

**1. Текстовая часть (пояснительная записка) технического отчета.****1.1. Общие сведения****1.1.1. Основание для производства работ.****1.1.1.1. Техническое задание.**

В соответствии с контрактом (Приложение А) на выполнение на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту: Капитальный ремонт дождевой (ливневой) канализации в п. Любимовка (район ул. Федоровская) между Государственным заказчиком, действующим от имени субъекта Российской Федерации-города федерального значения Севастополя, в лице исполняющего обязанности директора Семенова Игоря Сергеевича, действующего на основании Устава, с одной стороны и Обществом с ограниченной ответственностью «Инжсервис» на основании технического задания (Приложение Б), выданного исполняющим обязанности директора Государственного казенного учреждения г. Севастополя «Управление по эксплуатации объектов городского хозяйства» И.С. Семеновым, был выполнен комплекс инженерно-геодезических изысканий.

**1.1.1.2. Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.**

Основанием возможности выполнения инженерно-геодезических работ в ООО «Инжсервис» является свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Регистрационный № 0102.05-2010-36640450004-И-020 от 24 ноября 2015 г. Свидетельство выдано на основании решения Правления СРО АС «Объединение изыскателей Южного и Северо-Кавказского округов» от 24 ноября 2015 г., протокол № 21/15 (Приложение В).

**1.2. Задачи и цели проведения инженерно-геодезических изысканий.**

Инженерно-геодезические изыскания на объекте выполнены с целью получения необходимых, достоверных и достаточных материалов и данных для разработки оптимальных, обоснованных, экономически целесообразных и эффективных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений для разработки проектной документации. А также принятия конструктивных и объемно-планировочных решений при составлении проекта капитального ремонта дождевой (ливневой) канализации в п. Любимовка (район ул. Федоровская), составления ситуационного и генерального планов проектируемого объекта, разработки мероприятий и проектирования сооружений инженерной защиты, мероприятий по охране природной среды, проекта

**000-16-ИГДИ**

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	16

ООО «ИНЖСЕРВИС»



организации строительства.

### 1.3. Местоположение района (площадки, трассы), административная принадлежность.

Участок капитального ремонта дождевой (ливневой) канализации в п. Любимовка расположен на территории Нахимовского района города Севастополь. Участок капитального ремонта находится на территории п. Любимовка в пределах общественной (магазины, кафе, торговые площадки) и жилой застройки. Существующий участок дождевой (ливневой) канализации проходит с пресечения улицы Федоровская и далее вдоль улицы Южногородская до оздоровительного детского лагеря «Радость», выходя в пойменную часть реки Бельбек (Приложение Д).

Город Севастополь расположен в юго-западной части Крымского полуострова, площадь территории города составляет 864 км<sup>2</sup>. Площадь района составляет 233 кв.км (23300 га), в том числе 116 кв.км городской части и 117 кв.км сельской. Плотность населения — 439,9 чел./кв.км, в том числе соответственно 724,1 и 158,1 чел./кв.км.

Расположена Любимовка на берегу моря, к северу от устья реки Бельбек, в 5 километрах от катерных причалов Северной стороны. Вплотную к микрорайону примыкает международный аэропорт Бельбек. Площадь Любимовки 159,2 гектара, население на 2000 год — 5876 человек.



Рисунок 1 - Схема района работ (п. Любимовка)

### 1.4. Система координат и высот.

На объекте инженерно-геодезических изысканий приняты:

- система координат – Местная система координат города Севастополь;
- система высот – Балтийская система высот 1977 г.

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

**1.5. Виды и объемы выполненных работ.**

Выезд полевого отряда к месту производства работ (Республика Крым, г. Севастополь) был осуществлен 2 сентября 2016г., завершение полевых работ на объекте 9 сентября 2016 года.

В период с 02.09.16г. по 09.09.16г. отделом инженерно-геодезических изысканий ООО «Инжсервис» на объекте были выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование участка проведения изысканий;
- закладка пунктов высотного обоснования (временных реперов) в количестве – 2 шт.;
- рекогносцировочное обследование пунктов планового-высотного съемочного обоснования (ПВСО) в количестве – 2 шт.;
- определение высот реперов в количестве 2 шт.;
- топографическая съемка местности М 1:500 площадью 1,28 га;
- получение в департаменте Архитектуры и градостроительства города Севастополь картографических материалов

**1.6. Сведения об исполнителе.**

Почтовый адрес: 394030, г. Воронеж, ул. Донбасская, 9а.

Юридический адрес: 394030, г. Воронеж, ул. Средне-Московская, д. 28, оф. 8

Банковские реквизиты фирмы: ИНН/КПП 3664045004/366601001,

ОГРН 1023602242322,

Р./с. 40702810202000001923 Ярославский филиал ПАО «Промсвязьбанк».

к/с 30101810300000000760, БИК 047888760

Тел. +7 (473) 246-61-43, факс +7 (473) 246-66-62,

E-mail: enginesv@yandex.ru.

Инженерно-геодезические изыскания были выполнены ООО «Инжсервис» без привлечения субподрядных организаций в составе:

Начальник отдела инженерных изысканий – Кобзев М. В.

Руководитель изыскательской группы – Саблин А. В.

Руководитель изыскательской группы – Кузнецов А. О.

Инженер-геодезист – Налыгачев А. В.

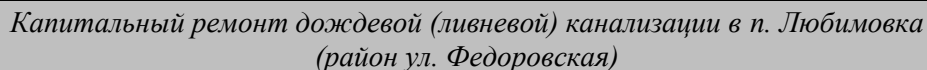
Инженер-геодезист – Кузовлев Р. П.

Техник-геодезист – Плотников А. И.

Техник-геодезист – Ивашов А. Г.

Полевой отряд базировался в г. Севастополь. Доставка людей и оборудования до объекта производилась автомобилем Лада Largus. Ежедневные сведения о проведении работ на объекте отражены в полевом журнале оперативных геодезических работ, ответственный за ведение журнала

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Руководитель изыскательской группы – Саблин А. В.								
			Руководитель изыскательской группы – Кузнецов А. О.								
			Инженер-геодезист – Налыгачев А. В.								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инженер-геодезист – Кузовлев Р. П.								
			Техник-геодезист – Плотников А. И.								
			Техник-геодезист – Ивашов А. Г.								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Полевой отряд базировался в г. Севастополь. Доставка людей и оборудования до объекта производилась автомобилем Лада Largus. Ежедневные сведения о проведении работ на объекте отражены в полевом журнале оперативных геодезических работ, ответственный за ведение журнала								
			000-16-ИГДИ								
			Лист								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						



Оборудование, использованное при выполнении инженерно-геодезических изысканиях:

- комплект спутниковой аппаратуры EFT M1 GNSS (6 шт.), полевые контроллеры Carlson MINI (6 шт.);
- радиомодем Satelite EasyPro 35W, радио мачта CST berger;
- цифровой нивелир Leica Sprinter 150M в комплекте с 2м телескопическими штрих-кодовыми рейками Leica;
- электронный роботизированный тахеометр Trimble S6;
- штативы деревянные Nedo Germany;
- штативы алюминиевые EFT;
- вехи алюминиевые EFT;
- лазерные дальномеры Leica Disto D8;
- трегеры SECO;
- триподы EFT.

Материально-техническое обеспечение изысканий осуществлялось за счет средств ООО «Инжсервис».

Государственное казенное учреждение города Севастополя «Управление по эксплуатации объектов городского хозяйства».

Юридический адрес, фактический адрес: 299007, Российская Федерация, г. Севастополь,  
ул. Н. Музыки, д.50.

ИНН 9204003670, КПП 920401001

Счет ПБС № 03742D00110 в Управлении Федерального казначейства по городу Севастопо-  
лю

Город Севастополь расположен в юго-западной части Крыма на Гераклейском полуострове. Согласно климатическому районированию Крыма западная часть района изысканий относится к Западному Предгорному району, который характеризуется как очень засушливый, с умеренно жарким летом, с очень мягкой зимой.

Снежный покров держится менее месяца, а в отдельные годы не образуется совсем.

Взам. инв. №	ИНН 9204003670, КПП 920401001 Счет ПБС № 03742D00110 в Управлении Федерального казначейства по городу Севастополю						
Подп. и дата	<b>1.7. Краткая физико-географическая характеристика района работ.</b>  Город Севастополь расположен в юго-западной части Крыма на Гераклейском полуострове. Согласно климатическому районированию Крыма западная часть района изысканий относится к Западному Предгорному району, который характеризуется как очень засушливый, с умеренно жарким летом, с очень мягкой зимой.						
Инв. № подл.	Снежный покров держится менее месяца, а в отдельные годы не образуется совсем.						
						000-16-ИГДИ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Календарный зимний период влажный, с повышенной ветровой деятельностью. Весна довольно сухая, а осень относительно влажная, с повышенным количеством дождей. Лето жаркое и сухое. Абсолютный минимум  $t$  наблюдается в январе-феврале и достигает – 19,4 С.

Самым тёплым месяцем является август. Абсолютный максимум температур наблюдается в июле и августе и составляет + 37,3° С.

Из общего количества осадков около 80% приходится на жидкие осадки, 15% на смешанные и 5% на твёрдые.

В циркуляции атмосферы принимают участие морские воздушные массы из северных районов Атлантики и Арктических морей (полярная и арктическая воздушная масса), реже с центральной области Атлантики и Средиземного моря (морской тропический воздух). Но наибольшую повторяемость имеет континентальный воздух, который формируется над территорией умеренных и арктических широт Евразии.

В течении года преобладают ветры северо-восточного направления. По скоростям преобладающими являются слабые ветры диапазона 4-5 м/с. Около 70 % всех случаев приходится на штили и ветры со скоростью до 5 м/сек. Вероятность сильных ветров 14 м/с и более, составляет 3,5 %, средняя годовая скорость за многолетний период равна 5,7 м/сек. Наибольшие средние скорости наблюдаются при ветрах южного, а также северного и северо-западного направления. Штормовые ветры в районе имеют значительную повторяемость.

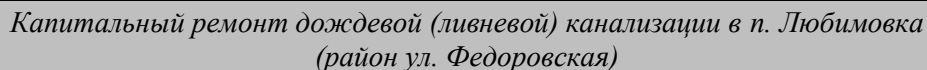
Среднее годовое число дней с туманом – 18. В зимнее время наблюдается в среднем по 2 дня с туманом, а в весеннее по 3-4 дня. Средняя годовая продолжительность туманов 63 часа. Метели крайне редки, среднее число дней с метелью за год – 1, наибольшее – 6. Нормативное промерзание грунтов для Севастополя – 0,5 м.

Основные климатические показатели района изысканий в таблице 1 соответствуют многолетним наблюдениям гидрометеостанции г. Севастополь МГ Херсонесский Маяк. Период наблюдений по климатическим характеристикам, указанным в данном разделе, составляет 50 лет с 1965 по 2014 год.

Таблица 1 - Основные характеристики Гераклеийского климатического района Севастополя

Характеристика климата		Гераклеийский (предгорный)
Среднегодовая температура тёплого месяца, °С		+25,6
Среднегодовая температура самого холодного месяца, °С		+1,0
Средний из абсолютных минимумов, °С		-17,7 - -19,4
Общая продолжительность снежного покрова, дней		13
Начало осенних заморозков		Третья декада ноября
Прекращение весенних заморозков		Конец марта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
							5	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



**1.8. Топографо-геодезическая изученность района инженерных изысканий - обеспеченность территории топографическими картами, инженерно-топографическими планами, фотопланами (аэро- и космofотопланами), специальными (земле-, лесоустроительными и др.) планами соответствующих масштабов.**

В ходе изысканий использовались топографические карты М 1:100 000, спутниковые материалы (снимки) интернет-серверов РОСКОСМОС и Яндекс-карты.

В департаменте архитектуры и градостроительства города Севастополя во временное пользование были получены карты М 1:500.

Организацией ООО «Инжсервис» в 2014 - 2016 годах были проведены инженерно-геодезические изыскания на смежных объектах и созданы съёмочные сети сгущения. Технические отчеты об инженерно-геодезических изысканиях получили положительное заключение ГАУ «Государственная экспертиза города Севастополя».

## 2. Сведения о методике и технологии выполнения полевых и камеральных работ.

### 2.1. Создание (развитие) плано-высотной съёмочной геодезической сети.

Съемочная геодезическая сеть на объекте создана с целью сгущения геодезической плановой и высотной основы до плотности, обеспечивающей создание инженерно-топографических планов в процессе выполнения топографической съемки.

### **2.1.1. Сгущение опорной геодезической сети, закладка пунктов планово-высотной съемочной сети и временных реперов.**

При создании планово-высотного съемочного обоснования (ПВСО) на объекте была выполнена закладка пунктов временного закрепления и временных реперов. Места для заложения пунктов выбирались с учетом их долговременной сохранности, удобства проведения геодезических работ наземными и спутниковыми методами. Пункты временного закрепления (В767, В768) представляют собой металлический дюбель-гвоздь, забитый через шайбу (Рисунок 2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	вой и высотной основы до плотности, обеспечивающей создание инженерно-топографических планов в процессе выполнения топографической съемки.					
			2.1.1. Сгущение опорной геодезической сети, закладка пунктов планово-высотной съемочной сети и временных реперов.					
			При создании планово-высотного съемочного обоснования (ПВСО) на объекте была выполнена закладка пунктов временного закрепления и временных реперов. Места для заложения пунктов выбирались с учетом их долговременной сохранности, удобства проведения геодезических работ наземными и спутниковыми методами. Пункты временного закрепления (В767, В768) представляют собой металлический дюбель-гвоздь, забитый через шайбу (Рисунок 2).					
						000-16-ИГДИ		Лист
								6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			





Рисунок 2 – Фото верхней части пункта ПВСО (B768)

Все пункты временного закрепления закреплены к местным предметам (см. Кроки закрепления пунктов ПВСО). При маркировке закреплений и опознавательных надписей пункта (наименование пункта, месяц и год закладки, наименование организации, выполнившей закладку) использовалась масляная краска.

### **2.1.2. Сведения о методике и технологии выполненных работ по определению координат и высот пунктов ПВСО и временных реперов.**

Технология выполнения инженерно-геодезических изысканий и используемые методы измерений предусматривают автоматизацию полевых топографо-геодезических работ и камеральной обработки материалов при соблюдении необходимой точности измерений для данной стадии проектирования на основе использования навигационных приборов и оборудования, спутниковых геодезических приемников GPS/ГЛОНАСС с автоматизированной регистрацией и накоплением результатов измерений.

Спутниковые измерения при определении координат пунктов ПВСО проводились с использованием трех системных (GPS/ГЛОНАСС/BEIDOU) двухчастотных (L1, L2) спутниковых геодезических приёмников EFT M1 GNSS, полевых контроллеров Carlson MINI, сопутствующего сертифицированного программного обеспечения Surv CE, Hi Target Geomatics Office, Trimble Business Center согласно методике и инструкциям разработанных производителем EFT и Trimble.

Перед началом работ все приемники прошли сертификацию, признаны работоспособными

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	000-16-ИГДИ	7



и обеспечивающими точность измерений, гарантированную фирмой изготовителем. Аппаратура сертифицировалась в комплекте с программным обеспечением Surv CE, Hi Target Geomatics Office, Trimble Business Center которое использовалось для обработки полевых измерений и уравнивания полученных измерений.

При проведении наблюдений был выбран метод измерений – Fast Static (быстрая статика). Точность измерения прибора в режиме быстрой статики составляет в плане:  $\pm (5\text{мм} + 0,5\text{ppm})^2$  СКО и  $\pm (5\text{мм} + 1,0\text{ppm})^2$  СКО по высоте.

Перед началом работ спутниковым оборудованием определялось спутниковое созвездие по эфимеридной информации о спутниках в районе производства работ. Это позволит выбрать оптимальный период времени для полевых работ и исключение наблюдений спутников, возвышение которых над горизонтом, составило менее 10 градусов, что увеличит точность спутниковых определений, характеризующаяся фактором понижения точности (DOP). Наивысшая точность спутниковых определений достигается при наименьших значениях DOP.

Спутниковые измерения выполнялись в соответствии с руководством, разработанным на фирме «ЕФТ» и рекомендациями Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, Роскартография, приказ № 3-пр от 18.01.2002 г.

Исходными пунктами для определения координат пунктов ПВСО посредством спутниковых измерений послужили данные из каталога координат и высот исходных геодезических пунктов ООО «Инжсервис» созданные на смежных объектах выполненные в 2014 году и получившие положительное заключение ГАУ «Государственная экспертиза города Севастополя».

При построении сети спутниковых измерений постоянно действующими базовыми станциями были назначены пункты «Южный Базисный», «Верхнесадовое», «Улица Богданова В2», «В733» измерения на определяемых пунктах В767, В768 производились 2 приемниками одновременно минимум 40 мин. что является более чем достаточной продолжительностью приема для получения фиксированного решения при обработке. Схема спутниковых измерений приложена к отчету (см. Схема спутниковых измерений).

Планово-съёмочное обоснование создано в виде базиса что позволяет производить работы по сгущению, выносу в натуру и контролю производства работ при строительстве объекта как наземными, так и спутниковыми методами.

Для получения высот пунктов ПВСО и временных реперов было выполнено проложение технического нивелирного хода. За исходный был принят пункт ПВСО, отметка которого была получена с наименьшей СКО.

Нивелирование производилось электронным нивелиром Leica Sprinter 150M по штрих ко-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	лучения фиксированного решения при обработке. Схема спутниковых измерений приложена к отчету (см. Схема спутниковых измерений).							
			Планово-съёмочное обоснование создано в виде базиса что позволяет производить работы по сгущению, выносу в натуру и контролю производства работ при строительстве объекта как наземными, так и спутниковыми методами.							
			Для получения высот пунктов ПВСО и временных реперов было выполнено проложение технического нивелирного хода. За исходный был принят пункт ПВСО, отметка которого была получена с наименьшей СКО.							
			Нивелирование производилось электронным нивелиром Leica Sprinter 150M по штрих ко-							
						000-16-ИГДИ				Лист
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					





довым рейкам методом из середины в прямом и обратном направлении, реечными использовались нивелирные башмаки, длина плеча нивелирного хода не превышала – 90 м. Неравенство плеч на станции не превышало 15м. Схема нивелирного хода приложена к отчету (Схема нивелирных ходов).

### **2.1.3. Обработка и уравнивание измерений при определении координат и высот пунктов ПВСО и временных реперов.**

Уравнивание спутниковых измерений, обработка векторов и фильтрация измерений на точность производилась в программном комплексе Hi Target Geomatics Office, Trimble Business Center, версия 1.12 (лицензия, с электронным ключом), ведомости по обработке базовых линий и уравнивании сетей приложены к отчету (см. Список векторов, Отчет об обработке базовых линий, Отчет об уравнивании сетей, Список точек).

Обработка и уравнивание нивелирного хода выполнено в программном комплексе CREDO-Нивелир 3.1. Допустимая невязка для технического нивелирования рассчитывалась по формуле  $\Delta f_{доп} = \pm 50\sqrt{L}$ , где L – длина хода, км. Фактические невязки и другая сопутствующая информация, представлены в ведомостях технического отчета (Ведомость превышений и высот пунктов технического нивелирования, Ведомость поправок, Технические характеристики нивелирной сети, Характеристики нивелирных линий).

## **2.2. Производство топографической съемки и создания (составление) инженерно-топографических планов.**

### **2.2.1. Время и методы выполнения топографических съемок, их масштабы, высоты сечения рельефа.**

Инженерно-топографическая съемка производилась со 2 сентября 2016 г. по 9 сентября 2016 г. Масштаб топографической съемки 1:500 назначен в соответствии с Приложением Б СП47.13330.2012. Высоты сечения рельефа были назначены в соответствии с требованиями обязательного Приложения В СП47.13330.2012 и составляют 0,5 м.

Топографическая съемка существующей дороги, рельефа, подземных коммуникаций и других объектов производилась с использованием спутникового оборудования (комплект EFT M1 GNSS, полевые контроллеры Carlson MINI) в режиме RTK (Real Time Kinematic - дословно «кинематика в реальном времени»), измерения проводились при фиксированной инициализации, с контролем измерений.

Базовые станции устанавливались при съемке в режиме RTK на пунктах планово-высотного съемочного обоснования (B768), поправки от базовой станции передавались с использованием радиомодема Satelite EasyPro 35W.

Измерения в режиме RTK проводились согласно методике и инструкциям разработанных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Топографическая съемка существующей дороги, рельефа, подземных коммуникаций и других объектов производилась с использованием спутникового оборудования (комплект EFT M1 GNSS, полевые контроллеры Carlson MINI) в режиме RTK (Real Time Kinematic - дословно «кинематика в реальном времени»), измерения проводились при фиксированной инициализации, с контролем измерений.</p> <p>Базовые станции устанавливались при съемке в режиме RTK на пунктах планово-высотного съемочного обоснования (B768), поправки от базовой станции передавались с использованием радиомодема Satelite EasyPro 35W.</p> <p>Измерения в режиме RTK проводились согласно методике и инструкциям разработанных</p>							
									000-16-ИГДИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

производителем EFT, а также Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS.

Точность измерений в режиме RTK комплектом EFT M1 составляет в плане  $\pm 5 \text{ мм} + 1.0 \text{ мм/км}$  и по высоте  $\pm 10 \text{ мм} + 1.0 \text{ мм/км}$ .

### 2.2.2. Топографическая съемка.

Съемка ситуации, жестких контуров сооружений и рельефа, производилась от базовых станций, ширина съемки не менее 20м. Для получения полной и достоверной ИЦММ (инженерно цифровой модели местности), была создана и подгружена в управляющие контроллеры сетка, с обозначенными границ и шагом съемочных пикетов в зависимости от масштаба съемки. Данная процедура позволила ориентироваться на местности и не превышать шаг съемки пикетов в зависимости от заданного масштаба.

Топографическая съемка выполнена с целью составления инженерно-топографических планов, а также для получения аналитических данных и создания ИЦММ согласно утвержденной и согласованной программе работ, на производство инженерно-геодезических изысканий.

Все съёмочные точки регистрировались с присвоением соответствующего семантического кода, согласно системы кодирования семантических элементов программного комплекса Toromatic Robur изыскания (версия 1.2 Сертификат № РОСС RU.СП15.Н00514) для создания ИЦММ, система кодов сведена в таблицу 2.

**Таблица 2 - Список кодов ситуации программного комплекса Robur**

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	НАИМЕНОВАНИЕ
0	рельеф	83	пк
1	подошва	84	деревья отдельно стоящие
2	откос (начало)	85	скважина геологическая
3	бровка	86	газовый ковер
4	кромка	87	граница укрепления
5	ось	88	плотина
6	ось проектная (конец)	89	укрепление бетонные плиты
7	рельеф интерполированная	90	пруд
8	подошва интерполированная	91	тальвег
9	кабель связи	92	прикромочный лоток низ
10	кювет дно	93	прикромочный лоток верх
11	забор, ограды	94	телескопический лоток низ
12	газопровод	95	телескопический лоток верх
13	строение жилое	96	быстроток низ
14	лэп	97	быстроток верх
15	кювет бровка	98	пункт закрепления
16	труба верх	99	съёмочная станция
17	труба низ	100	пн-т полигон
18	увв	110	существующее покрытие 1
19	урез воды	111	существующее покрытие 2
20	рельсы	112	существующее покрытие 3
21	опоры линии связи	113	существующее покрытие 4
22	линия связи	114	сущ. асфальтное покрытие
23	опора моста	115	сущ. бетонное покрытие
24	мост начало	116	сущ. щебеночное покрытие
25	мост конец	117	сущ. грунтовое покрытие

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	9	кабель связи	92	прикромочный лоток низ
			10	кювет дно	93	прикромочный лоток верх
			11	забор, ограды	94	телескопический лоток низ
			12	газопровод	95	телескопический лоток верх
			13	строение жилое	96	быстроток низ
			14	лэп	97	быстроток верх
			15	кювет бровка	98	пункт закрепления
			16	труба верх	99	съемочная станция
			17	труба низ	100	пн-т полигон
			18	увв	110	существующее покрытие 1
			19	урез воды	111	существующее покрытие 2
			20	рельсы	112	существующее покрытие 3
			21	опоры линии связи	113	существующее покрытие 4
			22	линия связи	114	сущ. асфальтное покрытие
			23	опора моста	115	сущ. бетонное покрытие
			24	мост начало	116	сущ. щебеночное покрытие
			25	мост конец	117	сущ. грунтовое покрытие
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	НАИМЕНОВАНИЕ
26	мост пешеходный	118	плитка тротуарная
27	репер	119	существующее покрытие 10
28	х	120	конус, струенаправляющая дамба
29	съезд ось	121	укрепление бетонное
30	съезд подошва	122	укрепление асфальтовое
31	съезд бровка	123	стела
32	съезд кромка	124	полка конуса, струенаправ. дамбы
33	съезд конец	125	габион
34	лог	126	мост край
35	выемка бровка	127	бак, цистерна
36	выемка подошва	128	башины
37	труба верх оголовка	129	мачты радио
38	укрепление насыпи вокруг трубы	130	бензоколонка
39	тротуар	131	будка телефонная
40	дорожка	132	камера на трубопроводе
41	граница леса	133	канализация ливневая
42	граница пашни	134	колодец, скважина
43	граница сенокоса	135	решетка сточная канализационная
44	граница кустов	136	табличка коммуникаций
45	граница огородов	137	трубопровод наземный
46	граница болота	138	шкаф телефонный распредел.
47	угол	139	ящик электрический
48	граница лесополосы	140	газоны (заполнение)
49	граница выгона	141	заросли камышовые и тростнико.
50	нефтепровод	142	лес (заполнение)
51	водопровод	143	огород (заполнение)
52	теплотрасса	144	полукустарники
53	нуп	145	поросль леса (заполнение)
54	опора лэп	146	сады фруктовые
55	фонари электрические на столбах	147	столб граничный (знак межевой)
56	столбик кабельный	148	узкая полоса деревьев
57	колодец смотровой (люк)	149	ягодники
58	колонка водоналивная	150	проезжая часть (заполнение)
59	электрический кабель подземный	151	обочина (заполнение)
60	трансформаторная подстанция	152	откосы (заполнение)
61	бордюр	153	луг (заполнение)
62	барьерное ограждение	154	пашня (заполнение)
63	перильное ограждение	155	выгон пастбище (заполнение)
64	ворота, калитка	156	строение (заполнение)
65	подпорная стенка	157	вода (заполнение)
66	столбик сигнальный	158	кустарник (заполнение)
67	площадка кромка	159	ворота габаритные
68	площадка бровка	160	гаи
69	автопавильон	161	навес
70	памятник	162	переезд через ж/д
71	дорожный знак опора	163	переход подземный
72	светофор	164	рекламный щит
73	лестничный сход	165	свалка
74	дно реки, ручья	166	строение, здание
75	берег реки	167	туалет
76	овраг, промоина дно	168	церкви
77	овраг, промоина бровка	169	шлакбаум
78	конец покрытия	170	эстакада
79	отмостка	171	площадка подошва
80	железнодорожная платформа	172	пгс
81	сарай	173	пгс
82	вершина угла	174	кладбища

Взам. инв. №

Подп. и дата

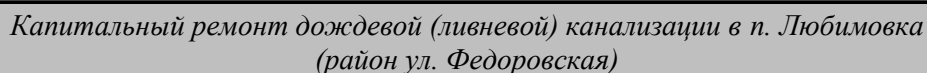
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

000-16-ИГДИ

Лист

11



## 12

Взам. инв. №	Физико-геологических процессов, отрицательно влияющих на ремонтные работы и эксплуатацию сооружения не выявлен.						
	<b><i>2.4. Камеральная обработка полевых материалов и данных.</i></b>						
	В состав камеральных работ при составлении чертежей, схем и ведомостей входило:						
	Уравнивание топографической съемки с применением программного комплекса Trimble Business Center;						
	Создание цифровой модели рельефа (ЦМР) и цифровой модели ситуации (ЦМС) с использованием программного комплекса Topomatic Robur изыскания 1.2. Сертификат №РОСС RU.СП15.H00514;						
Подп. и дата							Лист <b>12</b>
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b style="color: red;">000-16-ИГДИ</b>



Составление и оформление топографических планов, профилей, схем и т.п. с применением программного комплекса Topomatic Robur изыскания 1.2 и графического редактора AutoCad Civil 3D 2010 сетевая версия, серийный номер 391-28727655;

Составление и оформление ведомостей с применением пакета программ Microsoft Office 2013;

Формирование технического отчета.

#### 2.4.1. Составление инженерно-топографических планов.

Создание ИЦММ производилось с использованием программного комплекса Topomatic Robur изыскания, версия 1.2. ИЦММ создана в два этапа, на первом этапе создана ЦМР, на втором этапе создана цифровая модель ситуации (ЦМС). ЦМР построена по точкам поверхности полученных в результате уравнивания топографической съемки, на рисунке 3 отображена часть ЦМР данного объекта. ЦМС построена путем присвоения условных знаков контурам и точкам ЦМР, также была отображена информации подлежащая отображению на инженерно-топографических планах.

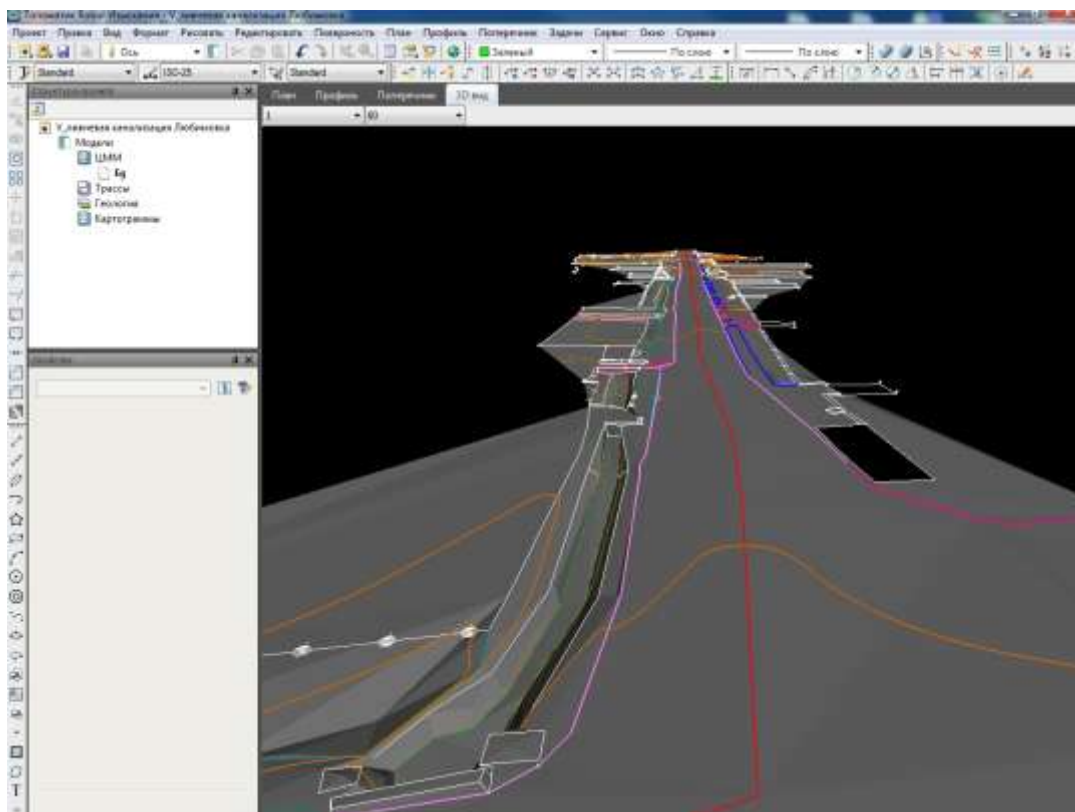


Рисунок 3 - ЦММ участка инженерно-топографических изысканий.

Точность составления ЦМС отвечает требованиям п.5.1.1.16 и 5.1.1.17 СП 47.13330.2012.

Топографические планы выполнены в соответствии с «Условные графические обозначения на чертежах автомобильных дорог» (ГОСТ Р 21.1207-97), «Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог» (ГОСТ Р 21.1701-97), «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» (ГУП К СССР – М., Недра., 1989 г.), «Условные знаки для

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата





топографических планов масштаба 1:500. Правила начертания.» (Мосгоргеотрест., - М., 1978 г.), «Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» (ГУГК СССР –М., недра, 1981 г.).

#### 2.4.2. Составление и оформление ведомостей.

По окончании работы с ЦМС по всем элементом обустройства района работ, инженерным коммуникациям и данным по обработке и уравниванию полевых работ были составлены отчетные ведомости. Ведомости оформлялись в программных комплексах Microsoft Office и AutoCad.

#### 2.5. Техника безопасности.

При выполнении топографо-геодезических работ сотрудники полевых бригад строго руководствовались нормативно-техническими документами по охране труда и технике безопасности (Правила по охране труда при изысканиях и проектировании автомобильных дорог, Министерство транспортного строительства. Москва 1987г.).

В подготовительный период перед началом полевого сезона были проведены следующие мероприятия по охране труда и технике безопасности:

медицинское освидетельствование сотрудников проведено Поликлиникой №3 г. Воронежа, сделаны соответствующие прививки перед полевым сезоном;

проведение плановых инструктажей сотрудников;

проверка знаний техники безопасности у всех работников полевых бригад начальником отдела инженерно-геодезических изысканий Кобзевым М.В.;

обеспечение полевых бригад инструментом, спецодеждой, спец обувью, средствами связи;

подготовка автотранспорта для перевозки людей с прохождением соответствующих ТО;

обязательное оформление акта готовности к выезду в поле с соответствующими проверками оборудования.

В полевой период:

местные органы власти проинформированы о месте и сроках производства работ;

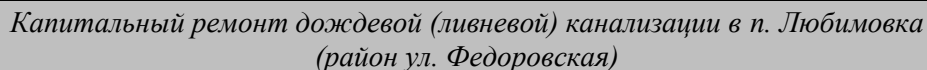
проводился инструктаж на рабочем месте всех сотрудников перед каждым выездом на производство геодезических работ;

производился контроль соблюдения правил техники безопасности, личной гигиены и санитарии начальниками групп;

особое внимание уделялось соблюдению правил техники безопасности в случае рубки кустарников и деревьев, при съемке на проезжей части с движущимся автотранспортом.

В обязательном порядке со всеми сотрудниками полевых бригад проводился противопожарный инструктаж и инструктаж по технике безопасности с подписью в журнале, назначались ответственные.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	проводился инструктаж на рабочем месте всех сотрудников перед каждым выездом на производство геодезических работ;						
			производился контроль соблюдения правил техники безопасности, личной гигиены и санитарии начальниками групп;						
			особое внимание уделялось соблюдению правил техники безопасности в случае рубки кустарников и деревьев, при съемке на проезжей части с движущимся автотранспортом.						
В обязательном порядке со всеми сотрудниками полевых бригад проводился противопожарный инструктаж и инструктаж по технике безопасности с подписью в журнале, назначались ответственные.									
						000-16-ИГДИ			Лист
									14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Изыскательская продукция передается заказчику в виде отчета о выполненных инженерных изысканиях, оформленного в соответствии с требованиями нормативных документов и государ-

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №																			
<p>ству экземпляров отчетной технической документации, срокам и виду ее представления исполнителем выполнен (в том числе на электронных носителях).</p> <p>Материалы выполненных полевых работ не входят в состав технического отчета, и хранятся вместе с подлинником отчета в архиве исполнителя инженерных изысканий.</p> <p>Изыскательская продукция является интеллектуальной собственностью ООО «Инжсервис» и на неё распространяются авторские права. Передача третьим лицам без согласования с автором проведения инженерно-геодезических изысканий не допускается.</p> <p>Изыскательская продукция передается заказчику в виде отчета о выполненных инженерных изысканиях, оформленного в соответствии с требованиями нормативных документов и государ-</p>																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	
<div>000-16-ИГДИ</div>																						
<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>15</td></tr></table>					Лист	15																
Лист																						
15																						



ственных стандартов России, состоящего из текстовой и графической частей и приложений (в текстовой, графической, цифровой форме представления информации). Выполненные инженерно-геодезические изыскания являются достаточными и имеют полный объем для выполнения поставленных задач и целей и соответствуют требованиям нормативных документов и государственных стандартов, техническому заданию.

## 2.8. Список используемой литературы.

1. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
2. СП 11-104-97 Свод правил. Инженерно-геодезические изыскания для строительства
3. ГОСТ 21.204-93 Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта
4. ГУП К СССР Москва "Недра", 1989г. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500,
5. Мосгоргеотрест Москва, "Недра" 1978г., Условные знаки для топографических планов масштаба 1:500. Правила начертания
6. ГУГК СССР –Москва, "Недра" 1981 г. Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500
7. ГКИНП 02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS
8. РД БГЕИ 36-01 Безопасность труда при эксплуатации топографо-геодезической техники
9. Научно-прикладной справочник по климату СССР. серия 3 Многолетние данные, части 1-6, вып.13 «Волгоградская, Ростовская, Астраханская области, Краснодарский, Ставропольский края, Калмыцкая, Кабардино-Балканская, Чечено-Ингушская, Северо-Осетинская АССР», Л., Гидрометеиздат, 1990 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	000-16-ИГДИ				Лист
										16