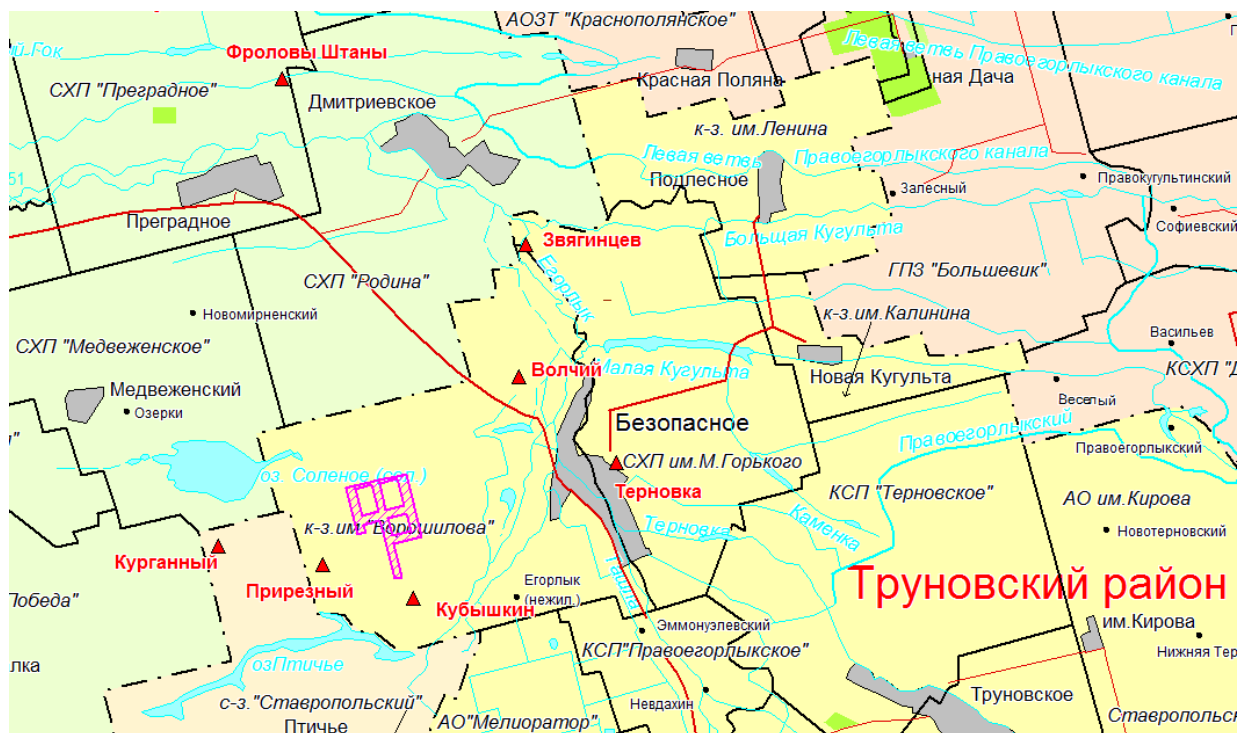


Ю.А. Филиппов
Т.Ф. Бучнева



					Лист
					52
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

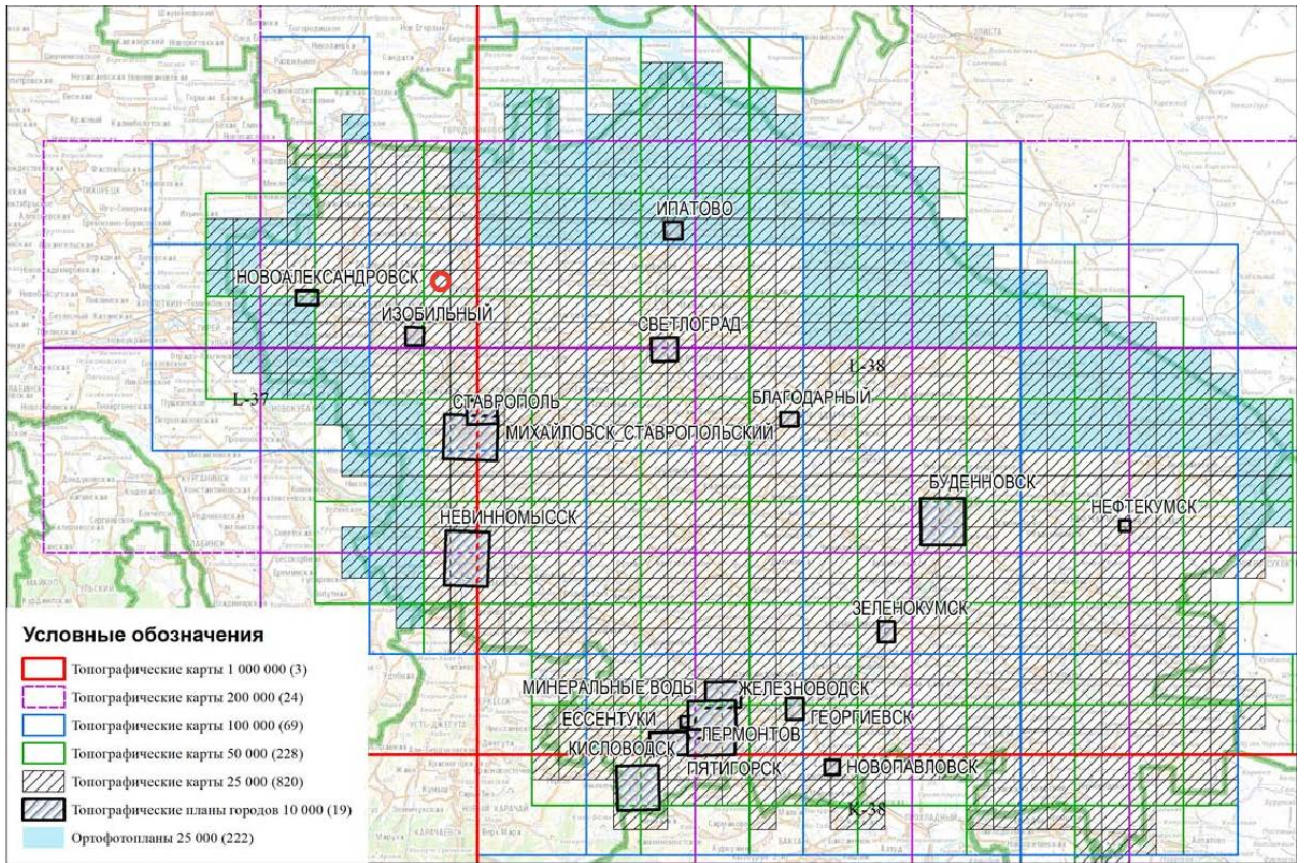
Приложение Ж. Ситуационный план и схема топографо-геодезической изученности



Условные обозначения

	– местоположение объекта
 Волчий	– местоположение и наименование исходных пунктов ГГС

Приложение 3. Схема картографической изученности



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

54

Приложение И. Карточки обследования исходных пунктов ГГС

Пункт ГГС Волчий

Внешний вид пункта



Центр



Пункт ГГС Звягинцев

Внешний вид пункта



Центр



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Пункт ГГС Фроловы Штаны

Внешний вид пункта



Центр



Пункт ГГС Курганный

Внешний вид пункта



Центр



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

56

Пункт ГГС Прирезный

Внешний вид пункта



Центр



Пункт ГГС Кубышкин

Внешний вид пункта



Центр



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Пункт ГГС Терновка

Внешний вид пункта

Центр



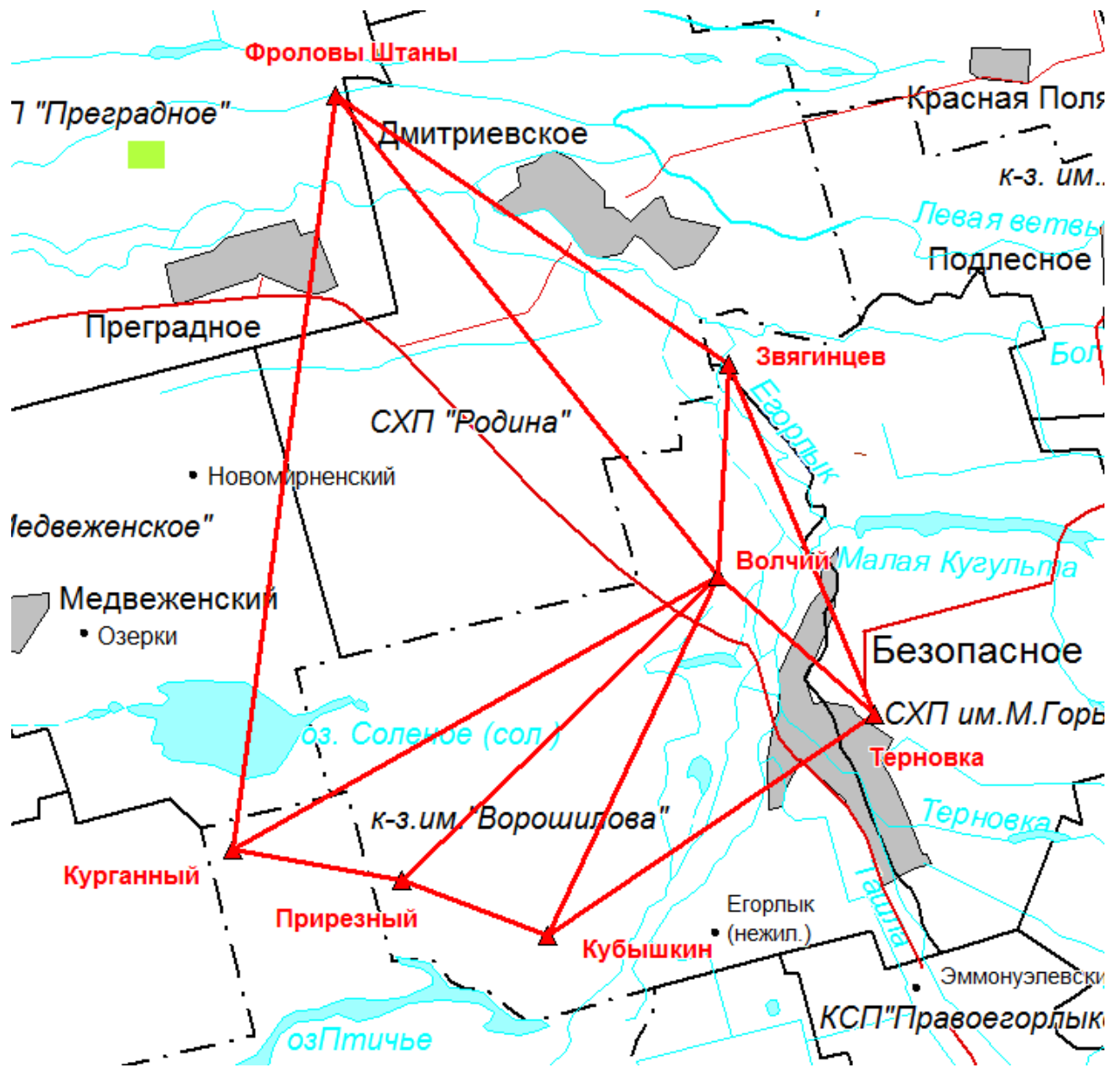
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

58

Приложение К. Схема опорной геодезической сети

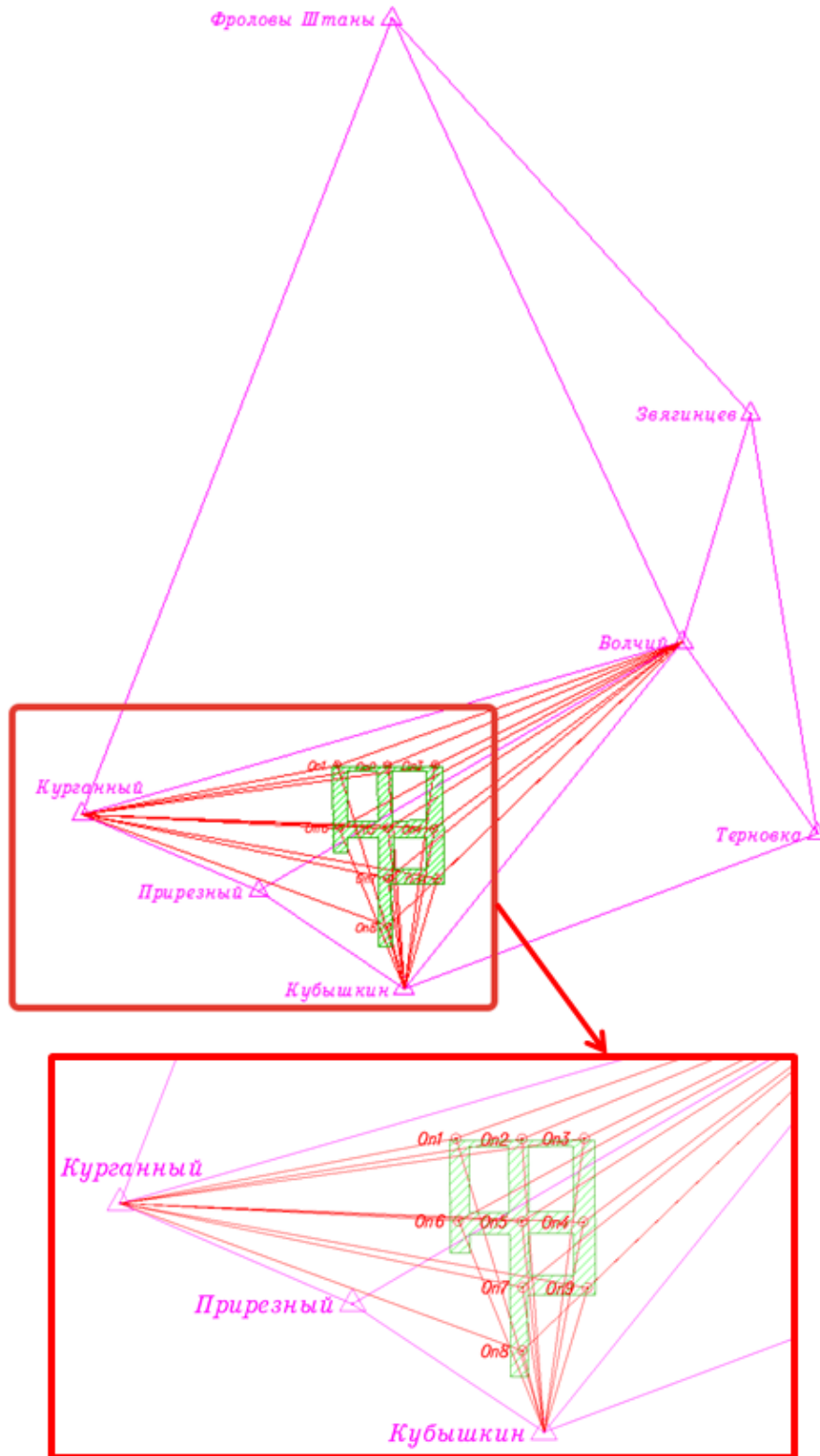


Условные обозначения

▲ Волчий	– местоположение и наименование исходных пунктов ГГС
-------------	--

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение Л. Картограмма выполненных работ с границами участков изысканий, совмещенная со схемой закрепленных опознаков



Условные обозначения

<i>Курганный</i> △	– исходные пункты ГГС
<i>Op1</i> ⊙	– местоположение и номер закрепленного опознака
	– участок инженерно-геодезических изысканий

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Приложение М. Материалы вычисления, уравнивания и оценки точности геодезических измерений



Уравнивание сети Уравнивание

www.MOVE3.com
(c) 1993-2012 Grontmij
Licensed to Leica Geosystems AG

Создан: 16/08/2021 17:11:20

Информация о проекте

Имя проекта: Донская ВЭС
Дата создания: 01/08/2021 21:39:04
Часовой пояс: 3h 00'
Назв. системы координат: WGS-1984
Прикладное ПО: LEICA Geo Office 8.3
Processing kernel: MOVE3 4.1

Общая информация

Уравнивание

Тип: Нет фикс. Точек
Размерность: 3D
Система координат: WGS 1984
Система высот: Геодезич.

Число итераций: 1
Макс. измен. коорд. в последн. итерации: 0.000 м ✓ (в допуске)

Станции

Число (частично) извест. станций: 0
Число неизвест. станций: 7
Итого: 7

Наблюдения

Разности координат GPS: 22 вектора GPS
Свободная сеть: -
Итого: 22

Неизвест.

Координаты: 21
Итого: 21

Степени свободы: 21

Проверка

Alfa (многомерн.): 0.4680
Alfa 0 (одномерн.): 5.0 %
Beta: 80.0 %
СКО априори (GPS): 10.0

Критич. знач. W-теста: 1.96
Критич. знач. T-теста (двумерн.): 2.42
Критич. знач. T-теста (трехмерн.): 1.89
Критич. знач. F-теста: 1.00

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

61

Результаты основан. на оценке дисперсии

Результ. уравнивания

Координаты

Станция	Координата	Попр.	СКО
Т 01	Широта 45° 35' 43.41194" С	0.020 м	0.009 м
	Долгота 41° 48' 06.22334" В	0.032 м	0.007 м
	Высота 137.166 м	0.038 м	0.019 м
Т 02	Широта 45° 37' 19.49227" С	0.013 м	0.003 м
	Долгота 41° 44' 42.46888" В	0.039 м	0.002 м
	Высота 129.759 м	0.092 м	0.007 м
Т 03	Широта 45° 38' 34.77044" С	0.004 м	0.007 м
	Долгота 41° 40' 34.99013" В	0.011 м	0.005 м
	Высота 128.804 м	0.038 м	0.019 м
Т 04	Широта 45° 38' 15.09725" С	0.004 м	0.003 м
	Долгота 41° 57' 45.26790" В	0.033 м	0.003 м
	Высота 125.574 м	0.067 м	0.006 м
Т 05	Широта 45° 45' 08.19291" С	0.027 м	0.003 м
	Долгота 41° 56' 13.21779" В	0.003 м	0.003 м
	Высота 99.360 м	0.063 м	0.004 м
Т 06	Широта 45° 51' 37.38797" С	0.037 м	0.003 м
	Долгота 41° 47' 49.50222" В	0.019 м	0.002 м
	Высота 118.242 м	0.048 м	0.005 м
Т 07	Широта 45° 41' 23.75103" С	0.024 м	0.002 м
	Долгота 41° 54' 37.34326" В	0.020 м	0.003 м
	Высота 106.118 м	0.035 м	0.006 м

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

62

Классич. 3D - Отчет о трансформации

Обработан.: 01/08/2021 22:10:57

Информация о проекте

Имя проекта:	Система А Донская ВЭС	Система В МСК
--------------	--------------------------	------------------

Информ. о сист. координат - система В

Назв. системы координат:	MSK 26-95
Создан:	-
Название трансформ.:	-
Тип преобразования:	-
Система высот:	-
Остат. ошибки:	-
Локал. эллипсоид:	Krassowski
Проекция:	MSK 26-95 zona 1
Модель геоида:	EGM-08_1'
Модель ГГС:	-

Детали трансформ.

Система высот: Геодезич.

3D-Преобраз. Гельмерта

Число общих точек:	7
СКО априори:	1.0000
СКО:	0.0854
Модель трансформ.:	Bursa-Wolf

№	Параметр	Знач.	rms
1	Сдвиг dX	146.905 м	15.539 м
2	Сдвиг dY	6.4145 м	4.592 м
3	Сдвиг dZ	307.3718 м	24.041 м
4	Разворот по X	6.755 "	0.89573 "
5	Разворот по Y	-10.548 "	0.66767 "
6	Разворот по Z	2.333 "	0.49591 "
7	Масштаб	0.999994 ppm	2.0379 ppm

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

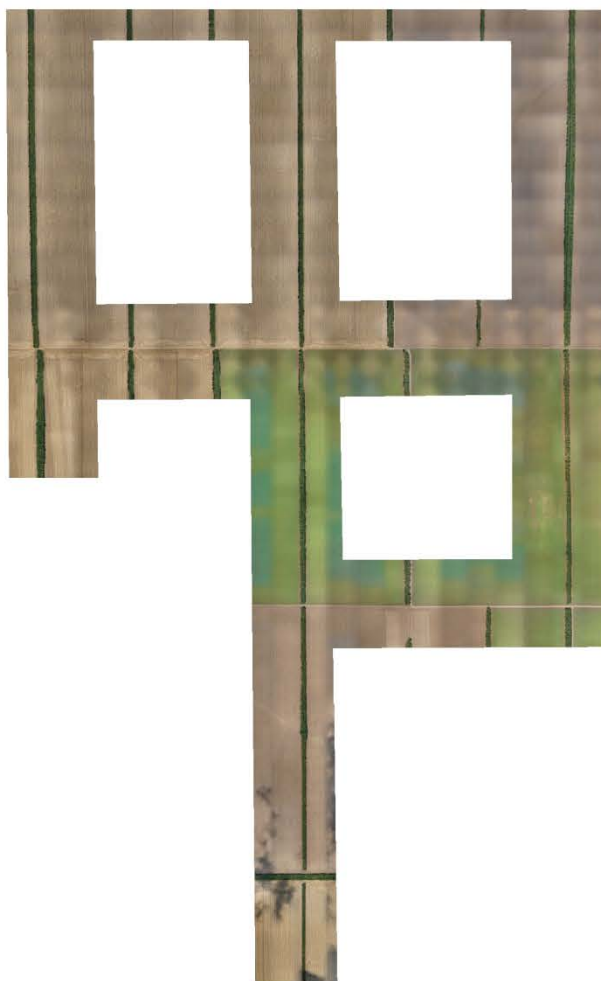
63

Оценка точности определения координат и высот опознаков

	СКО X	СКО Y	СКО H	HRMS	VRMS	Спутники	PDOP
Оп.1	0.003	0.002	0.007	0.0031	0.0071	18	1.5
Оп.2	0.007	0.005	0.018	0.0085	0.0180	18	1.5
Оп.3	0.003	0.003	0.007	0.0045	0.0065	18	1.5
Оп.4	0.003	0.003	0.004	0.0038	0.0037	18	1.6
Оп.5	0.003	0.002	0.005	0.0037	0.0050	18	1.7
Оп.6	0.002	0.003	0.006	0.0035	0.0062	18	1.7
Оп.7	0.002	0.001	0.004	0.0021	0.0039	19	1.7
Оп.8	0.005	0.010	0.010	0.0115	0.0097	19	1.8
Оп.9	0.003	0.005	0.007	0.0053	0.0072	18	1.8

Agisoft Metashape

Отчёт об обработке АФС и ВЛС объекта "Донская ВЭС (северная)"



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

65

Исходные данные

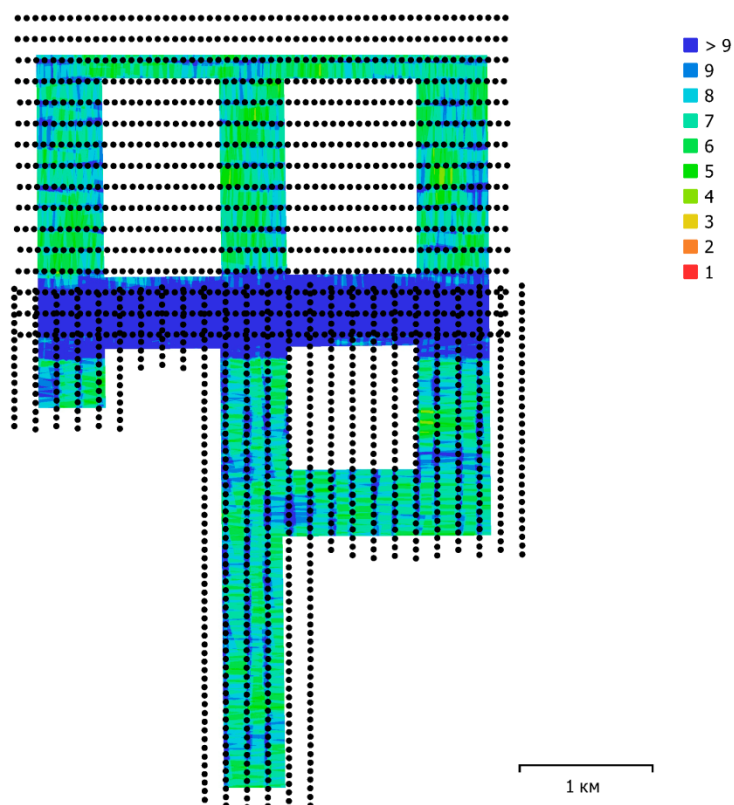


Рис. 1. Положение центров фотографирования и перекрытие снимков.

Всего снимков:	1,723	Позиций съёмки:	1,723
Высота полёта:	333 м	Связующих точек:	1,608,716
Разрешение съёмки:	5.59 см/пикс	Проекций:	6,610,363
Площадь покрытия:	7.79 км ²	Ошибка репр-я:	0.393 пикс

Модель камеры	Разрешение	Фокусное р-е	Размер пикселя	Калибровка
DSC-RX1R (35mm)	6000 x 4000	35 мм	6 x 6 мкм	Нет

Таблица 1. Камеры.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Калибровка камеры

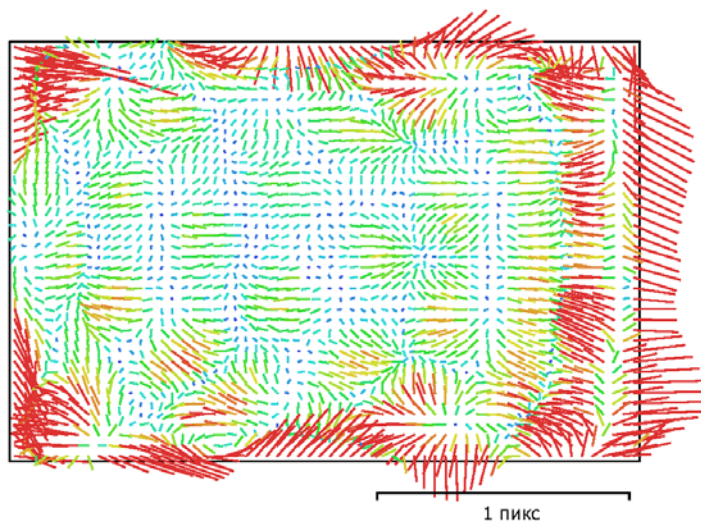


Рис. 2. Невязка по связующим точкам для DSC-RX1R (35mm).

DSC-RX1R (35mm)

1723 снимков

Тип
Кадровая

Разрешение
6000 x 4000

Фокусное р-е
35 мм

Размер пикселя
6 x 6 мкм

	Значение	Ошибка	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	5623.27	0.13	1.00	0.09	-0.11	-0.09	0.02	-0.25	0.08	0.06	-0.01	0.10
Cx	-29.8244	0.039		1.00	0.03	0.03	0.09	-0.13	0.12	-0.12	0.85	0.03
Cy	8.81078	0.038			1.00	-0.09	-0.03	-0.07	0.09	-0.11	0.03	0.82
B1	0.451249	0.0046				1.00	0.00	0.11	-0.15	0.16	0.06	-0.03
B2	0.258373	0.0032					1.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.02
K1	0.120886	9.1e-05						1.00	-0.98	0.94	-0.12	-0.05
K2	-0.93928	0.00038							1.00	-0.99	0.13	0.03
K3	1.34495	0.0005								1.00	-0.13	-0.02
P1	0.00109702	3.1e-06									1.00	0.02
P2	0.00044953	2.9e-06										1.00

Таблица 2. Коэффициенты калибровки и матрица корреляции.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

67

Положения центров фотографирования

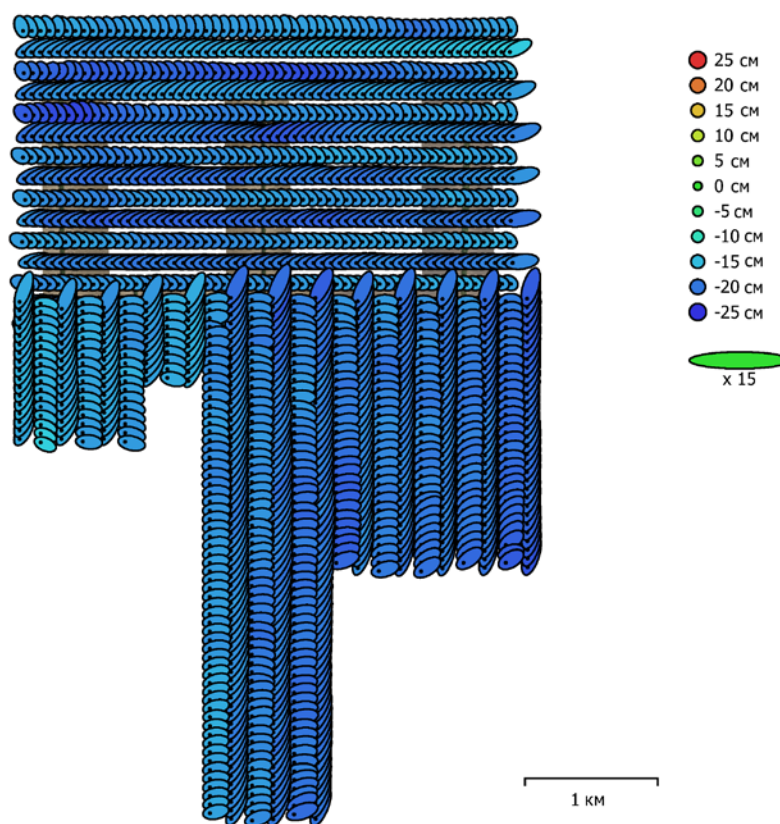


Рис. 3. Рассчитанные положения центров фотографирования и оценка ошибок. Ошибка по Z отображается цветом эллипса. Ошибки в плане отображаются формой эллипса.

Рассчитанные положения центров фотографирования отмечены чёрной точкой.

Ошибка, X(см)	Ошибка, Y(см)	Ошибка, Z(см)	Ошибка XY(см)	Общая ошибка(см)
6.47337	6.35892	18.6555	9.07416	20.7453

Таблица 3. Средняя ошибка по координатам центров фотографирования.

X - Восточное указание, Y - Северное указание, Z - Высота.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Опорные точки

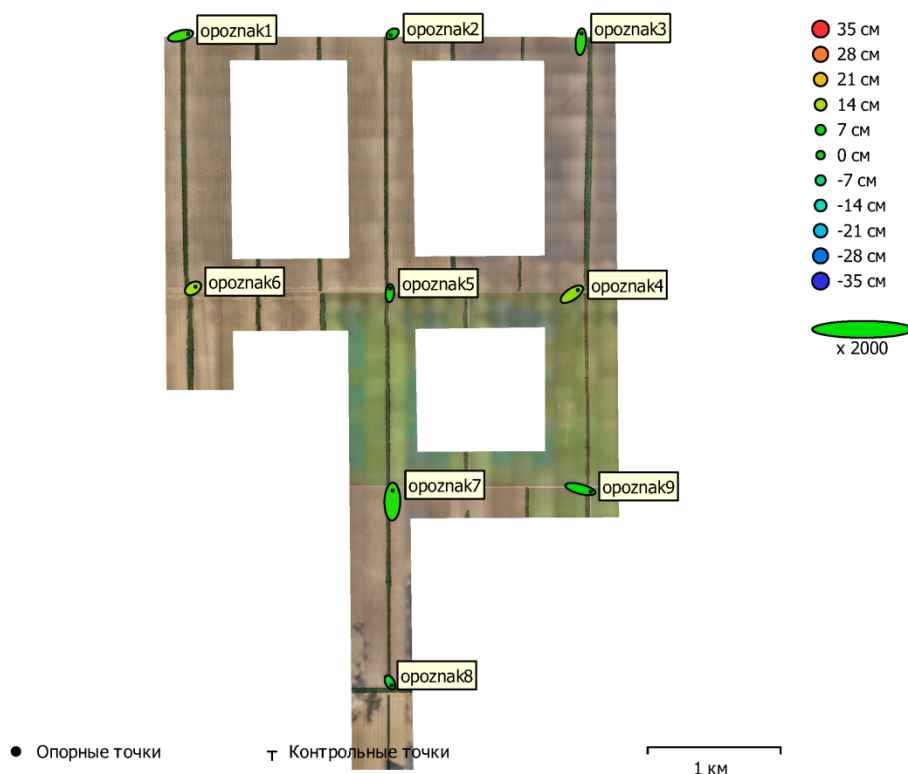


Рис. 4. Положения опорных и контрольных точек и оценка ошибок. Ошибка по Z отображается цветом эллипса. Ошибки в плане отображаются формой эллипса.

Рассчитанные позиции опорных точек отмечены чёрной точкой, контрольных - перекрестьем.

Кол-во	Ошибка, X (см)	Ошибка, Y (см)	Ошибка, Z (см)	Ошибка XY (см)	Общая (см)
9	3.64797	3.99644	7.56031	5.41103	9.57495

Таблица 4. СКО по опорным точкам.

X - Восточное указание, Y - Северное указание, Z - Высота.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Название	Ошибка, X (см)	Ошибка, Y (см)	Ошибка, Z (см)	Общая (см)	Снимок (пикс)
орознак1	5.61574	1.38421	8.30521	10.1207	0.161 (7)
орознак2	-1.41635	-0.997387	3.59546	3.99101	0.150 (8)
орознак3	0.558307	6.18674	7.96516	10.1011	0.159 (8)
орознак4	4.5483	3.08458	12.2977	13.4698	0.224 (12)
орознак5	0.28865	3.57508	0.236355	3.59449	0.206 (14)
орознак6	1.9091	1.21771	13.7236	13.9092	0.301 (13)
орознак7	0.180016	8.35991	18.3756	18.5055	0.175 (10)
орознак8	1.14232	-2.18139	-1.61826	2.94654	0.192 (6)
орознак9	7.75647	-2.03275	5.16199	9.5363	0.101 (8)
Общая	3.64797	3.99644	7.56031	9.57495	0.203

Таблица 5. Опорные точки.

X - Восточное указание, Y - Северное указание, Z - Высота.

					<i>ИГИ Донская ВЭС (Северная)</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		70

Цифровая модель местности

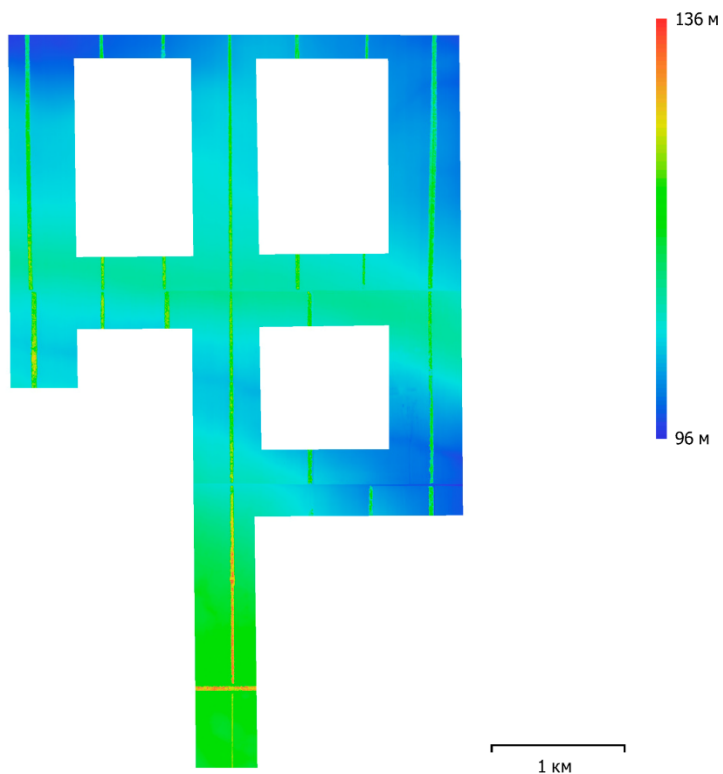


Рис. 5. Рассчитанная цифровая модель местности.

Разрешение: 22.4 см/пикс
Плотность точек: 20 точек/м²

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Параметры обработки

Основные

Камеры	1723
Выровненные камеры	1723
Маркеры	9

Фигуры

Ломаная	234139
Полигон	8
Система координат	MSK-26-95-1 (EPSG::custom)
Углы поворота	Курс, тангаж, крен

Облако точек

Точек	1,608,716 из 1,709,525
СК ошибка репроецирования	0.160009 (0.392598 пикс)
Макс. ошибка репроецирования	0.929887 (39.202 пикс)
Средний размер точек	2.22704 пикс
Цвета точек	3 канала, uint8
Характерные точки	Нет
Средняя кратность связующих точек	4.26833

Параметры выравнивания

Точность	Высокая
Общая преселекция	Нет
Преселекция по привязке	Исходные значения
Характерных точек на кадр	40,000
Связующих точек на кадр	4,000
Подавлять неподвижные связующие точки	Да
Локальное отождествление снимков	Нет
Адаптивное уточнение модели камеры	Да
Время отождествления	1 час 4 минуты
Пиковое потребление памяти отождествления	2.45 Гбайт
Время выравнивания	14 минут 58 секунд
Пиковое потребление памяти фототриангуляции	774.71 Мбайт

Параметры оптимизации

Параметры	f, b1, b2, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Рассчитывать дополнительные поправки	Да
Адаптивное уточнение модели камеры	Нет
Время оптимизации	2 минуты 55 секунд
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	153.28 Мбайт

Карты глубины

Количество	1723
------------	------

Параметры построения карт глубины

Качество	Среднее
Фильтрация карт глубины	Агрессивная
Время обработки	47 минут 42 секунды
Использование памяти	1.86 Гбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	3.30 Гбайт

Плотное облако точек

Точек	380,565,203
Цвета точек	3 канала, uint8

Параметры построения карт глубины

Качество	Среднее
----------	---------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Фильтрация карт глубины	Агрессивная
Время обработки	47 минут 42 секунды
Использование памяти	1.86 Гбайт
Параметры построения плотного облака	
Время обработки	47 минут 33 секунды
Использование памяти	5.17 Гбайт
Параметры классификации точек рельефа	
Макс. угол (°)	30
Макс. расстояние (м)	1
Размер ячейки (м)	50
Время классификации	8 минут 21 секунда
Пиковое потребление памяти классификации	15.20 Гбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	5.34 Гбайт
ЦММ	
Размер	23,206 x 31,228
Система координат	MSK-26-95-1 (EPSG::custom)
Параметры реконструкции	
Исходные данные	Плотное облако
Интерполяция	Включена
Время обработки	19 минут 36 секунд
Использование памяти	318.09 Мбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	1.28 Гбайт
Ортофотоплан	
Размер	75,623 x 111,875
Система координат	MSK-26-95-1 (EPSG::custom)
Цвета	3 канала, uint8
Параметры реконструкции	
Режим смешивания	Мозаика
Поверхность	ЦММ
Включить заполнение отверстий	Да
Включить фильтрацию шумов	Нет
Время обработки	1 час 10 минут
Использование памяти	3.87 Гбайт
Версия программы	1.7.2.12070
Размер файла	45.81 Гбайт
Система	
Название программы	Agisoft Metashape Professional
Версия программы	1.7.2 build 12070
ОС	Windows 64 bit
ОЗУ	63.69 Гбайт
ЦПУ	Inte(R) Core(TM) i7-7820X CPU @ 3.60GHz
ГПУ	GeForce GTX 1080 Ti

Приложение О. Согласования



РОССЕТИ
СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ

ФИЛИАЛ ПАО «РОССЕТИ СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ» -
«СТАВРОПОЛЬЭНЕРГО»
356140, Ставропольский край,
г. Изобильный, Промзона Энергетиков, 1;
тел.: (86545) 2-45-82, факс: (86545) 2-48-76;
e-mail: nes@stv.rossetisk.ru, www.rossetisk.ru

НОВОТРОИЦКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

№ 16/3.М.Э.01/346-И.к. по «45» 08.2021 г.

На № _____ «__» ____ 20__ г.

Генеральному директору ООО
«Кадастровый центр»

Д.А. Валугеву

О предоставлении информации

Уважаемый Дмитрий Александрович!

В ответ на Ваше письмо от 17.08.2021 №234, сообщаю, что пролеты опор №6/1-6/50 ВЛ-10 кВ Ф-243 и ТП-6/243 демонтированы в октябре 2018 года на ответственное хранение, в связи с временным отсутствием потребителя и во избежание хищения.

Начальник

А.Ю. Макаревич

Рябцев А.А. (86545) 2-43-91

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГИ Донская ВЭС (Северная)

Лист

74

Приложение П. АКТ контроля и приемки работ

15 августа 2021 г.

Ставропольский край, Труновский район

Настоящим актом выполнен контроль и приемка инженерно-геодезических изысканий объекта: «Донская ВЭС (Северная)»

Виды и объемы выполненных работ

№ п/п	Наименование (вид) работ	Масштаб	Ед. изм.	Объем
1	Предпроектное обследование территории	–	га	703,12
2	Обследование пунктов ГГС	–	шт.	7
3	Закрепление временных опознаков, определение их координат и высот	–	шт.	9
4	ВЛС и АФС территории	1:5000	га	703,12
5	Создание ОФП	1:5000	га	703,12
6	Создание ЦММ	1:5000	га	703,12
7	Топографическая съемка	1:5000	га	703,12
8	Съемка инженерных коммуникаций	1:5000	га	703,12
9	Создание ИТП	1:5000	га	703,12
10	Согласование местоположения инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями	–	шт.	1
11	Составление Технического отчета: – на бумажном носителе – в электронном виде		экз. экз.	1 1

Координирование характерных контрольных точек выполнялось ГНСС-приемниками методом «статика». Вычисление координат и высот производилось в ПО Leica Geo Office. Объем измерений – 20 точек. По результатам полевого контроля установлено:

– средняя высотная погрешность ЦММ относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышает 1/4 от принятой высоты сечения рельефа (0.25 см);

– средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности, отображенные на ОФП с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов (точек) геодезической

					ИГИ Донская ВЭС (Северная)	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		75

основы, не превышают в масштабе плана на незастроенных территориях -0,5 мм для открытой местности (нормативная – 2.5 м, фактическая – не более 0.30 м);

– средняя ошибка определения плановых координат ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0.30 м; средняя ошибка определения высоты ТЛО, относительно ближайшей базовой станции ГНСС – не более 0.25 м;

– отображение ситуации на ИТП – достоверное, формы рельефа нанесены корректно, неточностей не выявлено;

– средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности, отображенные на ИТП с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы, не превышают в масштабе плана на незастроенных территориях -0,5 мм для открытой местности (нормативная – 2.5 м, фактическая – не более 0.30 м);

– средняя высотная погрешность изображения рельефа на ИТП относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышает 1/4 от принятой высоты сечения рельефа (0.25 см).

Общая оценка работ по результатам полевого контроля

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в полном объеме и соответствуют требованиям, СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Части I-II) и СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Начальник отдела

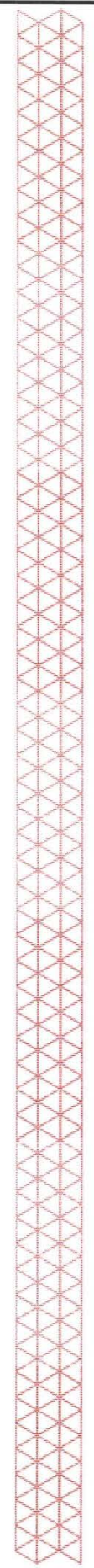
А.В. Шевченко

					<i>ИГИ Донская ВЭС (Северная)</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		76

Приложение Р. Инженерно-топографический план

					<i>ИГИ Донская ВЭС (Северная)</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		77

355003, г.Ставрополь,
улица Краснофлотская, дом 63
(8652) 22-55-01



Заказчик:
Акционерное общество
«Ветроэнергетическая отдельная
генерирующая компания-2» (АО «ВетроОГК-2»)

Исполнитель:
ООО «Кадастровый центр»

**ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН
ОБЪЕКТА: «ДОНСКАЯ ВЭС (СЕВЕРНАЯ)»**

М 1:5000

Система координат: МСК-26 от СК-95 зона 1
Система высот: Балтийская 1977 г. БСВ-77

Генеральный директор
ООО «Кадастровый центр»

Главный инженер

Начальник отдела

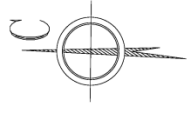


Валуев Д.А.

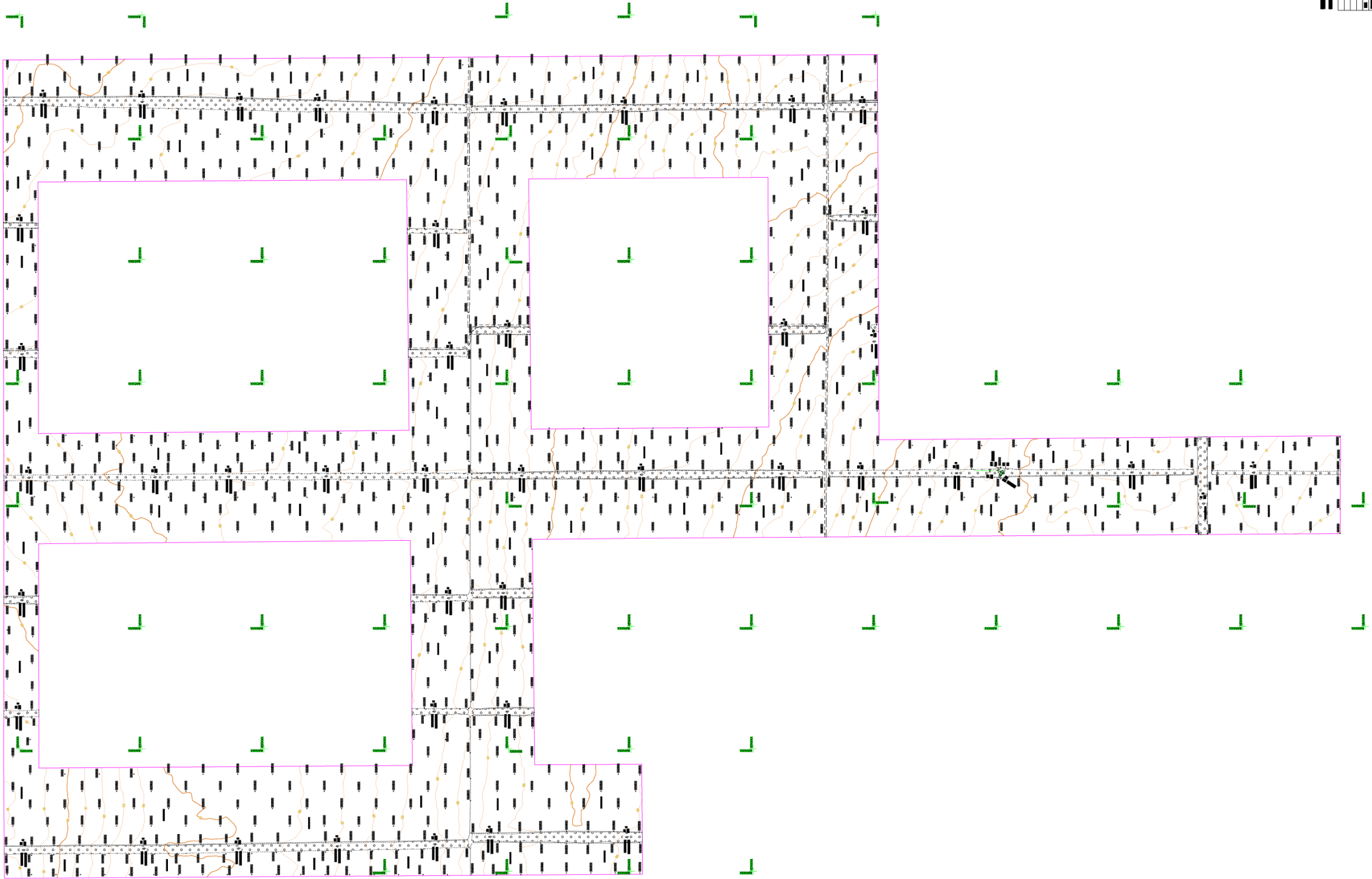
Синицын К.Е.

Шевченко А.В.

г. Ставрополь
2021 год



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



Линия сводки с листом 2



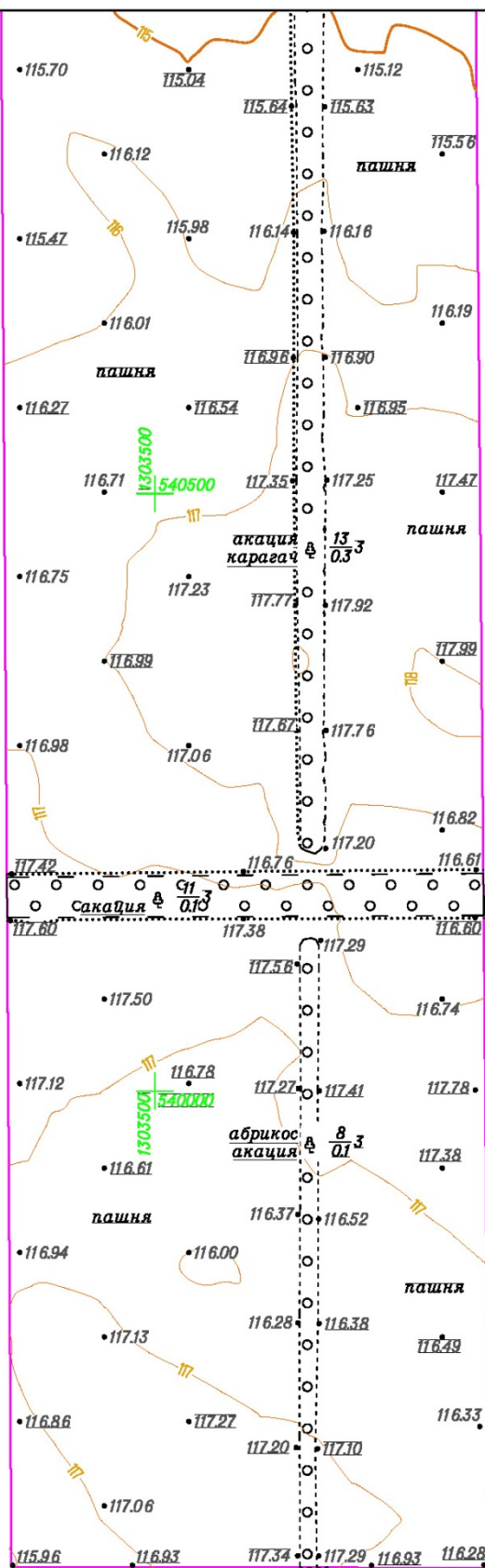
1303000
540500

1303000
540000

Схема расположения листов



1303000
539500



1303000
539500

1304000
540500

1304000
540000

Система координат: МСК-26 от СК-95 зона 1
Система высот: Балтийская 1977 г. БСВ-77

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Донская ВЭС (Северная)»			
						Инженерно-геодезические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							ИЗ	1	7
							Инженерно-топографический план М 1:5000		
							ООО "Кадастровый центр"		

Линия сводки с листом 3



13030000
5420000

13030500
5420000

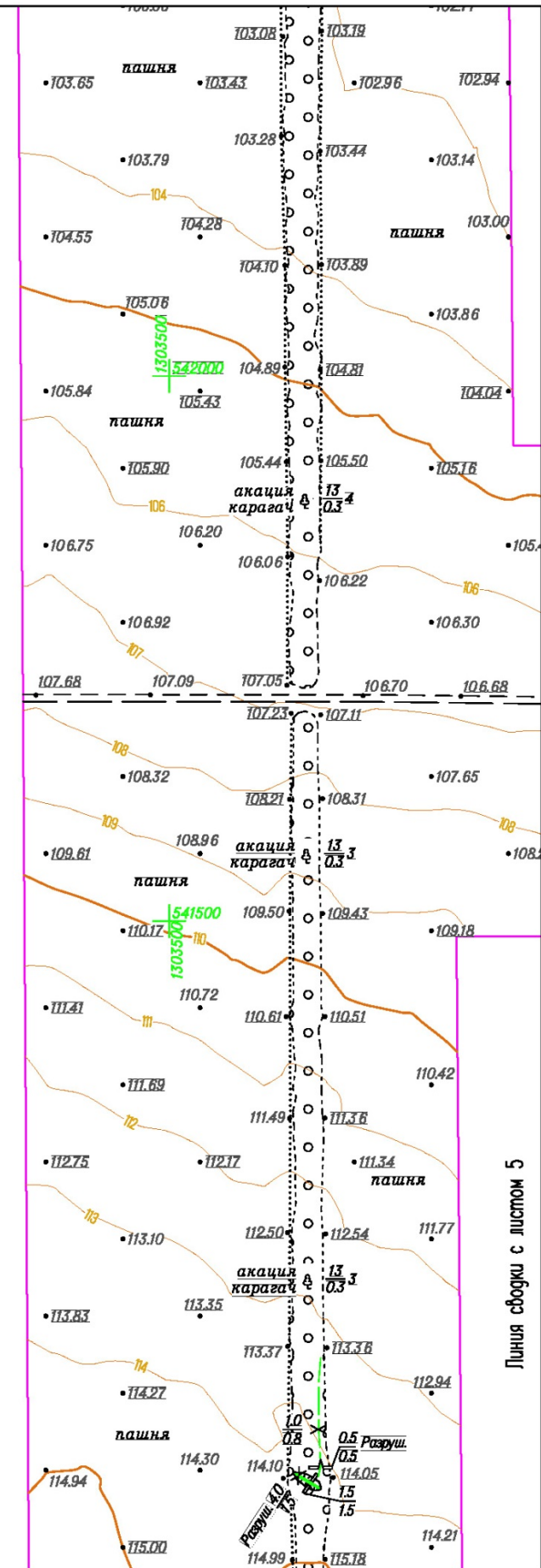
13030700
5420000

Схема расположения листов

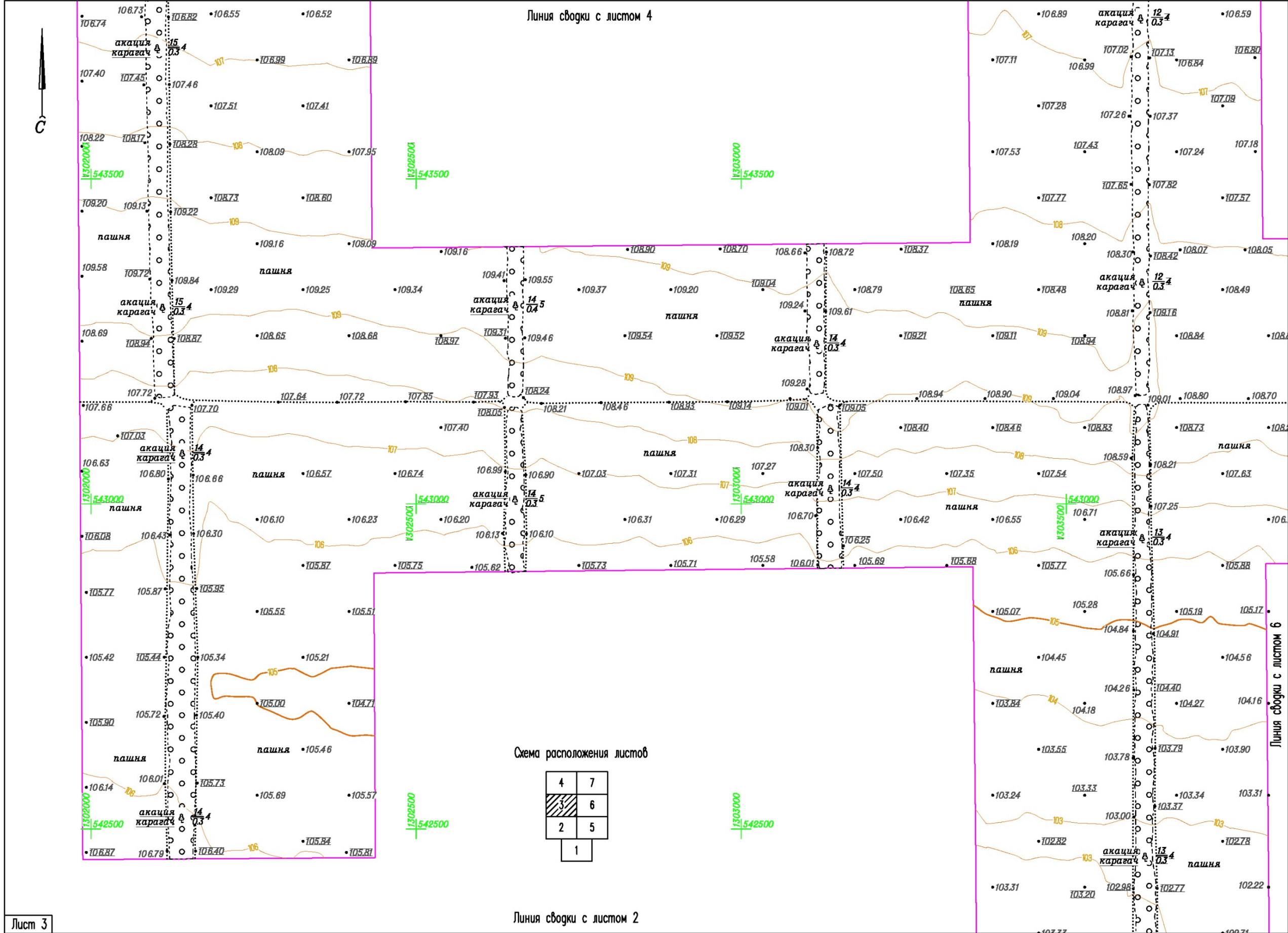


Лист 2

Линия сводки с листом 1



Линия сводки с листом 5



Линия сводки с листом 4

Линия сводки с листом 6

Схема расположения листов



Линия сводки с листом 2

Лист 3

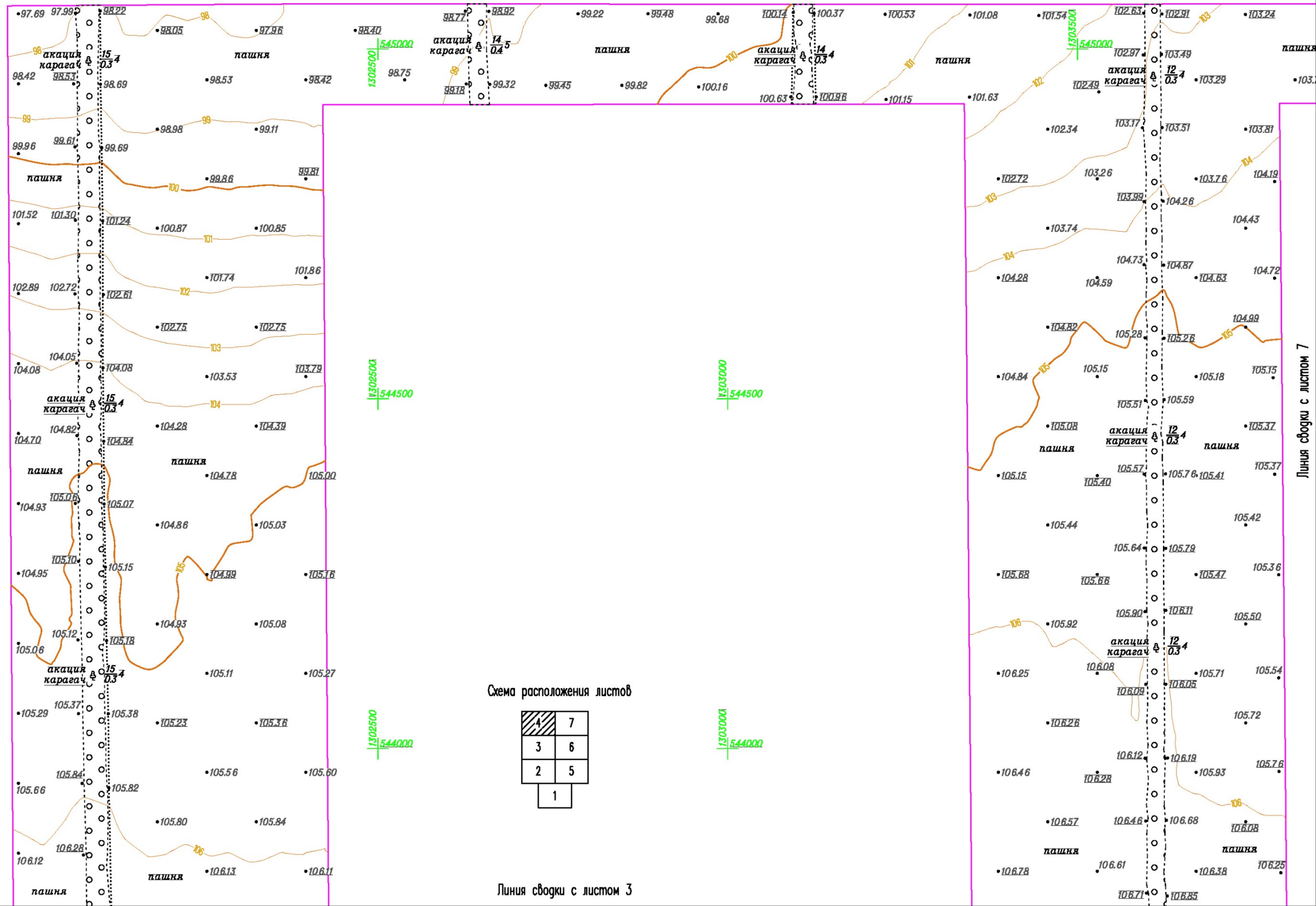
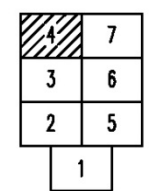


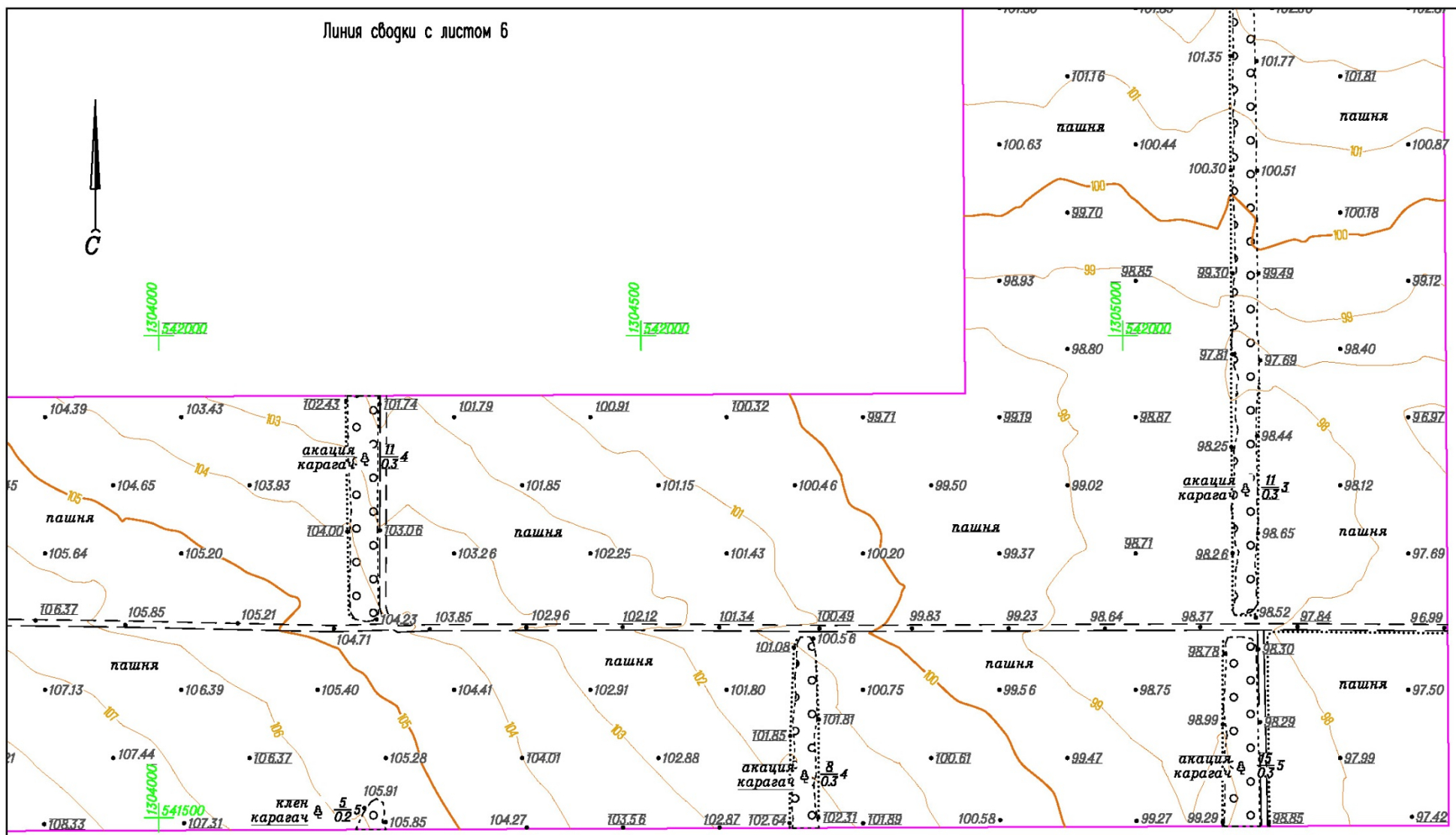
Схема расположения листов



Линия сводки с листом 3

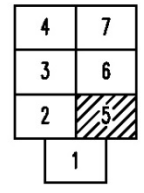
Линия сводки с листом 7

Линия сводки с листом 6



Линия сводки с листом 2

Схема расположения листов



1304000
541500

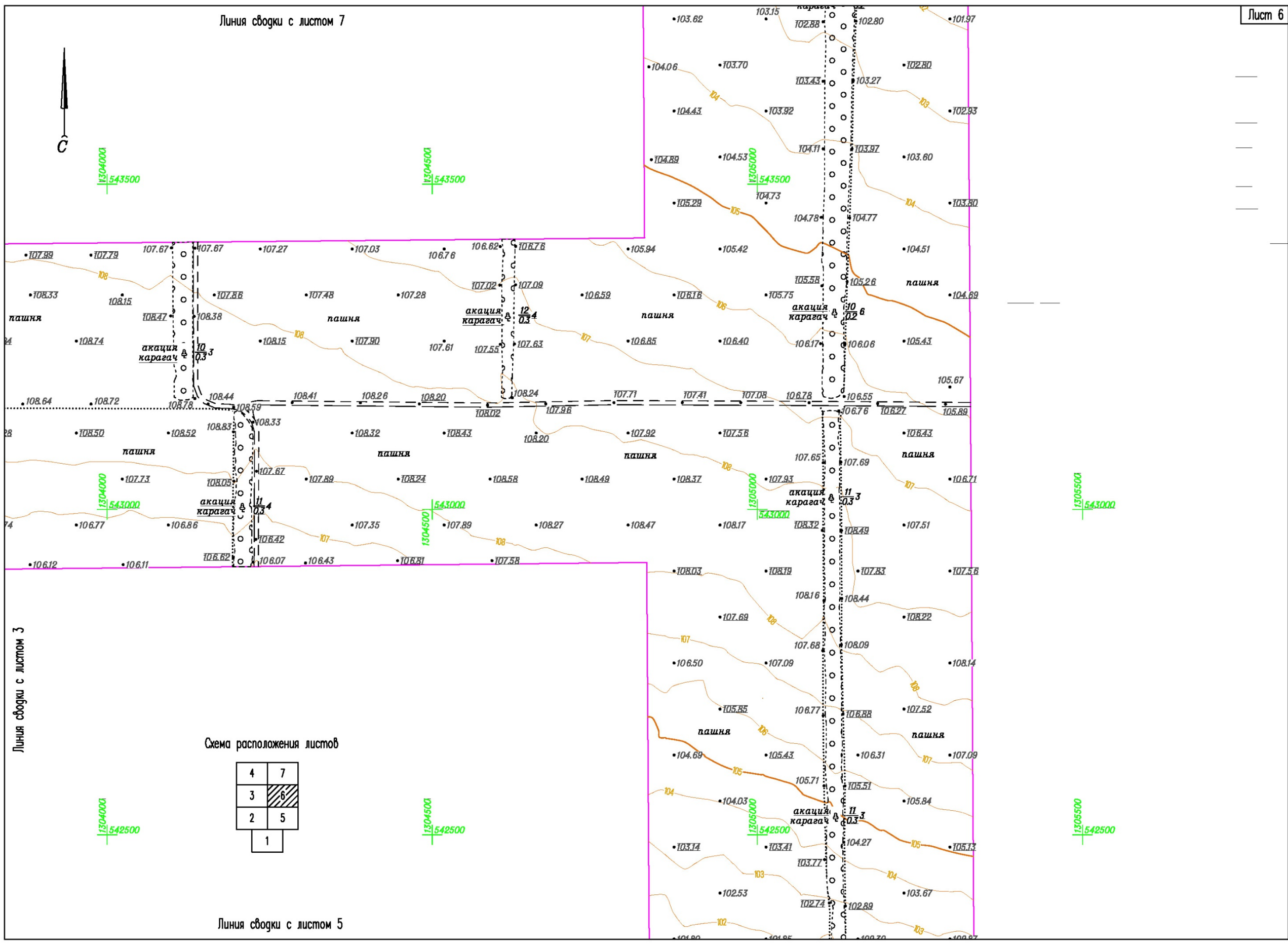
1304000
542000

1304500
542000

1305000
542000

1305500
541500

Линия сводки с листом 7



Линия сводки с листом 3

Схема расположения листов



Линия сводки с листом 5

1304000
542500

1304500
542500

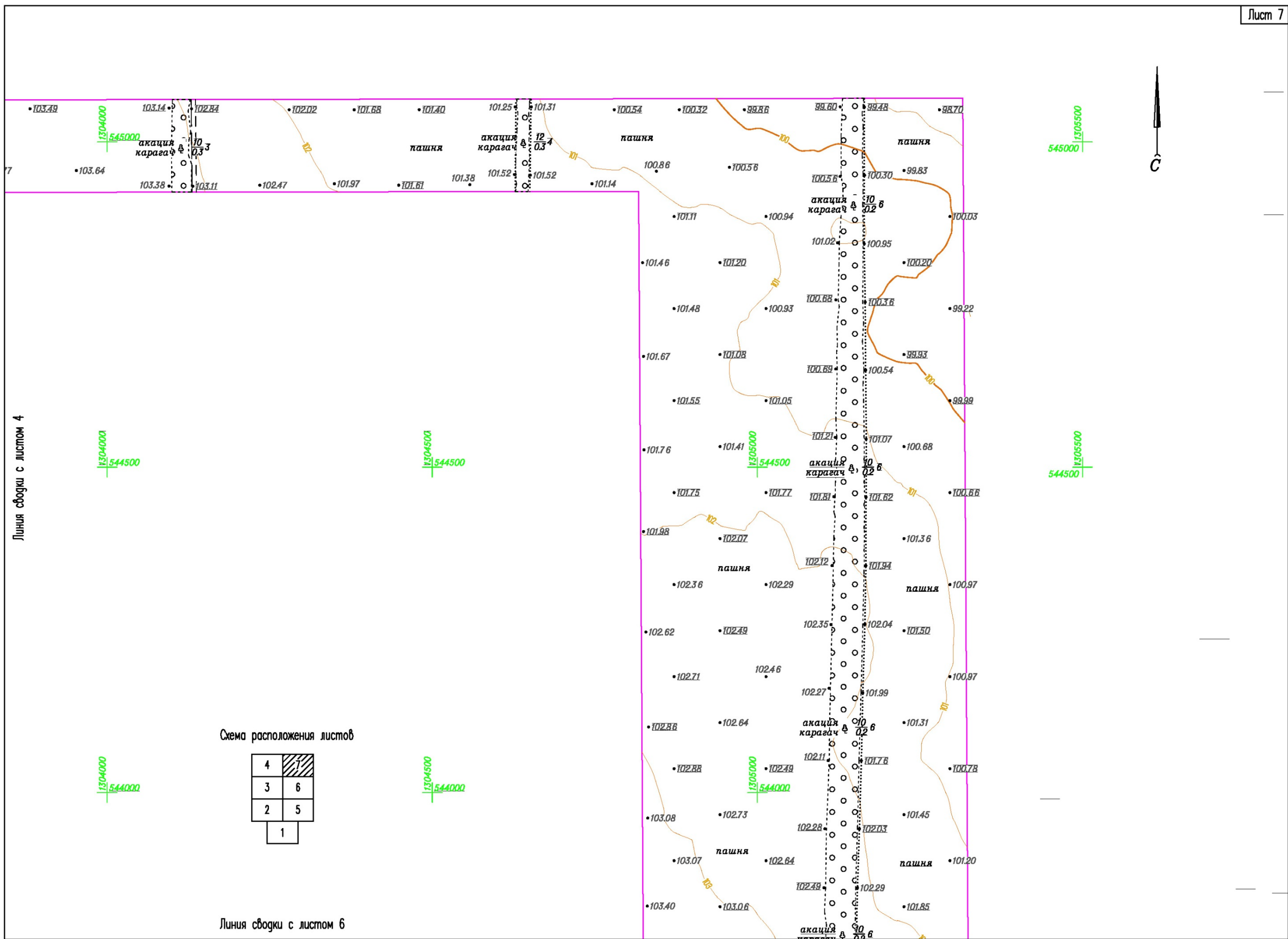
1305500
542500

1304000
543500

1304500
543500

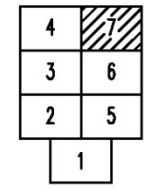
1305000
543500

1305000
543000



Линия сводки с листом 4

Схема расположения листов



Линия сводки с листом 6