



Общество с ограниченной ответственностью  
**АВТОМОСТ-ИНЖСЕРВИС**

ИНН 7722358430 / КПП 772201001; 109052 г. Москва, ул. Подъемная, д. 14, стр. 37  
Телефон/факс (495)645-23-31; (499) 558-33-10; E-mail: am-is95@yandex.ru; am-is.ru

Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 29 марта 2016 г

**Заказчик –ГКУ МО «ДДС»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПУТЕПРОВОДА НАД АВТОДОРОГОЙ М-5  
«УРАЛ»КМ 0,741 ЛЫТКАРИНСКОГО ШОССЕ В ЛЮБЕРЕЦКОМ  
РАЙОНЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Приложение I к пояснительной записке**

**Технический отчет  
по результатам инженерно-геодезических изысканий**

**19.17-ИГДИ**

**Том1.1**

| Изм. | №док. | Подп. | Дата       |
|------|-------|-------|------------|
| 1    | -     |       | 09.04.2020 |
|      |       |       |            |
|      |       |       |            |



Общество с ограниченной ответственностью  
**АВТОМОСТ-ИНЖСЕРВИС**

ИНН 7722358430 / КПП 772201001; 109052 г. Москва, ул. Подъемная, д. 14, стр. 37  
Телефон/факс (495)645-23-31; (499) 558-33-10; E-mail: am-is95@yandex.ru; am-is.ru

Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 29 марта 2016 г

Заказчик – ГКУ МО «ДДС»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПУТЕПРОВОДА НАД АВТОДОРОГОЙ М-5  
«УРАЛ» КМ 0,741 ЛЫТКАРИНСКОГО ШОССЕ В ЛЮБЕРЕЦКОМ  
РАЙОНЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Приложение I к пояснительной записке**

**Технический отчет  
по результатам инженерно-геодезических изысканий**

**19.17-ИГДИ**

**Том 1.1**

Технический директор,  
кандидат технических наук

Главный инженер проекта

**В. К. Мужчинин**

**К. В. Чичкин**



| Изм. | № док. | Подп. | Дата       |
|------|--------|-------|------------|
| 1    | -      |       | 09.04.2020 |
|      |        |       |            |
|      |        |       |            |

**2019**

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



## Содержание

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Содержание .....                                                                                                             | 1  |
| 1. Введение .....                                                                                                            | 3  |
| 2. Изученность территории.....                                                                                               | 6  |
| 3. Физико-географические характеристики района работ .....                                                                   | 7  |
| 4. Методика и технология выполнения работ .....                                                                              | 10 |
| 4.1. Состав, виды и объемы работ.....                                                                                        | 10 |
| 4.2. Методика выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.....                                                    | 12 |
| 4.2.1. Закладка пунктов временного закрепления геодезической основы (реперов) и<br>планово-высотное обоснование пунктов..... | 12 |
| 4.2.2. Топографическая съемка с использованием GNSS оборудования .....                                                       | 14 |
| 4.2.3 Поиск, обследование и согласование наземных и подземных коммуникаций. ....                                             | 19 |
| 4.2.4 Наземное лазерное сканирование существующего путепровода.....                                                          | 20 |
| 4.2.5 Камеральные работы .....                                                                                               | 23 |
| 4.3. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и охране окружающей<br>среды.....                                   | 25 |
| 5. Результаты инженерных изысканий .....                                                                                     | 31 |
| 6. Сведения о контроле качества и приемке работ .....                                                                        | 32 |
| 7. Заключение.....                                                                                                           | 33 |
| 8. Использованные документы и материалы .....                                                                                | 34 |

### Текстовые приложения

| Номер приложения | Наименование приложения                                | Стр. |
|------------------|--------------------------------------------------------|------|
| Приложение А     | Техническое задание на выполнение инженерных изысканий | 38   |
| Приложение Б     | Программа инженерно- геодезических изысканий           | 41   |
| Приложение В     | Выписка СРО                                            | 71   |
| Приложение Г     | Отчет ГУП МО «МОБТИ»                                   | 72   |

**19.17-ИГДИ-ПЗ**

| Изм.     | Кол.уч.  | Лист | Подок. | Подп. | Дата     | <b>Технический отчет по<br/>результатам инженерно-<br/>геодезических изысканий</b> |      |        |
|----------|----------|------|--------|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Разраб.  | Травкина |      |        |       | 10.10.19 | Стадия                                                                             | Лист | Листов |
| Проверил | Смирнов  |      |        |       | 10.10.19 | П                                                                                  | 1    | 35     |
| Н.контр. | Корнев   |      |        |       | 10.10.19 | <br>Общество с ограниченной ответственностью<br><b>АВТОМОСТ-ИНЖСЕРВИС</b>          |      |        |
| ГИП      | Чичкин   |      |        |       | 10.10.19 |                                                                                    |      |        |



|              |                                               |     |
|--------------|-----------------------------------------------|-----|
| Приложение Д | Кроки пунктов                                 | 76  |
| Приложение Е | Акт приемки топографо-геодезических работ     | 80  |
| Приложение Ж | Свидетельства о поверках.                     | 84  |
| Приложение З | Ведомость согласований                        | 89  |
| Приложение И | Ведомость пересекаемых надземных коммуникаций | 92  |
| Приложение К | Ведомость пересекаемых подземных коммуникаций | 93  |
| Приложение Л | Ведомость искусственных сооружений            | 94  |
| Приложение М | Ведомость примыканий и пересечений            | 95  |
| Приложение Н | Ведомость дорожных знаков                     | 97  |
| Приложение П | Ведомость остановок                           | 102 |

Графические приложения

|        |                                         |     |
|--------|-----------------------------------------|-----|
| Лист 1 | Ситуационный план                       | 104 |
| Лист 2 | Инженерно- топографический план:М 1:500 | 105 |

|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  |  | 2    |





## 1. Введение

Инженерно-геодезические изыскания в обоснование разработки проектной документации на объекте: «Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области» производились на основании государственного контракта № 1/2019-38 от 22 июля 2019 г., в соответствии с техническим заданием Заказчика (**Приложение А**).

Заказчиком работ является Уполномоченный представитель Заказчика – ГКУ Московской области «ДДС».

Исполнителем работ является компания ООО «Автомост-Инжсервис», осуществляющая свою деятельность на основании свидетельства СРО И-028-13052010 город Москва, 109052, ул. Подъемная, 14, стр. 37, 7 этаж, помещение 1, комната 1-4, выписка из реестра членов саморегулируемой организации №13 от 22 мая 2019 г. (**Приложение В**).

Вид градостроительной деятельности: Реконструкция.

### Идентификационные сведения об объекте:

- назначение – в соответствии с п. 3 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ, путепровод является искусственным дорожным сооружением, предназначенным для движения транспортных средств, пешеходов и прогона животных в месте пересечения с автомобильной дорогой;

- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ, сооружение является технологической частью автомобильной дороги – объекта транспортной инфраструктуры;

- возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий – отсутствует;

- принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 ст. 48\_1 Градостроительного кодекса РФ, сооружение не относится к опасным производственным объектам;

|             |              |             |      |         |      |       |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|------|---------|------|-------|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |      |         |      |       | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  | Лист |
|             |              |             | Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. |               |  | 3    |



- пожарная и взрывопожарная опасность – в соответствии с п. 2 статьи 27 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ сооружение не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.
- уровень ответственности сооружений – нормальный.

Основной целью инженерно-геодезических изысканий является получение топографо-геодезических материалов, данных о ситуации и рельефе местности (в том числе дна водотоков, водоемов и акваторий), о существующих строениях и инженерных коммуникациях на км 0,741 автомобильной дороги М-5 «Урал» Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области, местоположение которого указано в техническом задании.

Основной задачей изысканий является создание инженерно – топографического плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа местности горизонталями через 0,5 м (в графической и цифровой формах). Получение данных о продольных и поперечных уклонах, о водоотводе с проезжей части, ширине проезжей части и тротуаров, об имеющихся искусственных сооружениях и коммуникациях.

Местом проведения инженерно-геодезических является существующий путепровод расположенный над автомобильной дорогой М-5 «Урал» на км 0,741, а также изыскания в пределах полосы отвода автомобильной дороги. Ситуационный план предоставлен в **Графических приложениях Лист 1**

На участке работ принята Система координат – МСК-50(2).

Система высот - Балтийская 1977г.

Инженерно-геодезические работы выполнялись в августе- сентябре 2019г. ведущим инженером-геодезистом: Лобко Никитой Игоревичем под руководством начальника отдела инженерных изысканий Смирновым Дмитрием Владимировичем.

Требования к составу, методам и точности измерений приняты в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 47.13330.2016 СНиП 11-02-96 – Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |      |       |      |   |               |      |
|-------------|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|------|---|---------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <p>Инженерно-геодезические работы выполнялись в августе- сентябре 2019г. ведущим инженером-геодезистом: Лобко Никитой Игоревичем под руководством начальника отдела инженерных изысканий Смирновым Дмитрием Владимировичем.</p> <p>Требования к составу, методам и точности измерений приняты в соответствии с действующими нормативными документами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• СП 47.13330.2016 СНиП 11-02-96 – Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.</li></ul> |         |      |       |      |   |               |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |      |       |      |   | 19.17-ИГДИ-ПЗ | Лист |
|             |              |             | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата | 4 |               |      |



- ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.
- ГОСТ 32869-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий.

Перед началом работ проведен инструктаж по технике безопасности  
Основные виды и объемы выполненных инженерно-геодезических изысканий  
приведены в Таблице 1.

Таблица 1

| № | Наименование работ                                                        | ед. изм. | Объемы работ |
|---|---------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| 1 | Обследование территории изысканий                                         | га       | 17           |
| 2 | Закладка пунктов временного закрепления<br>(реперов)                      | шт       | 4            |
| 3 | Определение планово-высотного положения<br>пунктов при помощи системы GPS | шт.      | 4            |
| 4 | Наземное лазерное сканирование<br>существующего путепровода               | га       | 2            |
| 5 | Топографическая съемка с использованием<br>GPS/ГЛОНАС приемника М 1:500   | га       | 15.2         |

Камеральная обработка материалов выполнена под руководством и при участии начальника отдела инженерных изысканий Смирнова Д. В., ведущего геодезиста Лобко Н. И, старшего геодезиста Травкиной Е.И..

Технический отчет по полноте и содержанию соответствует требованиям СП 47.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96); ГОСТ 32836-2014; ГОСТ 32869-2014 и прочих нормативных документов, регламентирующих проведение инженерно-геодезических изысканий для строительства на территории РФ.

|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  |  | 5    |



## 2. Изученность территории

В качестве справочных материалов был использован проект «Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области» выполненный компанией ООО «Интердорпроект» в рамках государственного контракта №12/02-18 от 26 сентября 2012г. для компании ООО «Автомост-Инжсервис».

|             |              |             |      |         |      |        |       |      |               |      |
|-------------|--------------|-------------|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |      |         |      |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ПЗ | Лист |
|             |              |             |      |         |      |        |       |      |               | 6    |
|             |              |             | Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |               |      |



### 3. Физико-географические характеристики района работ

Люберецкий район – административно–территориальная единица РФ, граничащая с Москвой на западе. Административный, промышленный и культурный центр района – город Люберцы. В границы округа, помимо Люберец, входят 4 посёлка городского типа – Томилино, Красково, Октябрьский, Малаховка, а также 18 деревень. Население (01.01.2017 г.) – 306 764 чел. Площадь – 122,05 км<sup>2</sup>.

*Климат.* Люберецкий район относится ко 2-му поясу умеренно-континентального климата (с относительно холодной зимой и тёплым летом), среднемесячная температура самого тёплого месяца (июль) составляет + 17, 9 °С, холодного (февраль) - 6,7 °С.

Преобладающими направлениями ветра в течении года являются южное и западное (повторяемость, соответственно, 19 и 18 %).

Штилевая погода в данном районе, создающая неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей в атмосфере, наблюдается не часто (среднегодовая повторяемость – 4%). Чаще штилевая погода имеет место в сентябре (в 14 случаев), реже – зимой (5%).

Туманы, которые связаны либо с температурными инверсиями, либо с радиационным выхолаживанием, приводящим к аккумулярованию вредных выбросов в приземные слои атмосферы, не являются характерными для Московского региона. Как правило, они наблюдаются в холодный период года.

Величина относительной влажности в районе колеблется от сезона к сезону и от года к году. По среднемноголетним данным она составляет 60-70 %. Максимум осадков, как правило, приходится на июль, минимум – на февраль - апрель. Среднегодовое количество осадков составляет 450-650 мм.

В соответствии с агроклиматическими показателями, данный район относится к достаточно благоприятным для выращивания сельскохозяйственных культур.

*Растительность.* Люберецкий район находится в границах лесопаркового пояса города Москвы и входит в Центральную зону Московской области, представляющую собой практически полностью преобразованную природно-техногенную систему. По характеру естественной растительности район относится к зоне сосновых лесов с включением лиственных пород деревьев. Леса значительно вырублены. В поймах рек преобладают злаково-разнотравные леса.

*Рельеф.* Район изысканий расположен на Москворецкой левобережной равнине. Рельеф представлен волнистым и полого-волнистым формами. Эрозионное

|             |              |             |               |      |  |  |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|---------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | 19.17-ИГДИ-ПЗ |      |  |  |  |  | Лист |
|             |              |             |               |      |  |  |  |  | 7    |
|             |              |             |               |      |  |  |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп.         | Дата |  |  |  |  |      |

*Почвы.* Почвообразующие породы на территории района представлены покровными суглинками, песчаной мореной, суглинистой мореной и современными аллювиальными отложениями. Почвы, сформировавшиеся на покровных суглинках по механическому составу легко- и среднесуглинистые. Почвы, сформировавшиеся на песчано-суглинистой морене по механическому составу легкосуглинистые, влагоемкие, имеют низкую поглонительную способность, бедны природными запасами минеральных солей. Современные аллювиальные отложения подстилают почвы, сформировавшиеся в

|               |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |      |        |       |           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|--------|-------|-----------|
| Взам. инв. №  | Подп. и дата                                                                            | <p>Опасные природные и техногенные процессы, влияющих на формирование рельефа отсутствуют.</p> <p><i>Почвы.</i> Почвообразующие породы на территории района представлены покровными суглинками, песчаной мореной, суглинистой мореной и современными аллювиальными отложениями. Почвы, сформировавшиеся на покровных суглинках по механическому составу легко- и среднесуглинистые. Почвы, сформировавшиеся на песчано-суглинистой морене по механическому составу легкосуглинистые, влагоемкие, имеют низкую поглощательную способность, бедны природными запасами минеральных солей. Современные аллювиальные отложения подстилают почвы, сформировавшиеся в</p> |         |      |        |       |           |
|               |                                                                                         | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата      |
| Инав. № подл. | <div style="text-align: right; font-size: 24pt; font-weight: bold;">19.17-ИГДИ-ПЗ</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |      |        |       | Лист<br>8 |



пойме реки Москвы. Это, в основном, почвы с песчаным, супесчаным и легкосуглинистым механическим составом. Дерново-подзолистые почвы приурочены к положительным элементам рельефа: водоразделам и их склонам различной экспозиции. Для них характерно наличие как гумусового, так и подзолистого горизонтов. На пониженных элементах рельефа, в зависимости от гидрологического режима и степени проявления глеевого процесса, выделены следующие виды почв:

- дерново-подзолистые оглеенные, глееватые и глеевые.
- в пойме развиты пойменные почвы, по днищам оврагов и балок - овражно-балочные.
- по днищам и склонам оврагов и балок приурочен комплекс овражно-балочных смытых и намытых почв.

Дерново-подзолистые почвы, встречающиеся на территории района, подразделяются на разновидности по степени оподзоленности, механическому составу, почвообразующим и подстилающим породам, по степени смывости и оглеения.

*Гидрография.* Безымянный ручей является притоком второго порядка р. Пехорка. Ручей берет начало из лесного массива к северу от н.п. Токарево и образуется при слиянии двух небольших водотоков. Далее течет практически по прямой, унаследовав русло мелиоративного канала. Преобладающее направление – восток-юго-восток. Его длина до расчетного створа составляет 1,3 км, площадь водосбора составляет 0,80 км<sup>2</sup>. Водосбор ручья располагается в западной части Мещерской низменности, средняя высота водосбора 133 м БС. Рельеф на водосборе предельно плоский, границы водораздела слабо выражены. Почвы на водосборе преимущественно дерново-среднеподзолистые, по механическому составу – среднесуглинистые. Большая часть водосбора представлена луговой растительностью на месте сельскохозяйственных угодий. Древесная растительность представлена вторичным березово-осиновым лесом в истоках реки и вдоль русла. Общая площадь, занимаемая древесной растительностью, составляет 19%. 11% площади бассейна застроена п. Токарево. Средневзвешенный уклон ручья до расчетного створа составляет 0,0065, т.е. 6,5 ‰

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |      |  |
|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <p>представлена вторичным березово-осиновым лесом в истоках реки и вдоль русла.</p> <p>Общая площадь, занимаемая древесной растительностью, составляет 19%. 11% площади бассейна застроена п. Токарево. Средневзвешенный уклон ручья до расчетного створа составляет 0,0065, т.е. 6,5 ‰</p> |  |  |  |  |  | Лист |  |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  | 9    |  |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |      |  |

|      |         |      |        |       |      |                      |  |
|------|---------|------|--------|-------|------|----------------------|--|
|      |         |      |        |       |      | <b>19.17-ИГДИ-ПЗ</b> |  |
|      |         |      |        |       |      |                      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подп. | Дата |                      |  |



## 4. Методика и технология выполнения работ

### 4.1. Состав, виды и объемы работ.

Инженерные изыскания на объекте: «Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области» проведены в августе- сентябре 2019г, в полном объеме и в соответствии с техническим заданием. (**Приложение А**)

Точность, состав и оформление отчета по инженерно-геодезическим изысканиям обеспечена в соответствии с ГОСТ 32869-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий", ГОСТ 32836-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения." СП 47.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

Инженерно – геодезические изыскания выполняются в три этапа:

- подготовительный;
- полевой;
- камеральный

Подготовительный этап включает работы по сбору исходных данных, подготовке к работе геодезических приборов и инструментов.

Перед началом производства работ на территорию изысканий выполнен сбор картографических и других материалов инженерных изысканий и данных прошлых лет.

В соответствии с требованиями технического задания Заказчика и с учетом условий территории объекта разработана программа инженерно-геодезических изысканий (**Приложение Б**).

Выполнение инженерно-геодезических работ предусматривалось в системе координат МСК-50(2) и Балтийской системе высот 1977 г.

Привязка временных реперов выполняется организацией ГУП МО «МОБТИ» на основании договора. Список вычисленных координат и высот пунктов приведен в **Приложении Г**.

Полевой этап предусматривает работы по рекогносцировке, закладка пунктов временного закрепления геодезической основы (репера) в количестве 4 шт., плановое и высотное обоснование по пунктам временного закрепления, производство наземного лазерного сканирования существующего путепровода, производство

|             |              |             |      |         |      |       |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|------|---------|------|-------|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |      |         |      |       | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  | Лист |
|             |              |             | Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. |               |  | 10   |





инженерно-геодезических изысканий при помощи GNSS оборудования, обследование и съемка существующих инженерных коммуникаций.

Камеральный этап работ включает в себя работы по окончательной обработке полученных полевых измерений, проверке наличия информации об объектах, элементах ситуации и рельеф местности, о подземных, наземных и надземных сооружениях с указанием их технических характеристик, создание Инженерной Цифровой Модели Местности (далее ИЦММ) и вычерчивание (согласно техническому заданию) топографических планов участков работ в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 м, составление необходимых текстовых и графических приложений, составление технического отчёта согласно составу проекта, передача заказчику технического отчёта о результатах выполненных инженерно-геодезических изысканий с необходимыми приложениями согласно техническому заданию.

Объем выполненных работ по инженерно-геодезическим изысканиям:

- закладка и определение планового и высотного обоснования пунктов временного закрепления – 4 шт.;
- наземное лазерное сканирование существующего путепровода;
- топографическая съемка М 1:500 с сечением рельефа 0,5 м – 5 га
- составление отчета по инженерно-геодезическим изысканиям - на бумажном носителе (подлинник) – 2 экз.; на электронном носителе в полном объеме.

|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  | 11   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | № док. | Подп. | Дата |               |  |      |

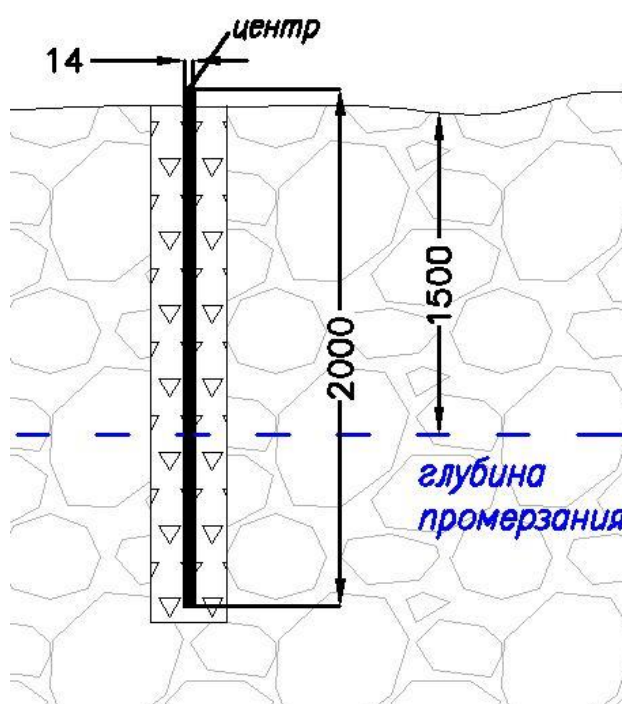


## 4.2. Методика выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.

### 4.2.1. Закладка пунктов временного закрепления геодезической основы (реперов) и планово-высотное обоснование пунктов.

Тип пунктов временного закрепления принят в соответствии с ГОСТ 32869-2014 (см. рис.1).

Рис.1



Знаки закладываются ниже глубины промерзания (не менее 1.70 м) и представляют собой арматуру диаметром 14 мм длиной 2м в соответствии с «Правилами закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей» разработаны в Центральном ордена "Знак Почета" научно-исследовательском институте геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф. Н. Красовского (ЦНИИГАиК) ст. науч. сотр. И. Н. Мещерским, науч. сотрудниками Я. В. Наумовым и Ю. Г. Кузнецовым, ст. инженером А. С. Ильиным.

« Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей» утверждены и введены в действие с 1 января 1992 г. приказом ГУГК СССР от 14 января 1991 г. N 6 п.

Местоположение реперов отображено на инженерно-топографическом плане, составлены кроки пунктов (Приложение Д).

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|             |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

19.17-ИГДИ-ПЗ

Лист

12



Плановое и высотное геодезическое обоснование создано двухчастотным геодезическим оборудованием LEICAGS14. Обоснование создавалось по вновь заложенным пунктам планово-высотной съемочной сети.

Всего определены координаты и высоты 4 пунктов.

Порядок выполнения работ по наблюдению и обработке спутниковых измерений соответствовал "Руководству по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГКИНП (ОНТА)-02-262-02". Москва ЦНИИГАиК 2002 г.

Координирование пунктов временного закрепления (реперов) выполнено двумя приемниками LEICA GS14 сетевым методом в режиме "Статика" продолжительностью не менее одного часа каждый сеанс и перерывом не менее одного часа между сеансами. Наблюдения синхронные, выполнялись методом замкнутых геометрических фигур, что позволило выполнить независимый контроль измерений и оценить точность определения координат.

При производстве GPS-измерений применялся статический способ, который обеспечивает наивысшую точность измерений. Способ предполагает, что измерения выполняются одновременно между двумя и более неподвижными приемниками продолжительный период времени. За время измерений изменяется геометрическое расположение спутников, которое играет значительную роль в фиксировании неоднозначности. Большой объем измерений позволяет зафиксировать пропуски циклов и правильно их смоделировать.

Работа на станции начиналась с установки антенны. Штатив, на котором устанавливалась антенна, надежно закреплялся для обеспечения неизменности высоты антенны во время измерений. Центрирование и нивелирование антенны выполнялось центриром с точностью 1 мм.

Ошибка измерения высоты антенны влияет на точность определения всех трех координат пункта. Высота измерялась рулеткой дважды: до и после наблюдений.

Включение приемника, процедура измерения и выключение приемника производились в соответствии с «Руководством пользователя».

Измерения начинались согласно утвержденному расписанию. Включение приемника осуществлялось за 5 минут до установленного начала измерений. Опоздание не допускалось, так как это уменьшало время совместной работы приемников в сеансе и ухудшало результат. Перед началом измерений проверялись (устанавливались) рабочие установки приемника, такие как интервал записи,

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

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |
|      |         |      |       |      |

19.17-ИГДИ-ПЗ



сохранение измерений и объем свободной памяти. Интервал записи был одинаковым для всех совместно работающих приемников и составлял 1 секунду.

После включения контролировалось отслеживание приемником необходимого количества спутников и вычисление им своего местоположения. Во время сеанса в приемники вводились название пункта, высота антенны и другая информация, ввод которой предусмотрен «Руководством пользователя».

В процессе наблюдений проверялась работа приемников каждые 15 минут. Проверялись: электропитание, сбои в приеме спутниковых сигналов, количество наблюдаемых спутников, значения PDOP. При ухудшении этих показателей увеличивалось время наблюдений.

Все приборы до начала работ прошли поверку на соответствие утвержденному типу в качестве рабочего средства измерений для выполнения топографо-геодезических работ в ООО «ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС». По результатам поверки приборы признаны годными и допущены к применению, о чем имеются соответствующие свидетельства. Свидетельства о поверках GPS аппаратуры № НГК 0095571 и № НГК 009572 приведены в **Приложении Ж**.

Полученные результаты измерений переданы в ГУП МО «МОБТИ» для последующей обработки. Ведомость координат и высот пунктов приложена к отчету ГУП МО «МОБТИ» **Приложение Г**.

По окончании дневного сеанса измерений данные из внутренней памяти приемников переносились на жесткий диск компьютера, архивировались и обрабатывались. Для сохранности полевых измерений выполнялось их резервное копирование на USB Flash drive.

Камеральные работы включили в себя предварительную обработку измерений и уравнивание.

Определение координат и высот пунктов в программе Leica Infinity выполнено методом фазовых дифференциальных спутниковых измерений с вычислением векторов базовых линий от исходного пункта геодезической сети и передачей координат и высот от него на определяемые пункты.

#### 4.2.2. Топографическая съемка с использованием GNSS оборудования

Топографическая съемка проводилась с помощью GNSS оборудования.

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

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |
|      |         |      |       |      |



Приемник LEICA GS14 позволяет принимать сигналы таких систем как GPS, ГЛОНАСС, BEIDOU, GALILEO и др. Возможность интеграции GSM-модема и приема поправок по GPRS (интернет) каналу расширяет функционал и позволяет работать от сети базовых станций.

При создании планово-высотного съемочного обоснования на объекте изысканий заложены пункты временного закрепления (репера).

Топографическая съемка выполнялась с пунктов временного закрепления (реперов) с помощью комплекта GNSS оборудования Leica GS14 в режиме Real Time Kinematic (RTK, в переводе с англ. - «кинематика реального времени») - совокупность приёмов и методов получения плановых координат и высот точек местности сантиметровой точности с помощью спутниковой системы навигации, посредством получения поправок с базовой станции на пункте временного закрепления (репере). Свидетельство об утверждении типа средства измерения и свидетельство о поверке представлены в **Приложении Ж**.

Реализации работы в режиме реального времени формируется корректирующая информация, которая предоставляется пользователям через сеть радиомодемом или GSM-модемом и называется поправками. Для получения поправок используются измерения фаз несущей GNSS-сигналов одновременно на двух GNSS-приёмниках. Координаты одного из приёмников (базового) должны быть точно определены (в нашем случае это координаты репера на котором установлена базовая станция).

Второй приёмник «ровер» может воспользоваться этими поправками для точного определения местоположения (до 1 см в плане и 2 см по высоте) на расстояниях до 30 км от базового приёмника. Для передачи поправок используются радиомодемы, GSM модемы. Метод RTK используется на частотах L1, L2. Полученный станцией спутниковый сигнал обрабатывается программным обеспечением в соответствии с программными алгоритмами и накопленной статистикой спутниковых эфемерид, после чего на базовую станцию передается дифференциальная поправка, уточняющая спутниковый сигнал. Поправки передаются от базовых станций с помощью встроенного GSM-модема по GPRS (интернет) каналу либо с помощью радиомодема по заранее определенному радиоканалу. В контроллере приемника производится настройка параметров местной системы координат, указываются параметры ГОСТ 51794-2008 перехода между эллипсоидами Красновского и WGS 84. При производстве работ, в полевом

|             |              |             |      |         |      |       |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|------|---------|------|-------|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |      |         |      |       | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  | Лист |
|             |              |             | Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. |               |  | 15   |



контроллере устанавливаются ограничения по точности определения съемочных точек (плановое положение не хуже 1 см, высотное не хуже 2 см.)

Таблица 2. **Технические характеристики GNSS оборудования Leica GS14.**

| Наименование         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общие характеристики | <ul style="list-style-type: none"><li>• Технология: SmartTrack</li><li>• Прием спутникового сигнала: двухчастотный</li><li>• Поддерживаемые типы кодовых и фазовых сигналов:<ul style="list-style-type: none"><li>- GPS: (L1 - Фаза несущей, C/A-код), (L2 - Фаза несущей, C код (L2C), P2-код);</li><li>- GLONASS: (L1 - Фаза несущей, C/A-код), (L2 - Фаза несущей, P2-код);</li><li>- Galileo: E1 – Фаза несущей, код;</li><li>- BeiDou: (B1 - Фаза несущей, код), (B2 - Фаза несущей, код)</li></ul></li><li>• Частотный диапазон GS14:<ul style="list-style-type: none"><li>- 1227,60 МГц;</li><li>- 1246,4375 - 1254,3 МГц;</li><li>- 1575,42 МГц;</li><li>- 1602,5625 - 1611,5 МГц;</li></ul></li><li>• Частотный диапазон GS14, Bluetooth:<ul style="list-style-type: none"><li>- 2402 - 2480 МГц;</li></ul></li><li>• Частотный диапазон GS14, радио:<ul style="list-style-type: none"><li>- 403 - 473 МГц;</li></ul></li><li>• Частотный диапазон GS14, 2GGSM:<ul style="list-style-type: none"><li>- 4-диапазонный EGSM 850 / 900 / 1800 / 1900 МГц;</li></ul></li><li>• Частотный диапазон GS14, 3,75GGSM/UMTS:<ul style="list-style-type: none"><li>- 4-диапазонный GSM и 5-диапазонный 800 / 850 / 900 / 1900 / 2100 МГц;</li></ul></li><li>• Выходная мощность:<ul style="list-style-type: none"><li>- GNSS – только прием</li><li>- Bluetooth – 5 мВт</li><li>- Радио – 1000 мВт</li><li>- 2GGSMEGSM850/900 – 2000 мВт</li><li>- 2G GSM GSM1800/1900 – 1000 мВт</li></ul></li></ul> |

|             |              |             |       |      |
|-------------|--------------|-------------|-------|------|
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп. | Дата |
| Инд.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |       |      |



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- 2GGSM - многоразъемный GPRS, класс 10 (макс. 2/8 TX)</li><li>- 3.75GGSM - многоразъемный E(dge)GPRS, класс 12 (макс. 4/8 TX)</li><li>- 3.75G UMTS800/850/900/1900/2100 – 250 мВт</li><li>• Антенна:<ul style="list-style-type: none"><li>- GNSS - внутренний GNSS антенный элемент (только прием)</li><li>- Bluetooth - внутренняя микрополосковая антенна 2 дБи макс.</li><li>- УВЧ - внешняя антенна</li><li>- GSM/UMTS - встроенная антенна (0 макс. на 800 / 850 / 900 дБи), (3 макс. на 1800 / 1900 / 2100 дБи)</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Точность измерений        | <p>Дифференциальные фазовые измерения с последующей обработкой:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Статика и быстрая статика:<ul style="list-style-type: none"><li>- по горизонтали: 3мм + 0,5 ppm;</li><li>- по вертикали: 5мм + 0,5 ppm</li></ul></li><li>• Кинематика:<ul style="list-style-type: none"><li>- по горизонтали: 8мм + 1 ppm;</li><li>- по вертикали: 15мм + 1 ppm</li></ul></li><li>• Статика с продолжительными наблюдениями:<ul style="list-style-type: none"><li>- по горизонтали: 3мм + 0,1 ppm;</li><li>- по вертикали: 3,5мм + 0,4 ppm</li></ul></li></ul> <p>Дифференциальные фазовые измерения в режиме реального времени:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одна базовая линия (&lt;30 км):<ul style="list-style-type: none"><li>- по горизонтали: 8мм + 1 ppm;</li><li>- по вертикали: 15мм + 1 ppm</li></ul></li><li>• Сеть RTK:<ul style="list-style-type: none"><li>- по горизонтали: 8мм + 0,5 ppm;</li><li>- по вертикали: 15мм + 0,5 ppm</li></ul></li></ul> |
| Аппаратные характеристики | <ul style="list-style-type: none"><li>• Размеры (Д x В): 0,190 м x 0,090 м</li><li>• Вес (без аккумулятора, карт SIM и SD): 0,93 кг</li><li>• Рабочая температура:</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |
|      |         |      |        |       |      |



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <ul style="list-style-type: none"><li>- инструмент: от -40 до +65°C;</li><li>- внутренний аккумулятор: от -20 до +55°C</li><li>• Температура хранения:<ul style="list-style-type: none"><li>- инструмент: от -40 до +80°C;</li><li>- внутренний аккумулятор: от -40 до +70°C</li></ul></li><li>• Уровень защиты: IP68 (IEC 60529)</li><li>• Водонепроницаемость:<ul style="list-style-type: none"><li>- проверено в течении 2 часов на глубине 1,40 м;</li><li>- влажность: от -40 до 100% устраняется периодической протиркой и просушкой инструмента</li></ul></li></ul> |
| Панель управления и индикация | <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 кнопки панели управления:<ul style="list-style-type: none"><li>- кнопка включения питания;</li><li>- кнопка переключения режимов.</li></ul></li><li>• 6 светодиодных индикаторов:<ul style="list-style-type: none"><li>- индикатор Bluetooth;</li><li>- индикатор памяти;</li><li>- индикатор питания;</li><li>- индикатор позиционирования;</li><li>- индикатор RTK База (Base);</li><li>- индикатор RTK Ровер (Rover).</li></ul></li></ul>                                                                                     |
| Электрические характеристики  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Литий-ионный аккумулятор:<ul style="list-style-type: none"><li>- емкость 2,6 Ач;</li><li>- напряжение: 7,4 В.</li></ul></li><li>• Время работы, с одним полностью заряженным аккумулятором:<ul style="list-style-type: none"><li>- режим «СТАТИКА» - 10 часов;</li><li>- режим «РОВЕР» - 6 часов;</li><li>- режим «БАЗА» - 5 часов.</li></ul></li><li>• Возможность подключения NiMH внешнего аккумулятора:<ul style="list-style-type: none"><li>- емкость 9,0 Ач;</li><li>- напряжение: 12 В.</li></ul></li></ul>                 |

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

|      |         |      |       |      |  |
|------|---------|------|-------|------|--|
|      |         |      |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |  |





#### 4.2.3 Поиск, обследование и согласование наземных и подземных коммуникаций.

В ходе топографо-геодезических работ на всем участке работ было произведено рекогносцировочное обследование (поиск на местности колодцев, камер, сигнальных столбиков и сторожков подземных коммуникаций). Поиск подземных коммуникаций, не имеющих выходов на поверхность земли, производился с помощью трассоискателя RIDGID SR-20 SeekTech. Система включает следующие компоненты: трассопоисковый приёмник SR-20 компании RIDGID и генератор ST 510. Мощный 10-ваттный генератор ST 510 при прямом подсоединении к коммуникации (выход кабеля связи на поверхность) позволяет пользователю удаляться от места подключения на дистанции до 2х км. В ситуациях, когда искомые коммуникации лежат на глубинах не более 2 м, а возможности подсоединиться к ним напрямую нет, подать сигнал с генератора в коммуникацию можно непосредственно с поверхности земли, путем наведения поля индукции. Программное обеспечение позволяет настраиваться на любые поисковые частоты в интервале от 1 Гц до 33 КГц.

Технические характеристики трассоискателя SR-20 компании RIDGID приведены в Таблице 3.

Таблица 3.

|                                        |                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Время работы генератора, ч:            | до 13                                                                             |
| Время работы приемника, ч:             | до 15                                                                             |
| Максимальная измеряемая глубина, м:    | до 10                                                                             |
| Диапазон рабочих частот генератора, Гц | : 128Гц, 1000, 8000, 33000, 93000<br>(только в генераторе ST-33Q)                 |
| Мощность генератора, Вт:               | 10 или 5                                                                          |
| Питание генератора:                    | 8 шт. батарей типоразмера В                                                       |
| Питание приемника:                     | 4 шт. батарей типоразмера С                                                       |
| Рабочая температура, °С:               | -20° - +50°                                                                       |
| Рабочие частоты приемника:             | 50Гц, 100Гц, РАДИО, 128Гц, 1КГц, 8КГц, 33КГц, широкая полоса, мультислотный режим |
| Точность определения трассы, %:        | 5% от глубины                                                                     |

Отметки о согласовании проставлены на топографическом плане и в ведомости согласований (Приложении Ж)

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Интв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. интв.№ |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подл. | Дата |
|      |         |      |       |      |
|      |         |      |       |      |

**19.17-ИГДИ-ПЗ**

Лист

19



#### 4.2.4 Наземное лазерное сканирование существующего путепровода.

При обследовании существующего путепровода был использован наземный лазерный сканер LEICA RTC 360. До начала работ сканер прошел поверку на соответствие утвержденному типу в качестве рабочего средства измерений для выполнения топографо-геодезических работ в МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ООО «АВТОПРОГРЕСС-М». По результатам поверки прибор признан годным и допущен к применению, о чем имеются соответствующее свидетельство. Свидетельство о поверке сканер лазерный LEICA RTC 360, АПМ№ 0270559 (Приложении Ж).

Работы с применением наземного лазерного сканера выполняются в соответствии с МИ СМК 71.12.12. Инструкция по проведению работ в области геодезии с применением 3D-сканера.

Наземное лазерное сканирование— современный метод сбора и регистрации пространственных данных. В отличие от традиционных способов съемки (с применением тахеометра или спутникового приемника), где исполнителю требуется выбирать характерные точки объекта, для его отображения, при сканировании объекта происходит автоматическая регистрация координат точек на его поверхности, с заданным шагом. При этом скорость сканирования может достигать более 1000000 точек в секунду, а количество получаемого «облака точек» сотни и тысячи точек, на 1 кв. метр. При использовании наземного лазерного сканирования точность измерений в значительной степени возросла, в зависимости от модели сканера и расстояния, точность варьируется в диапазоне от нескольких миллиметров до единиц сантиметров. Наземное лазерное сканирование используется для решения широкого спектра инженерных задач, от создания обмерных чертежей и 3D моделей до выполнения классической топографической съемки сложных промышленных объектов. В зависимости от различных деталей проектов, наземное сканирование может осуществляться, как самостоятельный вид работ, а так же комбинироваться с другими видами съемки: тахеометрической, мобильным и воздушным лазерным сканированием.

Для выполнения работ по лазерному сканированию и детальному моделированию инженером-геодезистом используется технология 3D-сканирования.

|             |              |             |       |      |  |    |               |      |
|-------------|--------------|-------------|-------|------|--|----|---------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |       |      |  |    | 19.17-ИГДИ-ПЗ | Лист |
|             |              |             |       |      |  | 20 |               |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп. | Дата |  |    |               |      |



Обеспечение точности и достоверности информации об объекте обеспечивается инженером-геодезистом путем сочетания технологий сканирования и ПО.

Проведение полевого этапа работ может осложняться рядом обстоятельств, например повышенная стесненность объекта и ограничение видимости сканируемых элементов с мест установки прибора приводит к увеличению числа точек стояния прибора.

Инженер-геодезист применяет лазерный сканер для следующих целей:

- съемка зданий и сооружений с целью создания 3D-моделей и решения различных задач;
- съемка памятников архитектуры, определение их геометрических данных, оценка разрушений с целью определения объема реставрационных работ;
- инженерная геодезия;
- слежение за осадками зданий и сооружений, деформациями конструкций;
- съемка мостов путепроводов, эстакад без остановки движения транспортных средств;
- изготовление технической документации (паспортов БТИ) на объекты капитального строительства и осуществление постановки объектов на государственный технический учет;
- непосредственно во время строительства для выявления отклонений от проектной модели;
- для определения точной формы и объема больших ёмкостей и резервуаров.

Установка и регулировка прибора осуществляется согласно требованиям инструкции по эксплуатации, направляет прибор на объект сканирования и, в зависимости от типа 3D-сканера, путем нажатия кнопок (согласно инструкции по применению прибора) начинает сканирование объекта путем последовательного наведения прибора на характерные точки. Точность измерений падает с увеличением расстояния до сканируемого объекта.

Привязка облаков точек, в плане и по высоте, полученных в результате наземного лазерного сканирования, осуществляется путем координирования, заранее установленных марок, при помощи GNSS оборудования.

Вся полученная инженером-геодезистом информация храниться на съемных USB-носителях (2 шт. по 256 Гб) до момента ее экспортирования при помощи ПО в ПК. Экспортирование информации осуществляется специалистом инженерной организации, ответственным за обработку результатов лазерного сканирования инженерной организации. Информация о сканируемом объекте отображается на

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

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |



мониторе ПК, в виде облака точек, каждая из которых имеет свои координаты (X, Y, Z). В результате объединения всех полученных облаков точек при помощи ПО в единую систему координат инженер-геодезист создает трёхмерную модель объекта.

Для первичной обработки данных наземного лазерного сканирования инженер-геодезист использует программу Leica Cyclone REGISTER. В ней производит регистрацию (геопривязка, внешнее ориентирование) всех облаков точек – приведение данных сканирования с разных станций в единую систему координат. После того, как все облака точек (сканы) сшиты между собой, производит оценку качества геопривязки. Для этого в программе Leica Cyclone REGISTER создает группы сечений в трех перпендикулярных плоскостях. По сечениям оценивает расхождения между сканами, которые не должны превышать допустимой по проекту погрешности. Помимо этого, визуально проверяет полноту (достаточность) данных сканирования для последующего моделирования объектов.

Полученное сшитое облако экспортируется в формате LAS в ПО «Кредо 3D скан».

Редактирование точечной модели: сегментирование и разрежение (уменьшение количества точек) проводится с помощью ПО «Кредо 3D скан» для возможности по объектного моделирования объектов (дороги, здания, трубы, моста и т.д.) и предоставления информации о конкретном объекте.

Результат работ предоставляет собой файлы в электронном виде (форматов .dwg, .dxf, .txt и других), необходимым для проектных работ.

Таблица 4. Технические характеристики наземного лазерного сканера Leica RTC 360.

| Наименование   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Характеристики | <ul style="list-style-type: none"><li>• Количество камер: 3;</li><li>• Точность измерения расстояний: 1мм +10 ppm;</li><li>• Максимальное расстояние: 130 м;</li><li>• Рабочая температура: от -5 до +40°C;</li><li>• Температура хранения: от -40 до +70°C;</li><li>• Вес сканера: 5,35 кг;</li><li>• Скорость сканирования (максимальная): 2000000 т/сек.</li></ul> |

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Интв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
|              |              |             |
|              |              |             |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |



## 4.2.5 Камеральные работы

Камеральная обработка полевых материалов измерений производилась на персональном компьютере.

Для первичной обработки данных наземного лазерного сканирования инженером-геодезистом была использована программа Leica Cyclone REGISTER. В ней производилась регистрация (геопривязка, внешнее ориентирование) всех облаков точек – приведение данных сканирования с разных станций в единую систему координат. После того, как все облака точек (сканы) сшиты между собой, производилась оценка качества геопривязки. Для этого в программе Leica Cyclone REGISTER создана группы сечений в трех перпендикулярных плоскостях. По сечениям оценивается расхождения между сканами, которые не должны превышать допустимой по проекту погрешности. Помимо этого, визуально проверена полнота (достаточность) данных сканирования для последующего моделирования объектов.

Полученное сшитое облако экспортируется в формате LAS в ПО "Кредо 3D скан". Лицензия на использование ПО в **Приложении Ж**.

Редактирование точечной модели: сегментирование и разрежение (уменьшение количества точек) проводилось с помощью ПО "Кредо 3D скан" для возможности по объектного моделирования объектов (дороги, здания, трубы, моста и т.д.) и предоставления информации о конкретном объекте.

Результат работ предоставляет собой файлы в электронном виде (форматов .dwg, .dxf, .txt и других), необходимым для проектных работ.

Составление топографического плана выполнено с помощью программы AutoCAD 2014. Лицензия на использование ПО в **Приложении Ж**.

Топографический план составлен в соответствии с "Условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500", изд. "Картгеоцентр", 2005 г. и "Правилами начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1: 2000, 1:1000, 1: 500", изд. "Недра", 1981 г. На топографический план были нанесены согласованные с балансодержателями коммуникации и их характеристики.

Копия инженерно-топографического плана автодороги М 1:500 на 1 листе приведена в **Графических приложениях лист 2**, в электронном виде топографический план представлен в формате dwg.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инв.№ подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
| <p>топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000,1:1000, 1:500", изд. "Картгеоцентр", 2005 г. и "Правилами начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1: 2000, 1:1000, 1: 500", изд. "Недра", 1981 г. На топографический план были нанесены согласованные с балансодержателями коммуникации и их характеристики.</p> <p>Копия инженерно-топографического плана автодороги М 1:500 на 1 листе приведена в <b>Графических приложениях лист 2</b>, в электронном виде топографический план представлен в формате dwg.</p> |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |             |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  |  | Лист |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подп. | Дата |               |  |  | 23   |



Для решения проектных задач созданный топографический план импортирован в программный комплекс "Кредо", где построена ИЦММ с использованием пикетов и структурных линий. По соответствующим требованиям проектирования к детальности построения ИЦММ были взяты высотные отметки поверхности с шагом не более 20 м, представленные на топографическом плане масштаба 1:500. Каждая точка ИЦММ представляет собой графический примитив "точка" и имеет соответствующие ей абсциссу, ординату и аппликату (отметку Z). Точки, характеризующие надземные коммуникации (отметки высоты подвеса и провиса проводов), имеющие Z, отличную от поверхности, а также точки с аппликатами, равными нулю, располагаются в отдельных слоях, и исключены в построении ИЦММ.

После завершения инженерно-геодезических работ по топографической съемке было выполнено обследование состояния существующих автодорог и искусственных сооружений. Составлены ведомости пересекаемых наземных и подземных коммуникаций, искусственных сооружений, пересечений и примыканий дорог, остановок и дорожных знаков (**Приложения И-П**).

Программные продукты используемые при производстве работ по инженерно-геодезическим изысканиям:

- Leica Infinity (обработка GNSS измерений);
- Leica Cyclone REGISTER 360 (обработка, сшивка и экспорт облаков точек);
- КРЕДО 3D СКАН (обработка, прореживание, построение модели из облака точек, ИЦММ);
- AutoCAD 2014 (создание топографического плана М1:500).

|              |              |              |        |       |      |               |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |               |  |      |
|              |              |              |        |       |      |               |  |      |
|              |              |              |        |       |      |               |  |      |
|              |              |              |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |               |  | 24   |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |               |  |      |



### 4.3. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и охране окружающей среды.

При проведении топографо-геодезических работ на автомобильных дорогах общего пользования необходимо соблюдать правила безопасности и охраны окружающей среды, которые приведены ниже.

#### *Правила безопасности и охраны окружающей среды:*

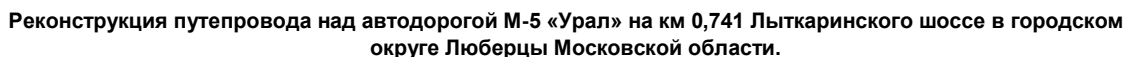
- до начала производства топографо-геодезических изысканий все исполнители обязаны пройти инструктаж по технике безопасности.
- изыскатели, проводящие работы должны пройти обязательное медицинское обследование.
- всем сотрудникам, выезжающим в поле, должны быть сделаны необходимые прививки.
- к выполнению работ на железнодорожных переездах допускаются лица не имеющие дефектов слуха и зрения.
- каждый сотрудник бригады должен быть снаряжён специальной одеждой.
- при выполнении работ в районе дороги и на проезжей части все работники должны находиться в сигнальных жилетах яркого цвета со светоотражающими накладками.
- к производству камеральных работ по обработке материалов изысканий допускаются лица, имеющие специальную техническую подготовку, прошедшие инструктаж и проверку знаний правил безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

#### *Требования безопасности к оборудованию и инструментам:*

- к работе на геодезическом оборудовании и в программном обеспечении допускаются обученные специалисты, имеющие соответствующие документы, подтверждающие их уровень образования и повышения квалификации.
- используемое в работе оборудование, приборы и инструменты должны соответствовать техническим условиям завода-изготовителя и эксплуатироваться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
- контрольно-измерительные приборы, установленные на оборудовании, должны поверяться в сроки, предусмотренные инструкцией по их эксплуатации, а также каждый раз перед выездом на полевые работы и при возникновении сомнений в правильности показаний.

|      |         |      |       |      |               |            |
|------|---------|------|-------|------|---------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ПЗ | Лист<br>25 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |               |            |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |               |            |





- детали, приспособления и элементы оборудования, которые могут служить источником опасности для работающих и окружающих должны быть окрашены в сигнальный цвет, а также защитные устройства должны иметь яркий цвет и светоотражающие наклейки.

- во время производства работ на проезжей части дорог запрещается: оставлять на автодорогах без надзора геодезическое оборудование и инструменты; производить работы на автодорогах в туман, метель, при гололедице.

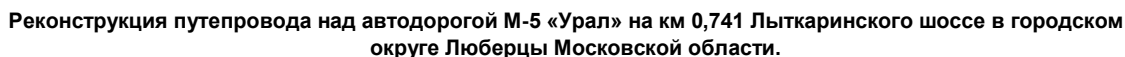
- маршруты проведения топографо-геодезических изысканий должны соответствовать утвержденной технологической схеме производства работ.





- условия и порядок передвижения в маршрутах должны быть доведены до всех членов бригады.
- при наступлении непогоды (снегопад, гроза, затяжной дождь, густой туман, гололед и т.п.) во время выполнения топографо-геодезических работах необходимо их прервать и укрыться в безопасном месте и переждать непогоду.
- при длительном производстве изысканий для нового строительства дороги во время передвижения необходимо поддерживать связь с организацией и проводится ее по установленному расписанию.
- до начала работ в горных районах руководитель группы обязан поставить об этом в известность местные спасательные службы с указанием участка работ.
- при выполнении изысканий на склонах с уклоном более 35° рабочие должны работать с применением горного снаряжения (предохранительные пояса, страховочные канаты и т.п.).
- во время дождя и вскоре после него не следует передвигаться по участкам, опасным в отношении камнепадов, по мелким осыпям, узким горным тропам, скалам и склонам гор.
- при проведении изысканий в лесах необходимо двигаться согласно направлению трассы, определенной в камеральных условиях. Перед началом работ руководитель бригады должен выбрать по маршруту его ориентиры (реки, ручьи, дороги, ЛЭП и т.п.) и разъяснить каждому работнику бригады направление движения по ориентирам и сторонам света.
- топографо-геодезические работы в пустынных районах, где нет воды, топлива и дорог, должны производиться с применением авиационного или автомобильного транспорта высокой проходимости.
- передвижения бригад в пустыне должны намечаться заранее и проходить по тропам с наибольшим числом колодцев и ориентирных пунктов, как правило, вдоль гряд песков и барханов. Предварительно на карте должны быть нанесены пункты водоснабжения и ориентиры, а изыскатели должны быть проинструктированы о правилах передвижения на маршруте и при выполнении работ с учетом местных климатических условий.
- запрещается работать без головных уборов и спецодежды. Спецодежда должна быть изготовлена из светлой ткани, хорошо пропускающей воздух и впитывающей влагу, выделяемую организмом через кожу человека.

|             |              |             |       |      |  |  |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|-------|------|--|--|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |       |      |  |  |               |  |      |
|             |              |             |       |      |  |  |               |  |      |
|             |              |             |       |      |  |  |               |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп. | Дата |  |  | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  | Лист |
|             |              |             |       |      |  |  |               |  | 27   |



- при малейшем усилении ветра, сопутствующего массовому передвижению песка, должны прекращаться все топографо-геодезические работы, оборудование и инструменты должны быть собраны и уложены в специальное укрытое место.

- при развитии съемочной геодезической основы и закладки временных пунктов требования безопасности в основном предъявляются к выбору места закладки знака.

- при использовании для закладки временных пунктов и реперов машин и механизмов, необходимо строго руководствоваться прилагаемым к ним инструкциям заводов-изготовителей по обслуживанию и технике безопасности.

- при бурении необходимо следить за тем, чтобы буровая скважина не попала на линии подземных инженерных коммуникаций и не была пробурена на недопустимо близком от них расстоянии. При закладке знаков в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускаются только вручную.

Требования безопасности при съемке подземных, наземных и надземных коммуникаций:

- при обследовании подземных объектов поверхность вокруг крышек люков должна очищаться от мусора, снега и льда, а в гололед территория вокруг люка должна посыпаться песком.

- при открывании крышек люков и колодцев запрещается: прогрев крышек огнем; производить удары по крышке люка тяжелыми предметами (кувалдой, молотком, ломом и т.п.); допускать к месту работы посторонних людей.

- открывание крышек колодцев и люков должно проводиться специальными крюками.

- в зимнее время, при смерзании крышки колодца (люка) с гнездом обечайки, крышку необходимо простукать молотком через деревянную прокладку или оттаивать раствором поваренной соли, негашеной известью, горячей водой или паром.

- крышки колодцев, люков, камер и т.п. должны открываться только по направлению движения потока воздуха.

- при спуске в подземные коммуникации работники бригады должны убедиться в отсутствии их загазованности.

- спуск в подземные коммуникации должен производиться только по специальным лестницам.

|      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | <p>- в зимнее время, при смерзании крышки колодца (люка) с гнездом обечайки, крышку необходимо простукать молотком через деревянную прокладку или оттаивать раствором поваренной соли, негашеной известью, горячей водой или паром.</p> <p>- крышки колодцев, люков, камер и т.п. должны открываться только по направлению движения потока воздуха.</p> <p>- при спуске в подземные коммуникации работники бригады должны убедиться в отсутствии их загазованности.</p> <p>- спуск в подземные коммуникации должен производиться только по специальным лестницам.</p> | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 28   |
|      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |



- все работы, связанные с обследованием подземных коммуникаций, должны производиться в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
- запрещается касаться глубинной металлической рейкой и другими приспособлениями кабельных прокладок.
- открытые колодцы должны иметь защитное ограждение.
- по окончании работ или во время перерыва все люки колодцев (тоннелей) должны быть плотно закрыты.
- при производстве поиска и съемки скрытых подземных коммуникаций работники должны соблюдать требования инструкций по работе с трассоискателем.
- перед каждым подключением генератора к коммуникациям следует провести внешний осмотр и настройку прибора, проверить исправность соединительных кабелей и кабеля заземления в соответствии с требованиями правил по технике безопасности при работе с генератором.
- запрещается использовать броню кабелей, уложенных в одной траншее, в качестве земли.
- присоединение генератора к коммуникациям должно проводиться только при включенном состоянии.
- перед забивкой заземлителя, с помощью приемного устройства, работники должны убедиться, что вблизи заземлителя не проходит электрокабель.
- при работе с генератором запрещается допускать посторонних людей и, особенно, детей.
- запрещается во время грозы и дождя производить работы по поиску подземных коммуникаций трассоискателем.
- при производстве работ на проезжей части дорог должны выделяться рабочие регулировщики с сигнальным флажком для предупреждения наезда транспорта на работающих.

*Требования безопасности в период строительства, ремонта и реконструкции:*

- при выполнении разбивочных работ необходимо внимательно следить за перемещением строительных машин и механизмов, при необходимых случаях следует предусматривать технологический перерыв для производства разбивочных и прочих геодезических работ.

*Требования безопасности при камеральных работах:*

- помещения должны обеспечиваться в достаточном количестве средствами пожаротушения и пожарной сигнализации.

|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |  |  |  |  |  |               |      |
|-------------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|--|--|---------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <p>Требования безопасности в период строительства, ремонта и реконструкции:</p> <p>- при выполнении разбивочных работ необходимо внимательно следить за перемещением строительных машин и механизмов, при необходимых случаях следует предусматривать технологический перерыв для производства разбивочных и прочих геодезических работ.</p> <p>Требования безопасности при камеральных работах:</p> <p>- помещения должны обеспечиваться в достаточном количестве средствами пожаротушения и пожарной сигнализации.</p> |      |  |  |  |  |  |               |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |  |  |  |  |  | 19.17-ИГДИ-ПЗ | Лист |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |  |  |  |  |  |               | 29   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Дата |  |  |  |  |  |               |      |



*Требования охраны окружающей среды:*

- в ходе выполнения топографо-геодезических изысканий вырубку древесно-кустарниковой растительности допускается только при наличии разрешительного документа.

- при длительном проведении изысканий (несколько дней) разрешается разводить костер, соблюдая следующие условия: - не разводить в хвойных молодняках, около хлебного поля, на слое сухой травы, хвои, мха и торфяниках; - на выбранном месте должен быть снят дерн; - вокруг костра должен быть прокопан ров; - уходя с места привала, костер заливают водой, кострище закрывают дерном.

- на участках установки геодезических пунктов и реперов временного съемочного обоснования следует осуществлять снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы.

- по завершению закладке пунктов и реперов необходимо: - рекультивировать земли; - удаление строительного мусора и материалов; - покрытие поверхности плодородным слоем почвы.

При выполнении работ следует учитывать требования технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты». При топографо-геодезических изысканиях в местах пересечения с железнодорожными путями (переезды) следует соблюдать требования безопасности ведения работ на железнодорожном транспорте.

|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |    |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|----|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  | Лист |    |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      | 30 |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |    |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  |  |      |    |



## 5. Результаты инженерных изысканий

В результате проведенных инженерных изысканий на объекте: «Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области»

- выполнена закладка пунктов временного закрепления геодезической основы (реперов);
- создано плановое и высотное геодезическое обоснование съемочной геодезической сети;
- выполнена топографическая съемка, масштаба 1:500;
- выполнено наземное лазерное сканирование существующего путепровода;
- создание ИЦММ;
- составлен топографический план, масштаба 1:500;
- согласованы наземные и подземные коммуникации;
- составлен отчет по инженерно-геодезическим изысканиям

|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  | 31   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подп. | Дата |               |  |      |



## 6. Сведения о контроле качества и приемке работ

Контроль качества выполнения работ осуществлялся на основании ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ» при выполнении полевых и камеральных работ.

Точность создания инженерно-топографических планов, средние и предельно допустимые погрешности в соответствии с ГОСТ 32869-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий", ГОСТ 32836-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. П.п.5.7. – 5.12 СП 47.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

На этапе выполнения подготовительных работ осуществляется контроль сбора исходных данных, получения разрешения, подготовки геодезических приборов и инструментов.

В процессе и по завершению этапа полевых работ осуществляется визуальный и инструментальный контроль создания планово-высотного обоснования и контроль топографической съемки местности, результаты контроля представлены в **Приложении Е.**

По окончанию выполнения камеральных работ производится оценка выпускаемых материалов изысканий.

На этапе выпуска отчета осуществляется контроль соответствия выпускаемой продукции установленным требованиям, а именно технического задания и нормативным документам.

Ответственным, за качество выполнения инженерно-геодезических изысканий является начальник отдела.

|             |              |             |                                                                                                               |       |      |               |  |  |      |  |
|-------------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------|--|--|------|--|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <div>Ответственным, за качество выполнения инженерно-геодезических изысканий является начальник отдела.</div> |       |      |               |  |  | Лист |  |
|             |              |             |                                                                                                               |       |      |               |  |  | 32   |  |
|             |              |             |                                                                                                               |       |      |               |  |  |      |  |
|             |              |             |                                                                                                               |       |      | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  |  |      |  |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | №док.                                                                                                         | Подп. | Дата |               |  |  |      |  |



## 7. Заключение

Представленные материалы технического отчёта по инженерно-геодезическим изысканиям выполнены в полном объеме в соответствии с программой работ утверждённой заказчиком и требованиями нормативной документации в области строительства в РФ по состоянию на 2019 год.

Методика производства полевых работ апробирована, не наносит существенного вреда окружающей среде, выполнена с соблюдением правил пожарной, экологической, санитарной, дорожной безопасности.

В результате выполненных полевых и камеральных работ на объекте: «Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области» создано планово-высотное съемочное обоснование объекта в системе координат МСК-50(2), создан топографический план М 1:500 с сечением рельефа 0.5м.

В ходе изысканий были проведены согласования коммуникаций с соответствующими эксплуатационными службами. Ведомость согласования представлена в **Приложение 3**. Коммуникации и их основные характеристики нанесены на топографический план.

Работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 32869-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий, ГОСТ 32836-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования, СП 47.13330.2016 и других нормативных документов и задания Заказчика и может быть рекомендована для разработки проектной документации.

Отчет по инженерно – геодезическим изысканиям передается заказчику в бумажном виде, оформленный в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов России, состоящий из текстовой, 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, государственных стандартов.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |             |       |       |      |               |  |  |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инв.№ подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Подп. и дата | Взам. инв.№ |       |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |             |       |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |             |       |       |      |               |  |  |      |
| <p>бумажном виде, оформленный в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов России, состоящий из текстовой, графической частей и приложений (в текстовой, графической, цифровой форме представления информации).</p> <p>Выполненные инженерно-геодезические изыскания являются достаточными и имеют полный объем для выполнения поставленных задач и целей и соответствуют требованиям нормативных документов, государственных стандартов.</p> |              |             |       |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |             |       |       |      | 19.17-ИГДИ-ПЗ |  |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |             |       |       |      |               |  |  | 33   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кол.уч.      | Лист        | Недок | Подп. | Дата |               |  |  |      |



## 8. Используемые документы и материалы

1. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования. ГОСТ 32836-2014. Москва. 2016 г.
2. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий. ГОСТ 32869-2014. Москва. 2015 г.
3. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
4. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. СП 11-104-97. Москва. 1997 г.
5. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. СП 11-104-97. Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. Москва. 2002 г.
6. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. СП 11-104-97. Часть III. Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства. Москва. 2004 г.
7. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКИНП-02-033-82. Москва. «Недра». 1982 г.
8. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва. «Недра». 1989 г.
9. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. ГКИНП (ГНТА) - 03-010-03 Москва, ЦНИИГАиК, 2004 г.
10. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА) - 17-004-99. Москва. 1999 г.
11. Инструкция о порядке предоставления в пользование и использования материалов и данных Федерального картографо-геодезического фонда. ГКИНП (ГНТА) 17-267-02.
12. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах ПТБ-88. Москва. «Недра». 1991 г.
13. ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.

|             |              |             |                      |      |  |  |  |  |      |    |
|-------------|--------------|-------------|----------------------|------|--|--|--|--|------|----|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <b>19.17-ИГДИ-ПЗ</b> |      |  |  |  |  | Лист |    |
|             |              |             |                      |      |  |  |  |  |      |    |
|             |              |             |                      |      |  |  |  |  |      |    |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп.                | Дата |  |  |  |  |      | 34 |





14. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. Москва ЦНИИГАиК 2002 г.

15. МИ СМК 71.12.12. Инструкция по проведению работ в области геодезии с применением 3D-сканера.

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |



Текстовые приложения

|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
|-------------|--------------|-------------|----------|----------|------|--------|---------------|----------------------|--------|------|--------|
| Согласовано |              |             |          |          |      |        | 19.17-ИГДИ-ТП |                      |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |          |          |      |        |               | Текстовые приложения | Стадия | Лист | Листов |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      | П      |      | 65     |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |               |                      |        |      |        |
|             |              |             | Изм.     | Коп.уч.  | Лист | Нодок. | Подп.         | Дата                 |        |      |        |
|             |              |             | Разраб.  | Травкина |      |        |               | 09.19                |        |      |        |
|             |              |             | Н.контр. | Корнев   |      |        |               | 09.19                |        |      |        |
|             |              |             | ГИП      | Чичкин   |      |        |               | 09.19                |        |      |        |

Общество с ограниченной ответственностью  
**АВТОМОСТ-ИНЖСЕРВИС**



Приложение А

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
ГКУ Московской области «ДДС»  
А.А. Коркин  
« 01 » августа 2019 г.

Выполнение проектных и изыскательских работ на корректировку проектной документации по объекту: Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области.

Техническое задание  
на выполнение инженерно-геодезических изысканий.

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Наименование и местоположение объектов  | Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. Основание для выполнения работ          | Постановление Правительства Московской области от 25.10.2016 г. № 782/39 «Об утверждении государственной программы Московской области «Развитие и функционирование дорожно-транспортного комплекса на 2017 – 2024 годы» (с изменениями).<br>Договор в рамках Государственного контракта с ГКУ Московской области «ДДС»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Вид градостроительной деятельности      | Реконструкция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4. Заказчик                                | ГКУ Московской области «ДДС»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5. Генеральный проектировщик               | ООО «Автомост-Инжсервис»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6. Изыскательская организация              | ООО «Автомост-Инжсервис»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7. Цель изысканий                          | Обновление изысканий, выполненных для разработки проекта реконструкции ранее, включающее комплексную оценку участка строительства, получение материалов необходимых и достаточных для корректировки проектной документации и выполнения работ по реконструкции линейного объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8. Стадия проектирования                   | Проектная документация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9. Идентификационные сведения об объектах: | Назначение – в соответствии с Федеральным законом от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ, путепровод является искусственным дорожным сооружением, предназначенный для движения транспортных средств, пешеходов и прогона животных в месте пересечения автомобильной дороги иными автомобильными дорогами, оврагами и т.п..<br>Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ, сооружение является технологической частью автомобильной дороги – объекта транспортной инфраструктуры.<br>Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий – отсутствует;<br>Объект со сложными условиями строительства и организации строительного производства - в соответствии с "СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 781) "СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 23.07.2001 N 80)<br>Идентификация сооружения в соответствии Федеральным законом от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ |

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

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».</p> <p>Пожарная и взрывопожарная опасность в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, сооружение не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.</p> <p>Объект капитального строительства не принадлежит к опасным производственным объектам в соответствии с положениями Федерального закона от 21.07.1997г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</p> <p>Уровень ответственности сооружения – нормальный – в соответствии с Межгосударственным стандартом: ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 декабря 2014 г. N 1974-ст)</p> |
| 10. Категория автомобильной дороги               | Магистральная улица районного значения транспортно-пешеходная с регулируемым движением по СП 42.13330.2011 (Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11. Состав работ                                 | Выполнить обновление топографической съемки участка расположения объекта с составлением цифровой модели местности, топографического плана в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12. Основные требования к производству изысканий | Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (надземных, подземных и надземных), местах расположения коммуникаций, согласованные с их владельцами, элементах планировки (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектных решений строительства объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Площадь съемки                                   | Длину и ширину полосы топосъемки уточнить при разработке программы изысканий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Масштаб                                          | 1:500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Сечение рельефа                                  | 0,5 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Система координат                                | МСК-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Система высот                                    | Балтийская 1977 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Данные по формированию цифровой модели местности | Инженерная цифровая модель местности (ИЦММ) строится по материалам тахеометрической съемки в цифровом векторно-топологическом виде и включает цифровую модель рельефа и цифровую модель ситуации.<br>Формат ИЦММ : *.dxf в формате не выше AutoCAD 10<br>Цифровая модель рельефа представляется в виде структурных линий (3d полилиний) и нерегулярной моделью поверхности (3d- fase).<br>Цифровая модель ситуации представляется в виде полилиний и блоков в соответствии с принятыми условными знаками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13. Прочие работы:                               | Съемка коммуникаций с согласованием правильности нанесения в эксплуатирующих организациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14. Требования к точности изысканий              | Согласно нормативным документам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15. Дополнительные требования.                   | Разработать программу инженерно-геодезических изысканий, согласовать ее с Заказчиком и приложить ее к отчету.<br>Участвовать без дополнительной оплаты:<br>- в рассмотрении проектной документации Заказчиком в установленном им порядке, при этом представлять пояснения, документы и обоснования по требованию Заказчика, вносить в документацию по результатам рассмотрения у Заказчика изменения и дополнения.<br>Ответы на замечания Заказчика оформлять сводкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Интв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
|              |              |             |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | <p>ответов на замечания;</p> <p>- в защите результатов изысканий в государственной экспертизе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16. Нормативные документы                      | <p>ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.</p> <p>ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий.</p> <p>ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.</p> <p>СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.</p> <p>Приказ Минстроя от 12.05.2017г №783/пр. Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.</p> |
| 17. Разрабатываемая документация               | <p>Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18. Порядок и сроки сдачи материалов изысканий | <p>Передать генпроектировщику рабочие материалы до 20 сентября 2019 г.</p> <p>Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий должен сдаваться генпроектировщику поэтапно:</p> <p>в 2-х экземплярах в переплетенном виде, а также в 1 экземпляре в электронном виде на флэш-карте до 15 октября 2019 г.</p> <p>Документация получившая положительное заключение экспертизы сдается в 6 экземплярах в переплетенном виде, а также в 2 экземплярах на электронном носителе.</p> <p>Копия на электронном носителе представляется в форматах доступных для редактирования (.dwg - для чертежей, .rtf, .doc, .txt, .xls для текстовых документов).</p> <p>и формате *pdf, полностью идентичная печатному экземпляру.</p>                                                                                      |
| 20. Сроки проведения изысканий                 | <p>начало - с момента подписания договора;</p> <p>окончание – 15 октября 2019 г.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Исполнитель:  
Технический директор ООО «Автомост-Инжсервис»  
В.К. Мужчинин  
« 1 » 2019 г.



|             |              |             |       |       |      |               |  |  |      |   |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|---------------|--|--|------|---|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |       |       |      |               |  |  | Лист |   |
|             |              |             |       |       |      |               |  |  |      | 3 |
|             |              |             |       |       |      |               |  |  |      |   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | №док. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  |      | 3 |
|             |              |             |       |       |      |               |  |  |      |   |



## Приложение Б



Общество с ограниченной ответственностью  
**АВТОМОСТ-ИНЖСЕРВИС**

ИНН 7722358430 / КПП 772201001; 109052 г. Москва, ул. Подъемная, д. 14, стр. 37  
Телефон/факс (495) 645-23-31; (499) 558-33-10; E-mail: am-is95@yandex.ru; am-is.ru

Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 29 марта 2016 г

Заказчик – ГКУ Московской области «ДДС»

Согласовано:

ГКУ Московской области «ДДС»

« 01 » августа 2019 г.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПУТЕПРОВОДА НАД АВТОДОРОГОЙ М-5  
«УРАЛ» НА КМ 0,741 ЛЫТКАРИНСКОГО ШОССЕ В  
ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ЛЮБЕРЦЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Программа  
инженерно-геодезических изысканий**

Технический директор,  
кандидат технических наук

Главный инженер проекта



В. К. Мужчинин

К.В. Чичкин

2019

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

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

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |

**19.17-ИГДИ-ТП**

Лист

4



|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Содержание .....                                        | 1  |
| 1. Общие сведения .....                                 | 2  |
| 2. Изученность территории .....                         | 6  |
| 3. Краткая характеристика района работ .....            | 7  |
| 4. Состав и виды работ, организация их выполнения ..... | 9  |
| 5. Контроль качества и приемка работ .....              | 22 |
| 6. Используемые документы и материалы .....             | 23 |
| 7. Предоставляемые отчетные материалы .....             | 24 |
| 8. Приложения .....                                     | 25 |

| Инв.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
|-------------|--------------|-------------|
|             |              |             |

|      |         |      |       |       |      |               |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |       |       |      | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |
| Изм. | Кол.вч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |               | 5    |



## 1. Общие сведения

Инженерно – геодезические изыскания на корректировку проектной документации по объекту: Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области.

### **1.1.Наименование, местоположение объекта:**

Автомобильная дорога по путепроводу над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области.

### **1.2.Сведения о заказчике:**

ГКУ Московской области «ДДС»

### **1.3.Сведения об исполнители работ:**

ООО «Автомост-Инжсервис», выписка из реестра членов саморегулируемой организации №13 от 22 мая 2019 г., регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО И-028-13052010

### **1.4.Цели и задачи инженерных изысканий:**

Целью ТГИ является получение материалов и данных для комплексной оценки местности, ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях, инженерных коммуникациях и др., выполняемых для корректировки проектной документации и выполнения работ по реконструкции линейного объекта.

Основной задачей изысканий является создание инженерно – топографического плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа местности горизонталями через 0,5 м (в графической и цифровой формах). Получение данных о продольных и поперечных уклонах, о водоотводе с проезжей части, ширине проезжей части и тротуаров, об имеющихся искусственных сооружениях и коммуникациях.

### **1.5.Вид градостроительной деятельности:**

Архитектурно-строительное проектирование осуществляется путем подготовки проектной документации применительно к объектам капитального строительства и их частям, строящимся, реконструируемым в границах принадлежащего застройщику земельного участка, а также в случаях проведения капитального ремонта объектов капитального строительства, если при его проведении затрагиваются конструктивные и

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

|      |         |      |       |      |  |
|------|---------|------|-------|------|--|
|      |         |      |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |  |

19.17-ИГДИ-ТП

Лист

6





другие характеристики надежности и безопасности таких объектов (далее также – капитальный ремонт).

Проектная документация представляет собой документацию, содержащую материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющую архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта, если при его проведении затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов капитального строительства.

Осуществление подготовки проектной документации не требуется при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов индивидуального жилищного строительства. Застройщик по собственной инициативе вправе обеспечить подготовку проектной документации применительно к объектам индивидуального жилищного строительства.

Подготовка проектной документации осуществляется на основании задания застройщика или заказчика (при подготовке проектной документации на основании договора), результатов инженерных изысканий в соответствии с градостроительным планом земельного участка, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае, если на земельный участок не распространяется градостроительный регламент или для него не устанавливается градостроительный регламент), требованиями технических регламентов и техническими условиями.

Состав и требования к содержанию разделов проектной документации применительно к различным видам объектов капитального строительства, в том числе к линейным объектам, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

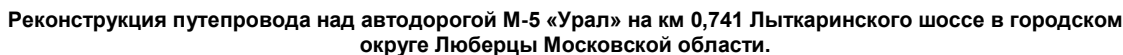
Проектная документация утверждается застройщиком или заказчиком. В случаях, предусмотренных Градостроительным кодексом Российской Федерации, застройщик или заказчик до утверждения проектной документации направляет ее на государственную экспертизу.

#### **1.6.Этапы выполнения инженерных изысканий:**

Инженерно-геодезические изыскания под каждую стадию проектирования выполняют поэтапно:

- 1) подготовительные работы,
- 2) полевые исследования,
- 3) камеральный период.

|             |              |             |                      |      |  |  |  |  |      |   |
|-------------|--------------|-------------|----------------------|------|--|--|--|--|------|---|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <b>19.17-ИГДИ-ТП</b> |      |  |  |  |  | Лист |   |
|             |              |             |                      |      |  |  |  |  |      |   |
|             |              |             |                      |      |  |  |  |  |      |   |
|             |              |             |                      |      |  |  |  |  |      |   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп.                | Дата |  |  |  |  |      | 7 |



Камеральный этап - проводят обработку полевых измерений. Все результаты оформляют в виде инженерно-геодезического отчета.

Границы проведения работ по изысканиям принимаются в соответствии с проектом планировки территории и согласованием с представителем заказчика на месте проведения работ.

Система высот – Балтийская;

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| - техническая категория      | III                             |
| - расчетная скорость, км/час | 100                             |
| - вид покрытия               | Определяется при проектировании |

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| - габарит                      | A-11, НК-80     |
| - расчетные нагрузки           | 21,0+35,0+21,0м |
| - продольная схема путепровода |                 |

|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |                      |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------------------|--|------|
| Инв.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>- вид покрытия</p> <p>Технические параметры<br/>путепровода:</p> <p>- габарит</p> <p>- расчетные нагрузки</p> <p>- продольная схема путепровода</p> </div> <div> <p>Определяется при проектировании</p> <p>Г—11,5 +2x0,7 м</p> <p>A-11, НК-80</p> <p>21,0+35,0+21,0м</p> </div> </div> |       |      |                      |  |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |                      |  |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | <b>19.17-ИГДИ-ТП</b> |  | Лист |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Нодок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Подл. | Дата |                      |  | 8    |



### **1.8.Обзорная схема размещения объекта:**

Обзорная схема места проведения изысканий представлена на рис.1 Приложение 1.

### **1.9.Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:**

Сведения о землепользовании и землевладельцах запрошены в Федеральной Службе Государственной Регистрации, Кадастра и Картографии и будут получены в виде .xml файла, с указанием местоположением границ и кадастровыми номерами, попадающими в отвод проекта планировки территории.

|             |              |      |             |       |      |               |  |  |  |  |      |  |
|-------------|--------------|------|-------------|-------|------|---------------|--|--|--|--|------|--|
| Инв.№ подп. | Подп. и дата |      | Взам. инв.№ |       |      |               |  |  |  |  | Лист |  |
|             |              |      |             |       |      |               |  |  |  |  | 9    |  |
|             |              |      |             |       |      |               |  |  |  |  |      |  |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист | Подок.      | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  |  |  |      |  |
|             |              |      |             |       |      |               |  |  |  |  |      |  |



## 2. Изученность территории

### **2.1. Перечень исходных материалов и данных, предоставленных заказчиком:**

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации по объекту: Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области- Приложение 3.

**2.2.Результаты анализа степени изученности природных условий территории по материалам ранее выполненных инженерных изысканий, наблюдений и исследований и иным данным с оценкой возможности использования имеющихся материалов, в том числе с учетом срока их давности и репрезентативности для исследуемой территории:**

На момент проведения изысканий данные о выполненных ранее работах по изысканиям на данной территории отсутствуют.

**2.3.Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем:**

Получить данные из Федеральной Службе Государственной Регистрации, Кадастра и Картографии.

|             |              |             |        |       |      |               |      |  |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|------|--|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |      |  |
|             |              |             |        |       |      |               |      |  |
|             |              |             |        |       |      |               |      |  |
|             |              |             |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |  |
|             |              |             |        |       |      |               | 10   |  |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | № док. | Подп. | Дата |               |      |  |



### 3. Краткая характеристика района работ

Люберецкий район – административно–территориальная единица РФ, граничащая с Москвой на западе. Административный, промышленный и культурный центр района – город Люберцы. В границы округа, помимо Люберец, входят 4 посёлка городского типа – Томилино, Красково, Октябрьский, Малаховка, а также 18 деревень. Население (01.01.2017 г.) – 306 764 чел. Площадь – 122,05 км<sup>2</sup>.

Климат. Люберецкий район относится ко 2-му поясу умеренно-континентального климата (с относительно холодной зимой и тёплым летом), среднемесячная температура самого тёплого месяца (июль) составляет + 17, 9 °С, холодного (февраль) - 6,7 °С.

Преобладающими направлениями ветра в течении года являются южное и западное (повторяемость, соответственно, 19 и 18 %).

Штилевая погода в данном районе, создающая неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей в атмосфере, наблюдается не часто (среднегодовая повторяемость – 4%). Чаще штилевая погода имеет место в сентябре (в 14 случаев), реже – зимой (5%).

Туманы, которые связаны либо с температурными инверсиями, либо с радиационным выхолаживанием, приводящим к аккумулярованию вредных выбросов в приземные слои атмосферы, не являются характерными для Московского региона. Как правило, они наблюдаются в холодный период года.

Величина относительной влажности в районе колеблется от сезона к сезону и от года к году. По среднемноголетним данным она составляет 60-70 %. Максимум осадков, как правило, приходится на июль, минимум – на февраль - апрель. Среднегодовое количество осадков составляет 450-650 мм.

В соответствии с агроклиматическими показателями, данный район относится к достаточно благоприятным для выращивания сельскохозяйственных культур.

Растительность. Люберецкий район находится в границах лесопаркового пояса города Москвы и входит в Центральную зону Московской области, представляющую собой практически полностью преобразованную природно-техногенную систему. По характеру естественной растительности район относится к зоне сосновых лесов с включением лиственных пород деревьев. Леса значительно вырублены. В поймах рек преобладают злаково-разнотравные леса.

Рельеф. Люберцы расположены на Москворецкой правобережной равнине. Рельеф поверхности грунта этого района известен слабо. На востоке района наблюдается

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инв.№ подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  |      |
| <p>достаточно благоприятным для выращивания сельскохозяйственных культур.</p> <p>Растительность. Люберецкий район находится в границах лесопаркового пояса города Москвы и входит в Центральную зону Московской области, представляющую собой практически полностью преобразованную природно-техногенную систему. По характеру естественной растительности район относится к зоне сосновых лесов с включением лиственных пород деревьев. Леса значительно вырублены. В поймах рек преобладают злаково-разнотравные леса.</p> <p>Рельеф. Люберцы расположены на Москворецкой правобережной равнине. Рельеф поверхности грунта этого района известен слабо. На востоке района наблюдается</p> |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |             |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |             |        |       |      |               |  |  | 11   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол.уч.      | Лист        | Недок. | Подп. | Дата |               |  |  |      |



повышение поверхности известняков. Ближе к Москве реке рельеф сложен преимущественно из песков и суглинки. В люберецком районе хорошие и обильные подземные воды. Грунт здесь плосковолнистый, почти равнинный. Встречается в грунте большое количество камней и валунов.

Почвы. Почвообразующие породы на территории района представлены покровными суглинками, песчаной мореной, суглинистой мореной и современными аллювиальными отложениями. Почвы, сформировавшиеся на покровных суглинках по механическому составу легко- и среднесуглинистые. Почвы, сформировавшиеся на песчано-суглинистой морене по механическому составу легкосуглинистые, влагоемкие, имеют низкую поглощательную способность, бедны природными запасами минеральных солей. Современные аллювиальные отложения подстилают почвы, сформировавшиеся в пойме реки Москвы. Это, в основном, почвы с песчаным, супесчаным и легкосуглинистым механическим составом. Дерново-подзолистые почвы приурочены к положительным элементам рельефа: водоразделам и их склонам различной экспозиции. Для них характерно наличие как гумусового, так и подзолистого горизонтов. На пониженных элементах рельефа, в зависимости от гидрологического режима и степени проявления глеевого процесса, выделены следующие виды почв:

- дерново-подзолистые оглеенные, глееватые и глеевые.
- в пойме развиты пойменные почвы, по днищам оврагов и балок - овражно-балочные.
- по днищам и склонам оврагов и балок приурочен комплекс овражно-балочных смытых и намытых почв.

Дерново-подзолистые почвы, встречающиеся на территории района, подразделяются на разновидности по степени оподзоленности, механическому составу, почвообразующим и подстилающим породам, по степени смытости и оглеения.

|             |              |             |       |       |      |               |  |  |      |    |
|-------------|--------------|-------------|-------|-------|------|---------------|--|--|------|----|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |       |       |      |               |  |  | Лист |    |
|             |              |             |       |       |      |               |  |  |      | 12 |
|             |              |             |       |       |      |               |  |  |      |    |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | №док. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  |      |    |



#### 4. Состав и виды работ, организация их выполнения

##### **4.1.Обоснование состава, объемов, методов и технологий выполнения видов работ в составе инженерных изысканий, методов получения расчетных характеристик, мест (пунктов) выполнения отдельных видов работ (исследований) и последовательности их выполнения:**

Для обеспечения практически всех видов инженерно-геодезических работ создаются опорные сети, пункты которых хранят на территории работ плановые и высотные координаты. Эти сети служат основой: для производства топографических съемок при изысканиях; выполнения различных работ на территории городов; разбивочных работ при строительстве зданий и сооружений, при составлении исполнительной документации; для наблюдений за осадками и деформациями оснований сооружений и самих сооружений. Такое широкое использование опорных геодезических сетей определяет различные схемы и методы их построения.

Инженерно-геодезические плановые и высотные опорные сети представляют собой систему геометрических фигур, вершины которых закреплены на местности специальными знаками, координаты которых определены в единой системе координат.

Плановые и высотные опорные сети создают в соответствии с заранее разработанным проектом производства геодезических работ (ППГР). При составлении этого проекта собирают сведения, относящиеся к опорным геодезическим сетям во всех организациях, производящих работы на территории города или поселка в районе строительства; в территориальных инспекциях Федеральной службы геодезии и картографии России, управлениях (отделах) по делам строительства и архитектуры; краевых, областных и городских администрациях; изыскательских и проектно-изыскательских организациях.

По собранным материалам составляют схему расположения пунктов ранее выполненных опорных геодезических сетей всех классов и разрядов в пределах территории предстоящих работ. В инженерно-геодезической практике достаточно часто встречаются случаи, когда сеть создается заново, даже при наличии близкорасположенных пунктов ранее созданных сетей. Это делается для обеспечения повышенной точности определения взаимного положения пунктов.

В результате проведения подготовительных работ, были изучены материалы геодезической обеспеченности района работ. Рациональный, наиболее эффективный, надежный и экономичный способ развития съемочного геодезического обоснования в

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

|      |         |      |       |      |  |
|------|---------|------|-------|------|--|
|      |         |      |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |  |

19.17-ИГДИ-ТП

Лист

13





месте работ связан с применением спутниковых методов определения координат и созданием опорной геодезической сети.

Привязка временных реперов выполняется организацией ГУП МО «МОБТИ» на основании договора. В случае значительной удаленности исходных пунктов от района работ, для сокращения времени на производство работ, возможно создание опорной сети методами спутникового позиционирования, с точностью не хуже точности магистрального хода.

Для создания опорной сети предполагается использование:

- комплект 2-х частотных спутниковых приемников GNSS (типа Leica GS14). Наблюдения будут проводиться по методике "статика с постобработкой". Постобработка полученных данных осуществляется ГУП МО «МОБТИ» на основании договора.

Съемочное обоснование создается на основе общего принципа построения геодезических сетей - от общего к частному. Оно опирается на пункты государственной сети и сетей сгущения, погрешности которых пренебрежительно малы по сравнению с погрешностями съемочного обоснования.

Точность определения планово-высотного положения и условия закрепления пунктов геодезической основы должны удовлетворять требованиям производства работ. Для топографических съемок масштаба 1:500 необходимо достичь точности определяемых точек II разряда полигонометрии (5,0-10,0см). Для геодезических работ на строительной площадке средняя квадратическая ошибка взаимного положения точек геодезической разбивочной основы не должна превышать 3,0 мм.

Произвести закладку грунтовых реперов в количестве 4-х шт.- (Рис.2, Приложение 2). Закладка производится в соответствии с ГОСТ 32869-2014. Знаки закладываются ниже глубины промерзания (не менее 1.70 м) и представляют арматуру диаметром 14 мм длиной 2м. Привязка временных реперов производится от станций точного позиционирования (СТП) ГУП МО «МОБТИ» на основании заключенного договора. Результатом привязки будет ведомость вычисления координат от референсных станций. Договор и ведомость будут предоставлены в техническом отчете. В районе работ пунктов СТП создать геодезическую разбивочную основу – при помощи высокоточного геодезического оборудования, определить координаты в системах GPS/ГЛОНАСС и передать для обработки полученных данных в ГУП МО «МОБТИ».

Геодезическая разбивочная основа создается в целях обеспечения необходимыми исходными данными геодезических построений и измерений, выполняемых на всех этапах строительства. Она должна создаваться в виде развитой сети, надежно

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |
|              |              |              |
|              |              |              |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |
|      |         |      |       |      |
|      |         |      |       |      |

**19.17-ИГДИ-ТП**

Лист

14



закрепленных знаками геодезических пунктов, положение которых определяется прямоугольными координатами X, Y и высотой H.

Топографическую съемку выполнить в соответствии с согласованными границами работ, с пунктов временного закрепления (реперов) с помощью комплекта GNSS оборудования Leica GS14 в режиме Real Time Kinematic (RTK, в переводе с англ. - «кинематика реального времени») - совокупность приёмов и методов получения плановых координат и высот точек местности сантиметровой точности с помощью спутниковой системы навигации, посредством получения поправок с базовой станции на пункте временного закрепления (репере). В соответствии с требованиями СП 47.13330, п. 4.8, средство измерений, применяемые в инженерных изысканиях подлежат государственному метрологическому контролю. Для производства работ будут применяться средства измерений, имеющие свидетельства о поверках установленного образца, которые будут включены в состав технического отчета.

Реализация работы в режиме реального времени формируется корректирующей информацией, которая предоставляется пользователям через сеть радиомодемом или GSM-модемом и называется поправками. Для получения поправок используются измерения фаз несущей GNSS-сигналов одновременно на двух GNSS-приёмниках. Координаты одного из приёмников(базового) должны быть точно определены (в нашем случае это координаты репера на котором установлена базовая станция).

Второй приёмник «ровер» может воспользоваться этими поправками для точного определения местоположения (до 1 см в плане и 2 см по высоте) на расстояниях до 30 км от базового приёмника. Для передачи поправок используются радиомодемы, GSM модемы. Метод RTK используется на частотах L1, L2. Полученный станцией спутниковый сигнал обрабатывается программным обеспечением в соответствии с программными алгоритмами и накопленной статистикой спутниковых эфемерид, после чего на базовую станцию передается дифференциальная поправка, уточняющая спутниковый сигнал. Поправки передаются от базовых станций с помощью встроенного GSM-модема по GPRS (интернет) каналу либо с помощью радиомодема по заранее определенному радиоканалу. В контроллере приемника производится настройка параметров местной системы координат, указываются параметры ГОСТ 51794-2008 перехода между эллипсоидами Красновского и WGS 84. При производстве работ, в полевом контроллере устанавливаются ограничения по точности определения съемочных точек (плановое положение не хуже 1 см, высотное не хуже 2 см.).

Выполнить наземное лазерное сканирование существующего путепровода. Наземное лазерное сканирование – современный метод сбора и регистрации

|             |              |             |               |      |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|---------------|------|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | 19.17-ИГДИ-ТП |      |  |  | Лист |
|             |              |             |               |      |  |  | 15   |
|             |              |             |               |      |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп.         | Дата |  |  |      |



пространственных данных. В отличие от традиционных способов съемки (с применением тахеометра или спутникового приемника), где исполнителю требуется выбирать характерные точки объекта, для его отображения, при сканировании объекта происходит автоматическая регистрация координат точек на его поверхности, с заданным шагом. При этом скорость сканирования может достигать более 1000000 точек в секунду, а количество получаемого «облака точек» сотни и тысячи точек, на 1 кв. метр. При использовании наземного лазерного сканирования точность измерений в значительной степени возросла, в зависимости от модели сканера и расстояния, точность варьируется в диапазоне от нескольких миллиметров до единиц сантиметров. Наземное лазерное сканирование используется для решения широкого спектра инженерных задач, от создания обмерных чертежей и 3D моделей до выполнения классической топографической съемки сложных промышленных объектов. В зависимости от различных деталей проектов, наземное сканирование может осуществляться, как самостоятельный вид работ, а так же комбинироваться с другими видами съемки: тахеометрической, мобильным и воздушным лазерным сканированием.

Произвести съемку существующих наземных и подземных инженерных коммуникаций в соответствии с ГОСТ 32869-2014.

В состав работ по съемке подземных, наземных и надземных инженерных коммуникаций должны входить сбор и анализ материалов прошлых лет, выявление учетных подземных коммуникаций, рекогносцировка, обследование инженерных коммуникаций, плановая и высотная съемка выхода на поверхность земли подземных коммуникаций, поиск и съемка подземных сооружений (не имеющих выходов на поверхность земли), определение назначения коммуникаций, колодцев, камер, коллекторов и других сооружений, установление технических характеристик коммуникаций, определение глубины заложения коммуникаций, обмер колодцев, камер, коллекторов, опор и других сооружений и составление при необходимости их эскизов (с представителями эксплуатирующей организации), согласование полноты плана и правильности съемки подземных коммуникаций и технических характеристик с эксплуатирующими организациями.

При обследовании подземных, наземных и надземных коммуникаций на стадии подготовки проектной и рабочей документации (с учетом требований 4.7 ГОСТ 32869-2014) должны быть определены следующие элементы и технические характеристики:

- по водопроводу: ось водопровода, углы поворота, центры люков колодцев, водозаборные и питьевые колонки, пожарные гидранты и поливочные краны, материал и наружный диаметр труб, назначение;

|             |              |             |                      |       |      |  |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|----------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <b>19.17-ИГДИ-ТП</b> |       |      |  |  |  | Лист |
|             |              |             |                      |       |      |  |  |  | 16   |
|             |              |             |                      |       |      |  |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подок.               | Подп. | Дата |  |  |  |      |



- по канализации: ось, бесколодезные повороты, центры люков колодцев и камер, аварийные выпуски, характеристика сети, назначение, материал и диаметр труб;
- по теплосетям: ось, углы поворота, вводы и выводы в здания, центры люков камер, места выхода на поверхность, тип прокладки, тип канала, материал и внутренние размеры канала, число и наружный диаметр труб;
- по газопроводу: ось, углы поворота, места входов в дома, места выходов на поверхность, центры люков колодцев и крышек коверов, газорегуляторные пункты, наружный диаметр и материал труб, давление газа в трубах;
- по кабельным сетям: ось, вводы и выводы в здания и сооружения, центры люков колодцев, распределительные шкафы, коробки, щиты, телефонные будки, напряжение электрических кабелей, направление для высоковольтных кабелей, условия прокладки, принадлежность кабелей связи, число отверстий в телефонной канализации, материал и размеры распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, телефонных шкафов и коробок;
- по дренажу и ливневой канализации: ось трубопроводов, галереи для сифонных труб трубчатого коллектора, центры люков смотровых колодцев, решетки ливнеприемников, материал и наружный диаметр труб, поперечное сечение галерейных дрен и глухих коллекторов.

Инженерно-топографический план будет составляться в электронном виде с использованием программы «CREDO», с последующим импортом цифровой модели местности в программу AUTOCAD 2010 для создания, редактирования и вывода на печать топоплана, в соответствии с требованиями технического задания и следующими нормативными документами:

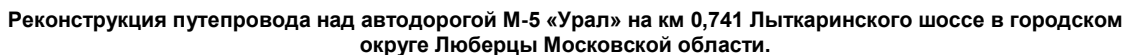
- СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция);

-Условные знаки для топографических планов масштаба 1:500 (правила начертания)

На инженерно-топографический план будут нанесены подземные коммуникации и их характеристики. Правильность нанесения подземных коммуникаций на топографический план будет согласована с эксплуатирующими организациями. Также принять во внимание рабочую документацию по переустройству коммуникаций, которая была разработана ООО «МОСТИНЖСЕРВИС» для реконструкции трассы М-5 «Урал».

После построения инженерно-топографического плана, будет составлена инженерная цифровая модель местности. Исходными данными для построения ИЦММ будут являться результаты топографической съемки.

|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |    |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <p>На инженерно-топографический план будут нанесены подземные коммуникации и их характеристики. Правильность нанесения подземных коммуникаций на топографический план будет согласована с эксплуатирующими организациями. Также принять во внимание рабочую документацию по переустройству коммуникаций, которая была разработана ООО «МОСТИНЖСЕРВИС» для реконструкции трассы М-5 «Урал».</p> <p>После построения инженерно-топографического плана, будет составлена инженерная цифровая модель местности. Исходными данными для построения ИЦММ будут являться результаты топографической съемки.</p> |      |    |               |  |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |    |               |  |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |    |               |  |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |    | 19.17-ИГДИ-ТП |  | Лист |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дата | 17 |               |  |      |



#### 4.2. Виды и объемы запланированных работ:

- подготовительные работы;
- сбор, обработка и анализ ранее выполненных инженерно-геодезических изысканий;
- получение исходных данных (материалов) от Заказчика и (или) соответствующего фондодержателя;
- закладка грунтовых реперов в количестве 4-х шт;
- создание съемочной сети с закладкой сети грунтовых реперов;
- топографическая съемка местности М 1:500 в достаточном для принятия проектных решений объеме;
- наземное лазерное сканирование существующего путепровода;
- обследование существующих наземных и подземных инженерных коммуникаций;
- математическая обработка результатов измерений;
- создание топографического плана и ЦММ масштаба 1:500;
- согласование правильности нанесения на топографический план подземных коммуникаций с балансодержателями;
- составление отчета по выполненным работам.

**4.3.Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты:**

- наземный лазерный сканер Leica RTC 360;
- GPS приемники Leica GS14;
- трассоискатель RIDGID SeekTech SR-20;
- программное обеспечение Cyclon REGISTER 360;
- программное обеспечение Infinity;



- программное обеспечение Кредо 3D скан;
- программное обеспечение «AutoCad»

#### **4.4. Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий:**

В соответствии с техническим заданием, инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), местах расположения коммуникаций, согласованные с их владельцами, элементах планировки (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектных решений строительства объекта.

Точность, состав и оформление отчета по инженерно-геодезическим изысканиям обеспечить в соответствии с ГОСТ 32869-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий", ГОСТ 32836-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования".

#### **4.5. Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью и организация камеральных работ:**

Обеспечить сотрудников выполняющих полевые работы по изысканию проживание, вблизи места выполнения работ, необходимыми материалами, оборудованием и автомобильным транспортом на период выполнения работ по изысканиям, в соответствии с нормами и требованиями норм охраны труда.

#### **4.6. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и охране окружающей среды:**

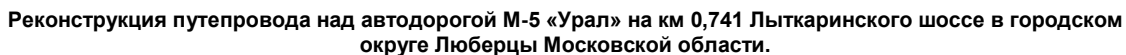
При проведении топографо-геодезических работ на автомобильных дорогах общего пользования необходимо соблюдать правила безопасности и охраны окружающей среды, которые приведены ниже.

##### **Правила безопасности и охраны окружающей среды:**

- до начала производства топографо-геодезических изысканий все исполнители обязаны пройти инструктаж по технике безопасности.

|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |      |               |      |  |  |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|------|---------------|------|--|--|
|      |         | <p><u>Положения по обеспечению безопасным трудом и охране окружающей среды:</u></p> <p>При проведении топографо-геодезических работ на автомобильных дорогах общего пользования необходимо соблюдать правила безопасности и охраны окружающей среды, которые приведены ниже.</p> <p><u>Правила безопасности и охраны окружающей среды:</u></p> <p>- до начала производства топографо-геодезических изысканий все исполнители обязаны пройти инструктаж по технике безопасности.</p> |        |       |      |               |      |  |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Недок. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |  |  |
|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |      |               | 19   |  |  |





- Требования безопасности к оборудованию и инструментам:**

- ## 19.17-ИГДИ-ТП





сигнальный цвет, а также защитные устройства должны иметь яркий цвет и светоотражающие наклейки.

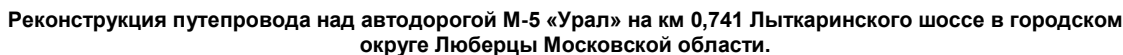
Требования безопасности к работам на дорогах:

- все члены топографо-геодезических бригад, выполняющие работы на автомобильных дорогах, должны знать правила дорожного движения.
- к выполнению работ на дорогах разрешается приступать после полного обустройства места работы всеми необходимыми временными дорожными знаками и ограждениями.
- при переходе с инструментом с одной точки стоянки на другую разрешается, при отсутствии тротуара, идти по проезжей части навстречу движению транспорта. Пересекать проезжую часть по пешеходным переходам.
- автомобильную дорогу вне населенного пункта следует переходить только на участках, где она хорошо просматривается в обе стороны.
- следует соблюдать осторожность при обходе транспортных средств и других препятствий, ограничивающих обзор проезжей части. Такую же предосторожность надо соблюдать при обходе ограждений, установленных на проезжей части на время реконструкции или ремонтных работах и при выходе из-за автомобилей, стоящих около тротуара или на обочине.
- во время производства работ на проезжей части дорог запрещается: оставлять на автодорогах без надзора геодезическое оборудование и инструменты; производить работы на автодорогах в туман, метель, при гололедице.

Требования безопасности при работе в различных природных условиях:

- маршруты проведения топографо-геодезических изысканий должны соответствовать утвержденной технологической схеме производства работ.
- условия и порядок передвижения в маршрутах должны быть доведены до всех членов бригады.
- при наступлении непогоды (снегопад, гроза, затяжной дождь, густой туман, гололед и т.п.) во время выполнения топографо-геодезических работах необходимо их прервать и укрыться в безопасном месте и переждать непогоду.
- при длительном производстве изысканий для нового строительства дороги во время передвижения необходимо поддерживать связь с организацией и проводится ее по установленному расписанию.
- до начала работ в горных районах руководитель группы обязан поставить об этом в известность местные спасательные службы с указанием участка работ.

|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |      |       |      |    |               |      |
|-------------|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|------|----|---------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <p>- при наступлении непогоды (снегопад, гроза, затяжной дождь, густой туман, гололед и т.п.) во время выполнения топографо-геодезических работах необходимо их прервать и укрыться в безопасном месте и переждать непогоду.</p> <p>- при длительном производстве изысканий для нового строительства дороги во время передвижения необходимо поддерживать связь с организацией и проводится ее по установленному расписанию.</p> <p>- до начала работ в горных районах руководитель группы обязан поставить об этом в известность местные спасательные службы с указанием участка работ.</p> |         |      |       |      |    |               |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |      |       |      |    | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |
|             |              |             | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата | 21 |               |      |



- при малейшем усилении ветра, сопутствующего массовому передвижению песка, должны прекращаться все топографо-геодезические работы, оборудование и инструменты должны быть собраны и уложены в специальное укрытое место.

- при использовании для закладки временных пунктов и реперов машин и механизмов, необходимо строго руководствоваться прилагаемым к ним инструкциям заводов-изготовителей по обслуживанию и технике безопасности.

| Инв.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
|-------------|--------------|-------------|
|             |              |             |



- при бурении необходимо следить за тем, чтобы буровая скважина не попала на линии подземных инженерных коммуникаций и не была пробурена на недопустимо близком от них расстоянии. При закладке знаков в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускаются только вручную.

Требования безопасности при съемке подземных, наземных и надземных коммуникаций:

- при обследовании подземных объектов поверхность вокруг крышек люков должна очищаться от мусора, снега и льда, а в гололед территория вокруг люка должна посыпаться песком.

- при открывании крышек люков и колодцев запрещается: прогрев крышек огнем; производить удары по крышке люка тяжелыми предметами (кувалдой, молотком, ломом и т.п.); допускать к месту работы посторонних людей.

- открывание крышек колодцев и люков должно проводиться специальными крюками.

- в зимнее время, при смерзании крышки колодца (люка) с гнездом обечайки, крышку необходимо простукать молотком через деревянную прокладку или оттаивать раствором поваренной соли, негашеной известью, горячей водой или паром.

- крышки колодцев, люков, камер и т.п. должны открываться только по направлению движения потока воздуха.

- при спуске в подземные коммуникации работники бригады должны убедиться в отсутствии их загазованности.

- спуск в подземные коммуникации должен производиться только по специальным лестницам.

- все работы, связанные с обследованием подземных коммуникаций, должны производиться в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

- запрещается касаться глубинной металлической рейкой и другими приспособлениями кабельных прокладок.

- открытые колодцы должны иметь защитное ограждение.

- по окончании работ или во время перерыва все люки колодцев (тоннелей) должны быть плотно закрыты.

- при производстве поиска и съемки скрытых подземных коммуникаций работники должны соблюдать требования инструкций по работе с трассоискателем.

- перед каждым подключением генератора к коммуникациям следует провести внешний осмотр и настройку прибора, проверить исправность соединительных кабелей

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |



и кабеля заземления в соответствии с требованиями правил по технике безопасности при работе с генератором.

- запрещается использовать броню кабелей, уложенных в одной траншее, в качестве земли.

- присоединение генератора к коммуникациям должно проводиться только при включенном состоянии.

- перед забивкой заземлителя, с помощью приемного устройства, работники должны убедиться, что вблизи заземлителя не проходит электрокабель.

- при работе с генератором запрещается допускать посторонних людей и, особенно, детей.

- запрещается во время грозы и дождя производить работы по поиску подземных коммуникаций трассоискателем.

- при производстве работ на проезжей части дорог должны выделяться рабочие регулировщики с сигнальным флажком для предупреждения наезда транспорта на работающих.

Требования безопасности в период строительства, ремонта и реконструкции:

- при выполнении разбивочных работ необходимо внимательно следить за перемещением строительных машин и механизмов, при необходимых случаях следует предусматривать технологический перерыв для производства разбивочных и прочих геодезических работ.

Требования безопасности при камеральных работах:

- помещения должны обеспечиваться в достаточном количестве средствами пожаротушения и пожарной сигнализации.

Требования охраны окружающей среды:

- в ходе выполнения топографо-геодезических изысканий вырубку древесно-кустарниковой растительности допускается только при наличии разрешительного документа.

- при длительном проведении изысканий (несколько дней) разрешается разводить костер, соблюдая следующие условия: - не разводить в хвойных молодняках, около хлебного поля, на слое сухой травы, хвои, мха и торфяниках; - на выбранном месте должен быть снят дерн; - вокруг костра должен быть прокопан ров; - уходя с места привала, костер заливают водой, кострище закрывают дерном.

- на участках установки геодезических пунктов и реперов временного съемочного обоснования следует осуществлять снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы.

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |



- по завершению закладке пунктов и реперов необходимо: - рекультивировать земли;  
- удаление строительного мусора и материалов; - покрытие поверхности плодородным слоем почвы.

При выполнении работ следует учитывать требования технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты». При топографо-геодезических изысканиях в местах пересечения с железнодорожными путями (переезды) следует соблюдать требования безопасности ведения работ на железнодорожном транспорте.

|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |    |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|----|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  | Лист |    |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      | 25 |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |    |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  |      |    |



## 5. Контроль качества и приемка работ

### **5.1. Сведения о принятой в организации исполнителя системе контроля качества и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ:**

Точность, состав и оформление отчета по инженерно-геодезическим изысканиям обеспечить в соответствии с ГОСТ 32869-2014. "Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий", ГОСТ 32836-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования". Контроль выполненных работ осуществляется начальником отдела изысканий.

### **5.2. Виды работ по внутреннему контролю качества:**

Для обеспечения качества выходной продукции производится полевой контроль и приемка выполненной работы по этапам.

- проверка содержания и качества материала;
- правильность построения геодезической сети сгущения, сходимость результатов измерений, точность измерения длин линий, точность вычисления координат и высот точек съемочной сети;
- полнота покрытия объекта пикетными точками;
- ведомости координат и отметок;
- ведомости воздушных и подземных пересечений коммуникаций;
- полнота информации, точность, правильность показа и идентификации объектов классификатору, логическая согласованность структуры и представления объектов, разграфка листов, линии сводки между планами, обеспечение единства в показе на всей территории съемки однотипных объектов и увязки между смежными листами характеристик крупных контуров, гидрографии, коммуникаций и дорожной сети.

|             |              |             |       |      |  |               |      |  |
|-------------|--------------|-------------|-------|------|--|---------------|------|--|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |       |      |  |               |      |  |
|             |              |             |       |      |  |               |      |  |
|             |              |             |       |      |  |               |      |  |
|             |              |             |       |      |  | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |  |
|             |              |             |       |      |  |               | 26   |  |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подп. | Дата |  |               |      |  |



## 6. Используемые документы и материалы

ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.

ГОСТ 32869-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий.

ГОСТ 33179-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов.

ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.

СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства Часть II.

ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографической съемке.

ГКИНП(ОНТА)02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных система ГЛОНАСС и GPS

Условные знаки для топографических планов масштаба 1:500, Москва - 1979г.

СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция)

ПТБ-88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах

Приказ Минстроя от 12.05.2017г №783/пр. Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

|             |              |             |        |       |      |  |  |  |               |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|--|--|--|---------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |  |  |  | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |
|             |              |             |        |       |      |  |  |  |               | 27   |
|             |              |             |        |       |      |  |  |  |               |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | № док. | Подп. | Дата |  |  |  |               |      |





## 7. Предоставляемые отчетные материалы

Результатом выполненных работ является технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям передаваемый ген. проектировщику:

- на бумажном носителе (подлинник) – 3 экз.
- на электронном носителе в полном объеме в редактируемом и не редактируемом формате:
  - в формате проектируемого комплекса;
  - текстовые материалы в формате MS Word;
  - графические материалы в формате DWG;
  - для размещения на официальном сайте Российской Федерации [www.zakupki.gov.ru](http://www.zakupki.gov.ru)) в формате:  
bmp; jpg; jpeg; gif; tif; tiff; docx; doc; rtf; txt; pdf; xlx; xlsx; rar; zip; odf.

|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ТП |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  | 28   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подп. | Дата |               |  |      |

## Приложение 1

Рис.1Схема места проведения работ.

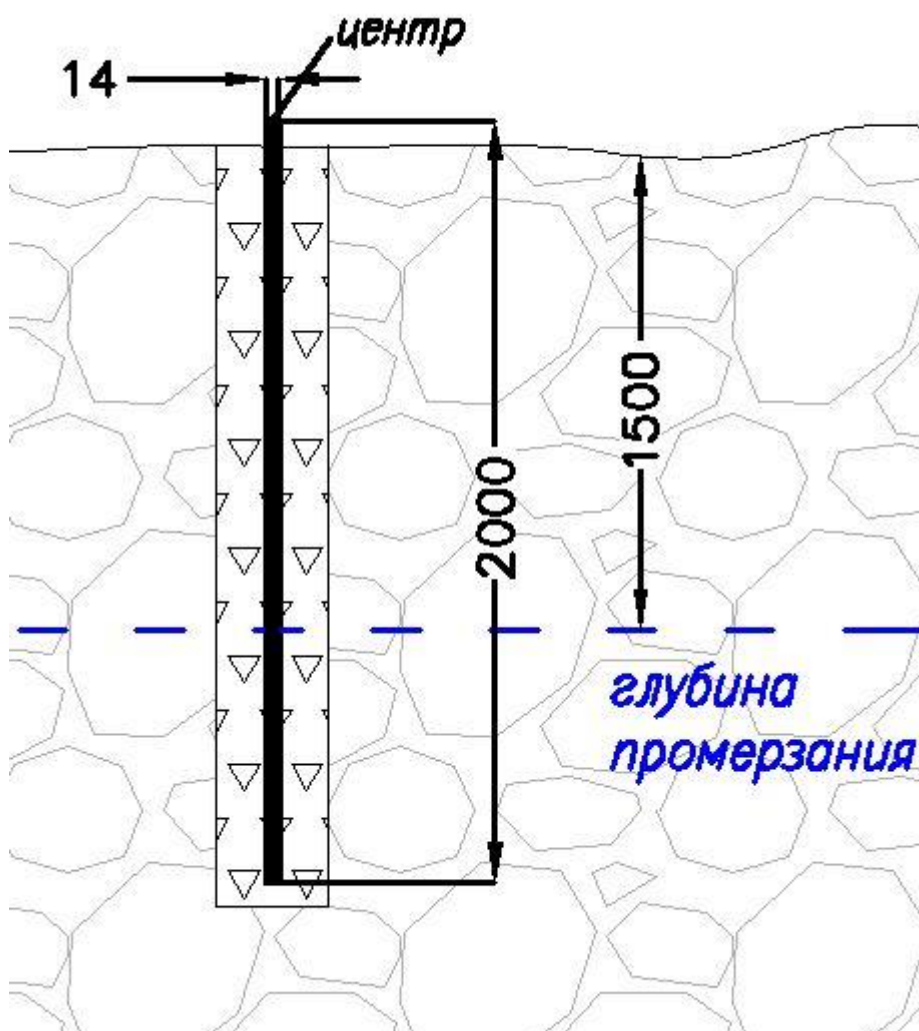
— Граница работ

|             |              |             |                                                                                                                                         |       |      |  |  |  |      |    |
|-------------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|--|--|------|----|
| Инв.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |  <p style="text-align: center;">— Граница работ</p> |       |      |  |  |  | Лист |    |
|             |              |             | 19.17-ИГДИ-ТП                                                                                                                           |       |      |  |  |  |      | 29 |
|             |              |             |                                                                                                                                         |       |      |  |  |  |      |    |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Недок.                                                                                                                                  | Подп. | Дата |  |  |  |      |    |



Приложение 2

Рис. 2 Конструкция грунтового репера.



|             |              |      |             |       |      |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|-------------|--------------|------|-------------|-------|------|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подп. | Подп. и дата |      | Взам. инв.№ |       |      |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|             |              |      |             |       |      |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|             |              |      |             |       |      |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|             |              |      |             |       |      |  | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лист |
|             |              |      |             |       |      |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист | Недок.      | Подп. | Дата |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |

## Техническое задание

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
ГКУ Московской области «ДДС»  
\_\_\_\_\_ А.А. Коркин  
« 01 » августа 2019 г.

Выполнение проектных и изыскательских работ на корректировку проектной документации по объекту: Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области.

Техническое задание  
на выполнение инженерно-геодезических изысканий.

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Наименование и местоположение объектов  | Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. Основание для выполнения работ          | Постановление Правительства Московской области от 25.10.2016 г. № 782/39 «Об утверждении государственной программы Московской области «Развитие и функционирование дорожно-транспортного комплекса на 2017 – 2024 годы» (с изменениями).<br>Договор в рамках Государственного контракта с ГКУ Московской области «ДДС»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3. Вид градостроительной деятельности      | Реконструкция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. Заказчик                                | ГКУ Московской области «ДДС»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. Генеральный проектировщик               | ООО «Автомост-Инжсервис»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6. Изыскательская организация              | ООО «Автомост-Инжсервис»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7. Цель изысканий                          | Обновление изысканий, выполненных для разработки проекта реконструкции ранее, включающее комплексную оценку участка строительства, получение материалов необходимых и достаточных для корректировки проектной документации и выполнения работ по реконструкции линейного объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8. Стадия проектирования                   | Проектная документация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9. Идентификационные сведения об объектах: | Назначение – в соответствии с Федеральным законом от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ, путепровод является искусственным дорожным сооружением, предназначенный для движения транспортных средств, пешеходов и прогона животных в месте пересечения автомобильной дороги иными автомобильными дорогами, оврагами и т.п..<br>Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ, сооружение является технологической частью автомобильной дороги – объекта транспортной инфраструктуры.<br>Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий – отсутствует;<br>Объект со сложными условиями строительства и организации строительного производства - в соответствии с "СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 781)<br>"СНиП 12-03-2001, "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 23.07.2001 N 80)<br>Идентификация сооружения в соответствии Федеральным законом от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подп. | Дата |





|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».</p> <p>Пожарная и взрывопожарная опасность в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, сооружение не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.</p> <p>Объект капитального строительства не принадлежит к опасным производственным объектам в соответствии с положениями Федерального закона от 21.07.1997г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</p> <p>Уровень ответственности сооружения – нормальный – в соответствии с Межгосударственным стандартом: ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 декабря 2014 г. N 1974-ст)</p> |
| 10. Категория автомобильной дороги               | Магистральная улица районного значения транспортно-пешеходная с регулируемым движением по СП 42.13330.2011 (Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11. Состав работ                                 | Выполнить обновление топографической съемки участка расположения объекта с составлением цифровой модели местности, топографического плана в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12. Основные требования к производству изысканий | Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (надземных, подземных и надземных), местах расположения коммуникаций, согласованные с их владельцами, элементах планировки (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектных решений строительства объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Площадь съемки                                   | Длину и ширину полосы топосъемки уточнить при разработке программы изысканий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Масштаб                                          | 1:500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Сечение рельефа                                  | 0,5 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Система координат                                | МСК-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Система высот                                    | Балтийская 1977 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Данные по формированию цифровой модели местности | Инженерная цифровая модель местности (ИЦММ) строится по материалам тахеометрической съемки в цифровом векторно-топологическом виде и включает цифровую модель рельефа и цифровую модель ситуации.<br>Формат ИЦММ : *.dxf в формате не выше AutoCAD 10<br>Цифровая модель рельефа представляется в виде структурных линий (3d полилиний) и нерегулярной моделью поверхности (3d- fase).<br>Цифровая модель ситуации представляется в виде полилиний и блоков в соответствии с принятыми условными знаками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13. Прочие работы:                               | Съемка коммуникаций с согласованием правильности нанесения в эксплуатирующих организациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14. Требования к точности изысканий              | Согласно нормативным документам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15. Дополнительные требования.                   | Разработать программу инженерно-геодезических изысканий, согласовать ее с Заказчиком и приложить ее к отчету.<br>Участвовать без дополнительной оплаты:<br>- в рассмотрении проектной документации Заказчиком в установленном им порядке, при этом представлять пояснения, документы и обоснования по требованию Заказчика, вносить в документацию по результатам рассмотрения у Заказчика изменения и дополнения.<br>Ответы на замечания Заказчика оформлять сводкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|      |         |      |       |      |             |             |
|------|---------|------|-------|------|-------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата | Взам. инв.№ | Инв.№ подл. |
|      |         |      |       |      |             |             |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | <p>ответов на замечания;</p> <p>- в защите результатов изысканий в государственной экспертизе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16. Нормативные документы                      | <p>ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.</p> <p>ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий.</p> <p>ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.</p> <p>СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.</p> <p>Приказ Минстроя от 12.05.2017г №783/пр. Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.</p> |
| 17. Разрабатываемая документация               | Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 18. Порядок и сроки сдачи материалов изысканий | <p>Передать генпроектировщику рабочие материалы до 20 сентября 2019 г.</p> <p>Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий должен сдаваться генпроектировщику поэтапно:</p> <p>в 2-х экземплярах в переплетенном виде, а также в 1 экземпляре в электронном виде на флэш-карте до 15 октября 2019 г.</p> <p>Документация получившая положительное заключение экспертизы сдается в 6 экземплярах в переплетенном виде, а также в 2 экземплярах на электронном носителе.</p> <p>Копия на электронном носителе представляется в форматах доступных для редактирования (.dwg - для чертежей, .rtf, .doc, .txt, .xls для текстовых документов). и формате *pdf, полностью идентичная печатному экземпляру.</p>                                                                                             |
| 20. Сроки проведения изысканий                 | <p>начало - с момента подписания договора;</p> <p>окончание – 15 октября 2019 г.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Исполнитель,  
Технический директор ООО «Автомост-Инжсервис»  
В.К. Мужчинин

« 2019 г.



|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  | 33   |





УТВЕРЖДЕНА  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому и  
атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. № 86





## Приложение Г

### Отчет об обработке информации



**СИСТЕМА  
ТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ  
ГУП МО «МОБТИ» - СТП МОБТИ**

8 (495) 780-17-85; stpmobti@mobti.ru www.mobti.ru

Список координат вычисленных точек  
для ООО «Автомост-Инжсервис» по договору 00-00001587-00  
Заявка № 2383 от 25.09.2019г. к исх. №309/19

Система координат - МСК-50.  
Система высот - Балтийская.

(Люберецкий район, Московская область)

| №/№ | Название<br>точки | Координаты (м) |            | Высота (м) |
|-----|-------------------|----------------|------------|------------|
|     |                   | X              | Y          |            |
| 1   | RP1               | 455046.14      | 2215337.86 | 137.95     |
| 2   | RP2               | 455115.90      | 2215378.45 | 136.72     |
| 3   | RP3               | 454896.36      | 2215247.73 | 136.57     |
| 4   | RP4               | 455179.87      | 2215378.16 | 135.48     |

Ведущий специалист отдела СТП

Р.Р. Хамитов

26.09.2019г.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МОСКОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮРО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ»

143421, Московская область, Красногорский Муниципальный район, сельское поселение Ильинское,  
26 км автодороги "Балтия, бизнес-центр "Рига Ленд", строение Б2

Заявка №2383, стр. 1

|      |         |      |       |      |               |      |
|------|---------|------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |
|      |         |      |       |      |               | 35   |
|      |         |      |       |      |               |      |



**Отдел системы точного позиционирования ГУП МО "МОБТИ"**  
**Отчет об обработке информации Заказчика**  
**Заявка №2383 от 25.09.2019г. к исх. №309/19**

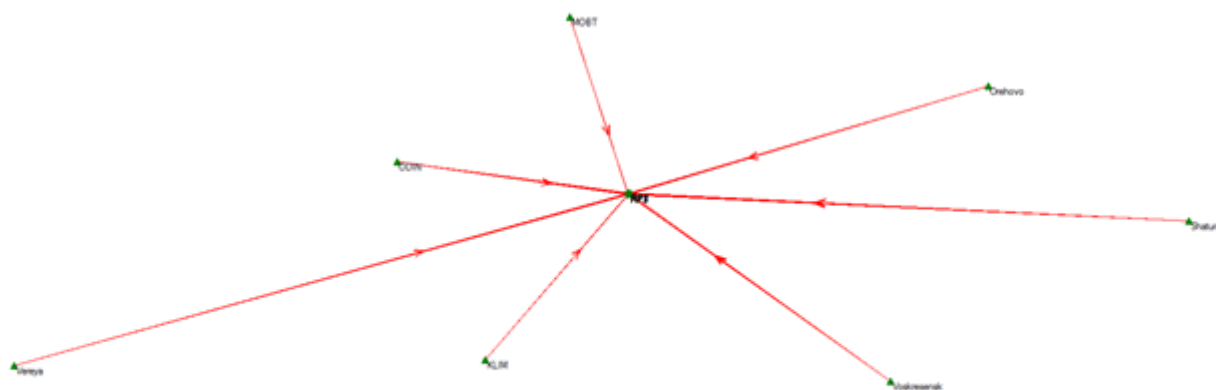
| Предоставленный файл для постобработки                                                                   |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вводные данные                                                                                           |                                                                                                                |
| Имя пункта                                                                                               | RP1                                                                                                            |
| Дата                                                                                                     | 24.09.2019                                                                                                     |
| Начало / конец сеанса (KHC+3) / дискретность (сек.)                                                      | 12:34/ 13:32/ 1                                                                                                |
| Тип антенны / высота из RINEX / из Заявки (м.)                                                           | GS14/ ---/ 1.507                                                                                               |
| Обработка RINEX-файла                                                                                    |                                                                                                                |
| Исключенные спутники                                                                                     | ---                                                                                                            |
| Кол-во базисных линий                                                                                    | 7                                                                                                              |
| Разность координат отдельных решений по базисным линиям от средневзвешенного решения (в плане/по высоте) | 0.006 /-0.036<br>0.013 /0.053<br>0.005 /-0.011<br>0.002 /-0.027<br>0.001 /0.027<br>0.005 /0.015<br>0.01 /0.009 |
| СКО координат в геоцентрической системе (B\L\H) (м)                                                      | 0.002/ 0.002/ 0.006                                                                                            |
| Ошибка положения точки в местной системе координат (в плане/по высоте) (м)                               | 0.05/ 0.08                                                                                                     |
| Предоставленный файл для постобработки                                                                   |                                                                                                                |
| Вводные данные                                                                                           |                                                                                                                |
| Имя пункта                                                                                               | RP2                                                                                                            |
| Дата                                                                                                     | 24.09.2019                                                                                                     |
| Начало / конец сеанса (KHC+3) / дискретность (сек.)                                                      | 13:33/ 14:42/ 1                                                                                                |
| Тип антенны / высота из RINEX / из Заявки (м.)                                                           | GS14/ ---/ 1.470                                                                                               |
| Обработка RINEX-файла                                                                                    |                                                                                                                |
| Исключенные спутники                                                                                     | ---                                                                                                            |
| Кол-во базисных линий                                                                                    | 6                                                                                                              |
| Разность координат отдельных решений по базисным линиям от средневзвешенного решения (в плане/по высоте) | 0.006 /-0.028<br>0.012 /0.016<br>0.011 /-0.001<br>0.001 /-0.009<br>0.004 /0.008<br>0.006 /0.018                |
| СКО координат в геоцентрической системе (B\L\H) (м)                                                      | 0.003/ 0.002/ 0.006                                                                                            |
| Ошибка положения точки в местной системе координат (в плане/по высоте) (м)                               | 0.05/ 0.08                                                                                                     |

Заявка №2383 стр. 2

|                      |              |             |        |       |      |      |
|----------------------|--------------|-------------|--------|-------|------|------|
| Инв.№ подл.          | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |      |
|                      |              |             |        |       |      |      |
| Изм.                 | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подп. | Дата |      |
|                      |              |             |        |       |      |      |
| <b>19.17-ИГДИ-ТП</b> |              |             |        |       |      | Лист |
|                      |              |             |        |       |      | 36   |



| Предоставленный файл для постобработки                                                                   |                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вводные данные                                                                                           |                                                                                                               |
| Имя пункта                                                                                               | RP3                                                                                                           |
| Дата                                                                                                     | 24.09.2019                                                                                                    |
| Начало / конец сеанса (KHC+3) / дискретность (сек.)                                                      | 12:24/ 13:25/ 1                                                                                               |
| Тип антенны / высота из RINEX / из Заявки (м.)                                                           | GS14/ ---/ 1.371                                                                                              |
| Обработка RINEX-файла                                                                                    |                                                                                                               |
| Исключенные спутники                                                                                     | ---                                                                                                           |
| Кол-во базисных линий                                                                                    | 7                                                                                                             |
| Разность координат отдельных решений по базисным линиям от средневзвешенного решения (в плане/по высоте) | 0.004 /-0.039<br>0.014 /0.053<br>0.006 /-0.016<br>0.001 /-0.03<br>0.004 /0.024<br>0.003 /0.01<br>0.013 /0.006 |
| СКО координат в геоцентрической системе (B\L\H) (м)                                                      | 0.002/ 0.002/ 0.006                                                                                           |
| Ошибка положения точки в местной системе координат (в плане/по высоте) (м)                               | 0.05/ 0.08                                                                                                    |
| Предоставленный файл для постобработки                                                                   |                                                                                                               |
| Вводные данные                                                                                           |                                                                                                               |
| Имя пункта                                                                                               | RP4                                                                                                           |
| Дата                                                                                                     | 24.09.2019                                                                                                    |
| Начало / конец сеанса (KHC+3) / дискретность (сек.)                                                      | 13:44/ 14:44/ 1                                                                                               |
| Тип антенны / высота из RINEX / из Заявки (м.)                                                           | GS14/ ---/ 1.439                                                                                              |
| Обработка RINEX-файла                                                                                    |                                                                                                               |
| Исключенные спутники                                                                                     | ---                                                                                                           |
| Кол-во базисных линий                                                                                    | 6                                                                                                             |
| Разность координат отдельных решений по базисным линиям от средневзвешенного решения (в плане/по высоте) | 0.008 /-0.017<br>0.016 /0.028<br>0.005 /0.009<br>0.006 /0.003<br>0.006 /0.017<br>0.011 /0.028                 |
| СКО координат в геоцентрической системе (B\L\H) (м)                                                      | 0.003/ 0.002/ 0.005                                                                                           |
| Ошибка положения точки в местной системе координат (в плане/по высоте) (м)                               | 0.05/ 0.08                                                                                                    |

Схема получения решения относительно сети базовых станций  
(в системе ITRF2005)

Заявка №2383 стр. 3

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

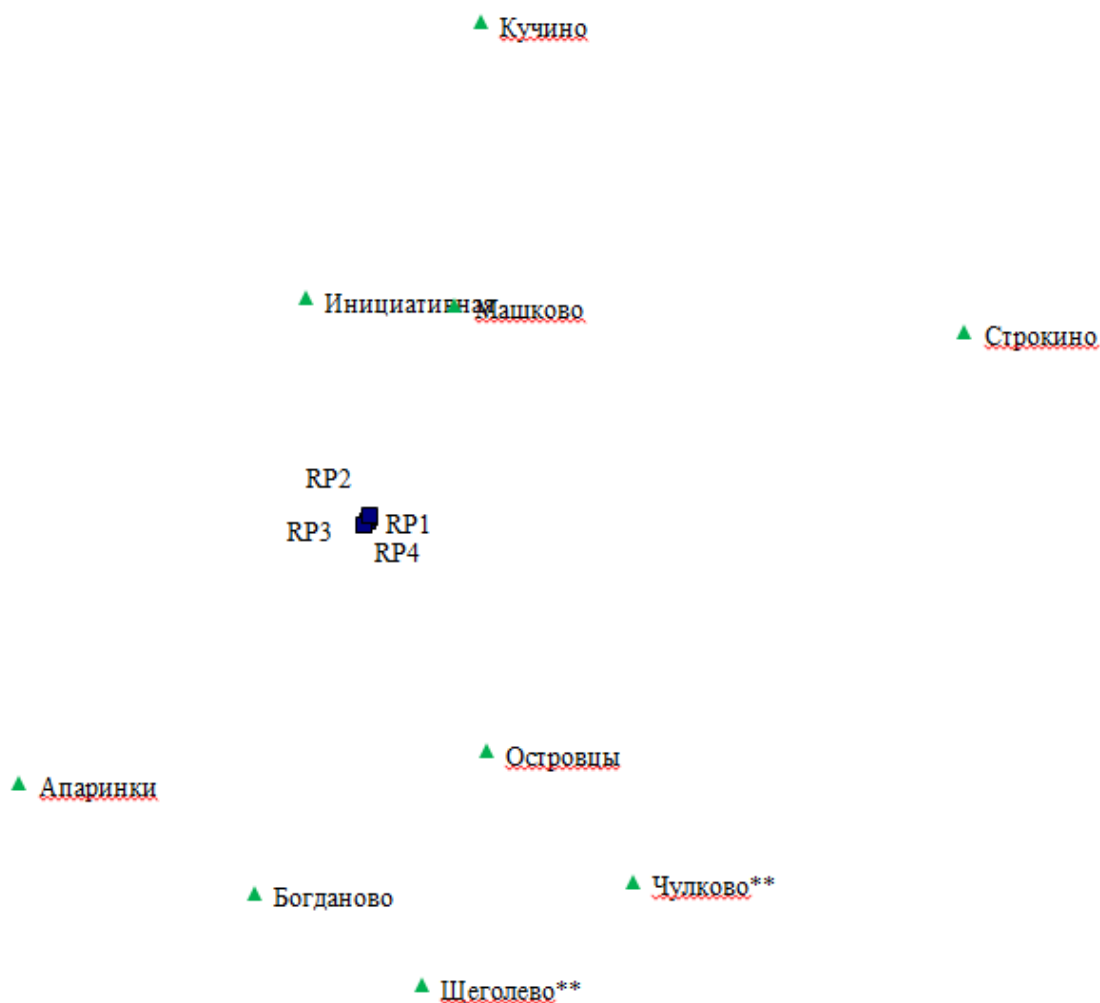
19.17-ИГДИ-ТП

Лист

37



Схема получения решения относительно пунктов ГТС  
в районе проведения измерений \*



Примечание:

\* по состоянию на 25.12.2013г. наружные знаки, центры знаков и марки пунктов ГТС сохранены;

\*\* наружный знак пункта ГТС утрачен.

Ведущий специалист отдела СТП

Р.Р. Хамитов  
26.09.2019г.

Заявка №2383 стр. 4

|             |              |             |                                                                                                                         |       |      |  |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <div>Ведущий специалист отдела СТП</div> <div>26.09.2019г.</div> <div>Р.Р. Хамитов</div> <div>Заявка №2383 стр. 4</div> |       |      |  |  |  |      |
|             |              |             | <div>19.17-ИГДИ-ТП</div>                                                                                                |       |      |  |  |  | Лист |
|             |              |             |                                                                                                                         |       |      |  |  |  | 38   |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | № док.                                                                                                                  | Подп. | Дата |  |  |  |      |

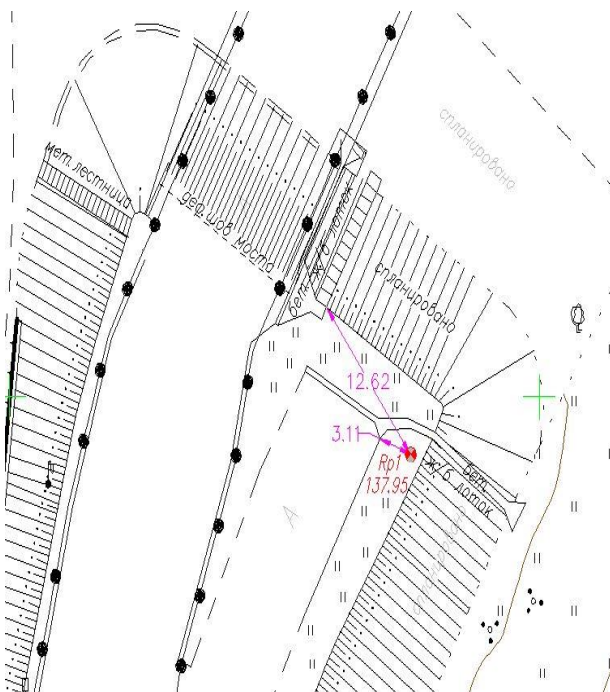


## Приложение Д

### Кроки

|                         |                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Название (номер) пункта | Рр 1                                                                                         |
| Тип центра              | Временный                                                                                    |
| Организация             | ООО «Автомост-Инжсервис»                                                                     |
| Год закладки            | 2019 г.                                                                                      |
| Описание пункта         | Пункт представляет собой<br>забетонированную арматуру d16 мм.,<br>длинной 2 м. со сторожкой. |

### Абрис



### Описание местоположения

Рр 1 расположен в юго-восточном направлении от угла лестницы на расстоянии 12.62 м. и в юго-восточном направлении от ж/б лотка на расстоянии 3.11 м.

### Координаты:

X: 455046.14 Y: 2215337.86 H: 137.95

N: 55° 37' 58.948" E: 37° 55' 52.080"

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Интв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|              |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подл. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП

Лист

39





Название(номер) пункта

Рр 2

Тип центра

Временный

Организация

ООО «Автомост-Инжсервис»

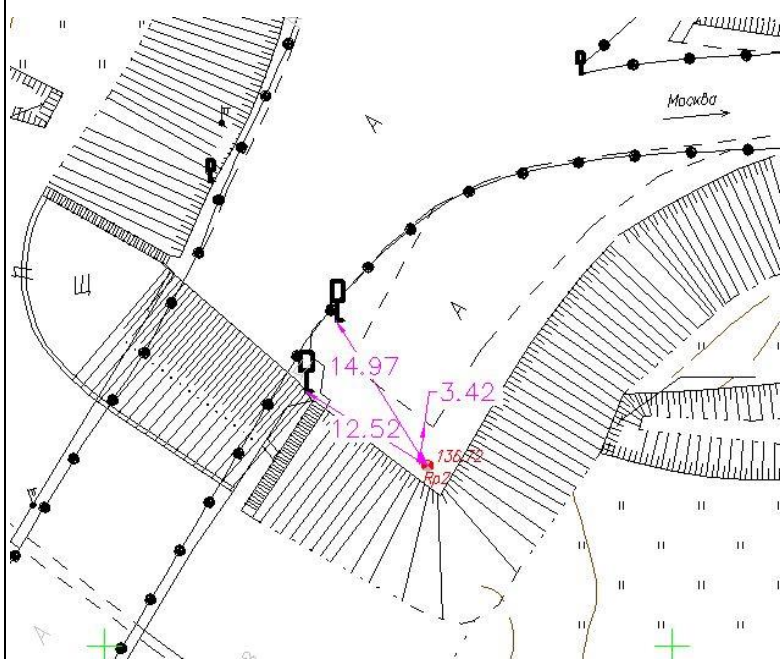
Год закладки

2019 г.

Описание пункта

Пункт представляет собой  
забетонированную арматуру d16 мм.,  
длинной 2 м. со сторожкой.

### Абрис



### Описание местоположения

Рр 2 расположен в юго-восточном направлении от дорожного знака «Направление движения по полосам» на расстоянии 14.97 м., в юго-восточном направлении от дорожного знака «Указатель направления» на расстоянии 12.52 м. и в южном направлении от края асфальтной площадки на расстоянии 3.42 м.

### Координаты:

X: 455115.90 Y: 2215378.45 H: 136.72

N: 55° 38' 1.214" E: 37° 55' 54.368"

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|             |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подл. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП

Лист

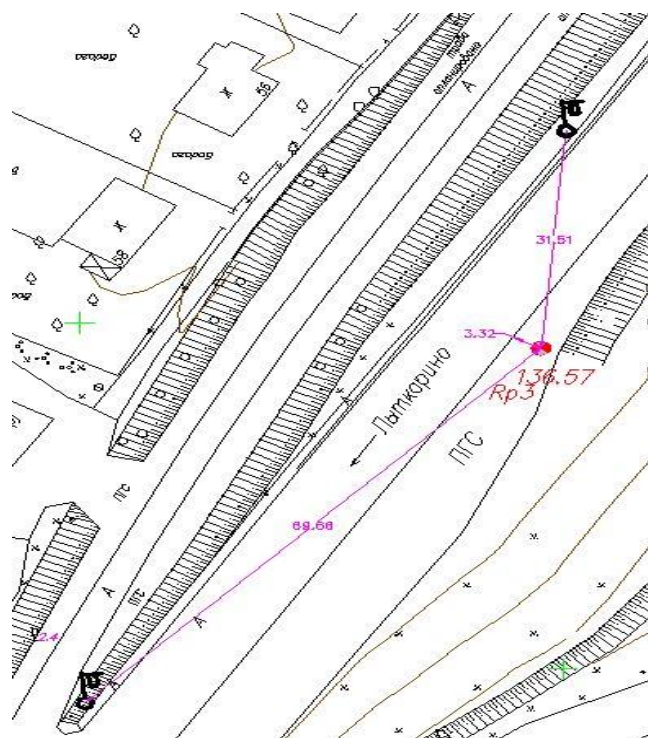
40





|                        |                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Название(номер) пункта | Рр 3                                                                                  |
| Тип центра             | Временный                                                                             |
| Организация            | ООО «Автомост-Инжсервис»                                                              |
| Год закладки           | 2019 г.                                                                               |
| Описание пункта        | Пункт представляет собой забетонированную арматуру d16 мм., длиной 2 м. со сторожкой. |

Абрис



#### Описание местоположения

Рр 3 расположен в юго-западном направлении от ж/б опоры дорожного освещения на расстоянии 31.51 м., в северо-восточном направлении от ж/б опоры дорожного освещения на расстоянии 69.66 м. и перпендикулярно дороги в юго-западном направлении на расстоянии 3.32 м.

#### Координаты:

X: 454896.36 Y: 2215247.73 H: 136.57

N: 55° 37' 54.082" E: 37° 55' 46.997"

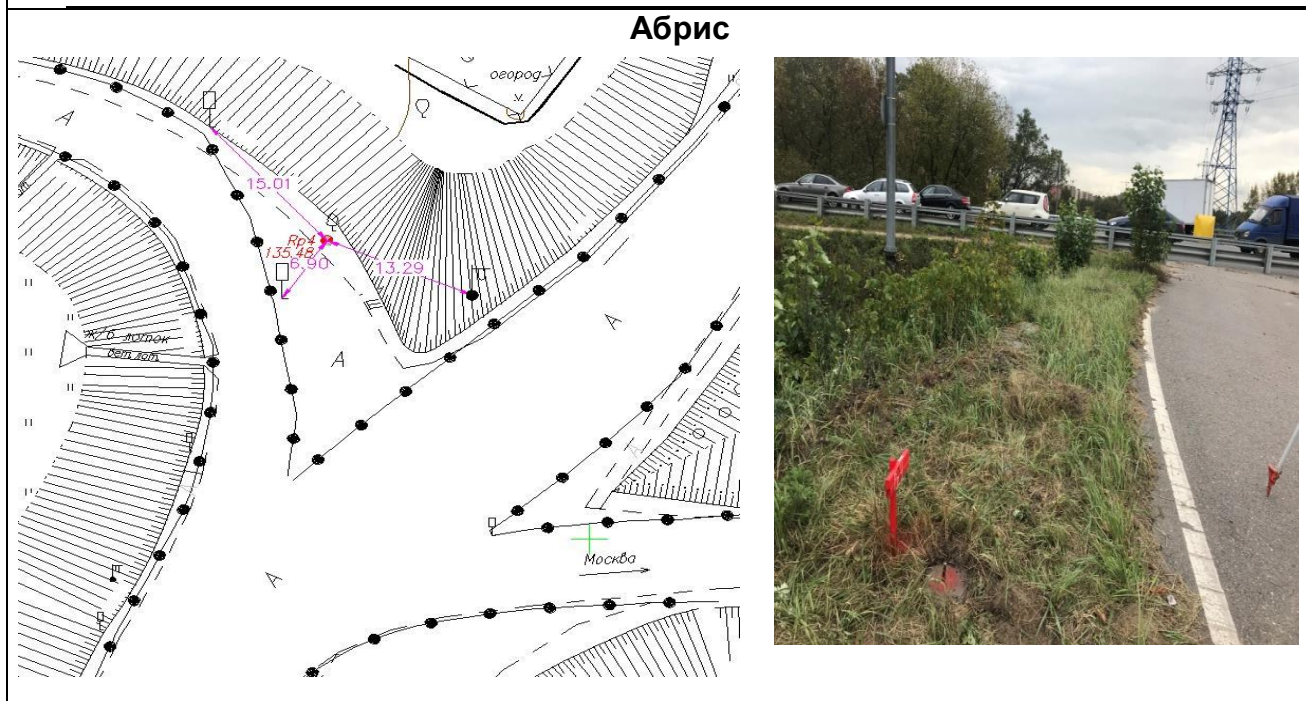
|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|             |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подл. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП



|                        |                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Название(номер) пункта | Рп 4                                                                                  |
| Тип центра             | Временный                                                                             |
| Организация            | ООО «Автомост-Инжсервис»                                                              |
| Год закладки           | 2019 г.                                                                               |
| Описание пункта        | Пункт представляет собой забетонированную арматуру d16 мм., длиной 2 м. со сторожкой. |



#### Описание местоположения

Рп 4 расположен в северо-восточном направлении от дорожного знака «Въезд запрещен» на расстоянии 6.90 м., в северо-западном направлении от металлической опоры дорожного освещения на расстоянии 13.29 м. и в юго-восточном направлении от дорожного знака «Направление поворота» на расстоянии 15.01 м.

#### Координаты:

X: 455179.87 Y: 2215378.16 H: 135.48

N: 55° 38' 3.282" E: 37° 55' 54.323"

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|             |              |             |

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подл. | Дата |
|      |         |      |       |      |





**б) расхождение рельефа по высоте**

|                                               | Масштаб съемки | Площадь съемки, га | Кол. пикетов | Ср. погрешн., м                              | Оценка |
|-----------------------------------------------|----------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------|--------|
| По факту по высоте                            | 1:500          | 15.4               | 45           | 0,02                                         | хорошо |
| Допуск, согласно п. 5.1.1.18 СП 47.13330.2012 | 1:500          |                    |              | <0,125 (1/4 от высоты сечения рельефа 0,5 м) | хорошо |

**в) контрольные измерения в режиме реального времени**

| Масштаб съемки | Площадь съемки, га | Кол. пикетов | Ср. расхожд., м | Оценка |
|----------------|--------------------|--------------|-----------------|--------|
| 1:500          | 15.4               | 45           | 0,011           | хорошо |

Расхождений положений, предметов и контуров точек подземных сооружений с данными контрольных измерений в режиме реального времени, превышающих предельные значения не обнаружены.

**г) при визуальном сличении плана с местностью:**

Ситуация изображена правильно. Формы рельефа показаны верно. Пропусков и искажений не обнаружено.

**д) общее качество работы и замечания**

Работа на объекте выполнена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Топографические планы пригодны для дальнейшей камеральной обработки и последующего проектирования.

**3. Сведения о проведении технического контроля и приемки работ по заложения и определению реперов ПВО****а) контроль выполненных работ**

После завершения выполнения работ по заложению реперов планово-высотного обоснования спутниковыми методами, осуществлялся контроль выполненных работ в тот же день на объекте: «Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области». Для контроля использовался поверенный электронный тахеометр Leica TS07 с характеристиками:

- увеличение зрительной трубы 30-ти кратное;

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

|      |         |      |       |      |  |
|------|---------|------|-------|------|--|
|      |         |      |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |  |



- средняя ошибка горизонтального и вертикального углов, измеренных при двух положениях трубы  $\pm 2''$ ;
- средняя ошибка установки маятника индекса вертикального круга  $\pm 1,5''$ ;
- точность центрирования  $\pm 0,2$  мм;
- диапазон измеряемых расстояний 1,3...10000 м;
- средняя квадратическая погрешность измерения расстояния  $\pm (3+2 \cdot 10^{-6} D)$ .

**б) акт полевого контроля заложенных реперов**

Полевой контроль осуществлялся путем сравнения горизонтальных проложений между вычисленными и измеренными линиями и разности превышений между вычисленными и измеренными высотами на точках ПВО. Полученные данные приведены в таблицах 1 и 2. Максимальная разница в значениях расстояний и превышений, полученных из GPS-наблюдений и непосредственно измеренных тахеометром, не превышает допустимых значений погрешности линейных измерений 1:500, и высотной погрешности технического нивелирования  $50\sqrt{L}$ , что говорит о хорошей сходимости результатов.

Таблица 1

| № п.п. | Обозначение базисных линий | Горизонтальные проложения вычисленные, м | Горизонтальные проложения измеренные, м | Разница в расстояниях, мм | Относительная линейная ошибка, 1/ |
|--------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1      | Rp1- Rp3                   | 174.807                                  | 174.804                                 | 3                         | 0.05                              |
| 2      | Rp2- Rp4                   | 63.971                                   | 63.975                                  | 4                         | 0.05                              |

Таблица 2

| № п.п. | Обозначение базисных линий | Превышения вычисленные, м | Превышения измеренные, м | Разница в превышениях, мм | Допустимая разница ( $50\sqrt{L}$ ), мм |
|--------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| 1      | Rp1 - Rp3                  | 1.382                     | 1.380                    | 2                         | 11                                      |
| 2      | Rp2- Rp4                   | 1.245                     | 1.242                    | 3                         | 11                                      |

**в) камеральный контроль**

В ходе камерального контроля проверялась правильность заполнения полевых журналов, абрисов. Для контроля грубых ошибок при определении высотных отметок, по координатам определённых точек ПВО графически, на копии из архивных топографических планов, полученных в геодезическом фонде данных или ИСОГД (города, района), определялась высотная отметка земли в месте закладки точек и вычислялась разница отметок. Полученная таким образом разница, не превышает допустимых предельных значений, что говорит о хорошем качестве выполненных работ.

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

|      |         |      |       |      |  |
|------|---------|------|-------|------|--|
|      |         |      |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |  |



**г) общее состояние работы и указания:**

Результаты работы соответствуют требованиям нормативных документов: СП 47.13330.2012, СП 11-104-97 ГНИНГ (ОНТА)-01-271-03, «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS» ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.

**4. Окончательная оценка работ**

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Качество планового обоснования    | <u>хорошо</u> |
| Качество высотного обоснования    | <u>хорошо</u> |
| Качество полевой документации     | <u>хорошо</u> |
| Качество камеральной документации | <u>хорошо</u> |
| Окончательная оценка работ        | <u>хорошо</u> |

Работу сдал:

Ведущий инженер-геодезист

Н. И. Лобко

Работу принял:

Начальник отдела изысканий

Д. В. Смирнов

|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | № док. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  |      |





## Приложение Ж

### ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ “ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС”

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.311554

СРОК ДЕЙСТВИЯ — БЕССРОЧНО

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ НГК 009571

Действительно до  
"10" марта 2020 г.

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая

наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном

Leica GS14

информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

Рег. № 54602-13

заводской (серийный) номер 3708356

в составе -

номер знака предыдущей поверки -

поверено в полном объеме

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

в соответствии с МИ 2408-97 ГСИ. Аппаратура пользователей космических

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

навигационных систем геодезическая. Методика поверки

с применением эталонов: Тахеометр электронный Leica TS 30 Зав.№ 360070,

регистрационный номер и (или) наименование, тип,

1 разряд

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

при следующих значениях влияющих факторов: температура окружающего воздуха

перечень влияющих факторов,

21/2°C, атмосферное давление 735 мм рт.ст., отн. влажность воздуха 36/81 %

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

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

Знак поверки



Главный метролог

Подпись

И.Б. Костюк  
Инициалы, фамилия

Поверитель

Подпись

П.Н. Халяпин  
Инициалы, фамилия

Дата поверки "11" марта 2019 г.

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

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
“ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС”

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.311554

СРОК ДЕЙСТВИЯ — БЕССРОЧНО

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ НГК 009572

Действительно до  
"10" марта 2020 г.

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая  
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа  
Leica GS14  
Рег. № 54602-13

заводской (серийный) номер 3708408  
в составе -

номер знака предыдущей поверки -  
поверено в полном объеме

в соответствии с МИ 2408-97 ГСИ. Аппаратура пользователей космических  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка  
навигационных систем геодезическая. Методика поверки

с применением эталонов: Тахеометр электронный Leica TS 30 Зав.№ 360070,  
регистрационный номер и (или) наименование, тип,  
1 разряд  
заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура окружающего воздуха  
перечень влияющих факторов,  
21/2°C, атмосферное давление 735 мм рт.ст., отн. влажность воздуха 36/81 %  
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

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

Знак поверки



Главный метролог

Поверитель

Дата поверки "11" марта 2019 г.

Подпись

И.Б. Костюк  
Инициалы, фамилия

Подпись

П.Н. Халяпин  
Инициалы, фамилия

Изн.№ подл.

Подл. и дата

Взам. инв.№

|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изн. | Кол.уч. | Лист | Подл. | Дата |
|      |         |      |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП

Лист

48





АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.311195  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО АККРЕДИТАЦИИ (РОСАККРЕДИТАЦИЯ)

Действительно до 19.03.2020 г.

использование, тип, модификация средства измерений.

регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

В СОСТАВЕ -

поверено в полном объёме

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

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

регистрационный номер и (или) наименование, тип,

температура 22/4 °C,

перечень влияющих факторов

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений при лабораторных и полевых (при необходимости) измерениях

ненужное зачеркнуть

1 ЦМ 9  
6

Подпись

фамилия, имя и отчество

фамилия, имя и отчество

1746

|             |              |             |                                       |       |      |  |               |    |      |
|-------------|--------------|-------------|---------------------------------------|-------|------|--|---------------|----|------|
| Инв.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | <div>Дата поверки 20.03.2019 г.</div> |       |      |  |               |    | Лист |
|             |              |             |                                       |       |      |  |               |    |      |
|             |              |             |                                       |       |      |  |               |    |      |
|             |              |             |                                       |       |      |  | 19.17-ИГДИ-ТП | 49 |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Недок.                                | Подп. | Дата |  |               |    |      |



v053013

## License Certificate

**Certificate Date:** 01-14-2014 11:00:02

**Serial #:** 339-75229008

**Product key:** 001F1

**Maximum Concurrent Authorized Users:** 1

**Customer #:** 5113200469

**Contact E-Mail:** am-is95@yandex.ru

**Contact Phone:**

**Product Description:** Autodesk AutoCAD 2014 Multi-Lang 12

**Language:** Multi-Lang 12

**SAP Material #:** 001F1-AG5411-4701

**License:** Upgrade

**Usage:** Commercial Product

**License Term:** Permanent

**Deployment:** Standalone

**Supporting Reseller/Dealer:** Автомост-Инжсервис  
Подъемная 14  
Москва 109052  
Российская Федерация

**INFARS, Engineering Center**  
60A, Dmitrovskoe shosse  
Moscow 127474  
Russian Federation

### Autodesk License Certificate Terms and Conditions

This Autodesk License Certificate is designed solely to confirm the number and type of license(s) of the specific Autodesk Software Product identified above ("Software") purchased by Customer. Receipt by Customer of this Autodesk License Certificate does not include the right to receive media containing Software object code or documentation. Customer must legally acquire the Software package which includes the media containing the Software object code. Customer's use of the Software is governed by the applicable Autodesk software license agreement included with, or incorporated in, the Software. The terms of such Autodesk software license agreement are incorporated herein by reference.

In the event that Customer changes the number of licenses of the Software under the Serial Number set forth above, this Autodesk License Certificate shall automatically terminate. Customer may request a revised Autodesk License Certificate reflecting such change.

Autodesk accepts no liability for issuing an Autodesk License Certificate which may incorrectly state Customer's Maximum Concurrent Authorized Users. If Customer's Maximum Concurrent Authorized Users is incorrectly stated on this Autodesk License Certificate, Customer shall inform Autodesk in writing, and subject to confirmation by Autodesk, as Autodesk may reasonably require, Autodesk shall issue an amended Autodesk License Certificate to Customer stating the Maximum Concurrent Authorized Users. This Autodesk License Certificate shall automatically terminate in the event of termination of the applicable Autodesk software license agreement for any reason.

ANY TAMPERING WITH THIS AUTODESK LICENSE CERTIFICATE SHALL RENDER BOTH THE AUTODESK LICENSE CERTIFICATE, AND SOFTWARE LICENSE(S) CONFIRMED BY THIS AUTODESK LICENSE CERTIFICATE, TERMINATED WITH IMMEDIATE EFFECT.

|             |              |             |      |         |      |        |       |      |               |      |
|-------------|--------------|-------------|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |      |         |      |        |       |      | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |
|             |              |             |      |         |      |        |       |      |               | 50   |
|             |              |             | Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |               |      |





|             |              |             |        |       |      |  |  |  |               |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|--|--|--|---------------|------|
| Инв.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |  |  |  | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |
|             |              |             |        |       |      |  |  |  |               | 51   |
|             |              |             |        |       |      |  |  |  |               |      |
|             |              |             |        |       |      |  |  |  |               |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Недок. | Подп. | Дата |  |  |  |               |      |



### Приложение 3

#### Ведомость согласований коммуникаций на топографическом плане

Заказчик: ГБУ Московской области «ДДС»

Объект «Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области.

Краткое описание расположения участка согласований: существующий путепровод расположенный над автомобильной дорогой М-5 «Урал» на км 0,741

| №№ п/п | Наименование служб<br>/орг./                      | Дата, штамп /печать/ согласования,<br>пояснительный текст                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1      | Филиал ПАО «МОЭСК»<br>Южные электрические<br>сети | <p>Рег. № <u>700862-23</u>, <u>03</u>, <u>185</u></p> <p>Филиал ПАО «МОЭСК»<br/>Южные электрические сети</p> <p>ВА-110кВ «Красноба<br/>Богатыно», ВА-630кВ<br/>«Казакино - Богатыно»</p> <p>На топосъемке</p> <p>нанесено верно.</p> <p>Дополнительные документы на землю, кадаст-<br/>ровое дело, проектную документацию, с соблюдением<br/>охраняемых зон согласовать дополнительно.</p> <p>В соответствии со ст. 89 Земельного Кодекса РФ, Постановления<br/>Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 180 «О порядке<br/>установления охраняемых зон объектов электросетевого<br/>хозяйства и особых условий использования земельных<br/>участков, расположенных в границах таких зон», в охраняемых<br/>зонах КЛ, ВЛ должен быть обеспечен свободный проезд<br/>транспорта ЮЭС в любое время суток для ремонтных и<br/>профилактических работ. На любую хозяйственную<br/>деятельность в охраняемых зонах КЛ, ВЛ, находящуюся на балансе<br/>ЮЭС, необходимо получить письменное разрешение ЮЭС.</p> <p>Директор филиала<br/>«Южные электрические сети» <u>М.А. Ежов</u></p> |
| 2      | Филиал<br>«Раменскоемежрайгаз»<br>АО «Мособлгаз»  | <p>СОГЛАСОВАНИЕ ТОПОСЪЕМКИ № <u>159</u></p> <p>Газораспределительные сети выверены согласно<br/>исполнительно-технической документации РЭС<br/>В границах топосъемки проходит газопровод<br/><u>ВА-200, ПД д.200, д.50</u></p> <p><u>М.А. Раменскоемежрайгаз</u></p> <p>ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И ЗЕМЛЯНЫЕ<br/>РАБОТЫ СОГЛАСОВАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНО.</p> <p>Начальник Люберецкой РЭС <u>В.И. Заварзин</u></p> <p>« <u>12</u> » <u>сентября</u> 20 <u>19</u> г.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Интв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. интв.№ |
|              |              |              |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подл. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |





|   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3 | Филиал АО «Мособлэнерго»<br>Раменские электрические сети | <p>Филиал АО «Мособлэнерго»<br/>Раменские электрические сети<br/>№ 406 от 05.09.2019 г.</p> <p>Согласовано при условии:<br/>1. До начала производства земляных и других видов работ<br/>вызвать нашего представителя по тел.: 495-556-3-34-84<br/>2. В охранной зоне сетей все работы производить вручную,<br/>в присутствии представителя Филиала АО «Мособлэнерго»<br/>Раменские электрические сети</p> <p>1. Кабельные линии, эксплуатируемые филиалом<br/>АО «Мособлэнерго» Раменские электрические сети<br/>нанесены в соответствии с исполнительной документацией.<br/>2. Проект и земляные работы согласовать с филиалом<br/>АО «Мособлэнерго» Раменские электрические сети<br/>дополнительно.<br/>3. Перед началом производства земляных работ согласовать<br/>дату начала работ и вызвать представителя филиала<br/>по т. (495) 557 82 16.<br/>02.09.2019г. Виноградова Е.И.</p> |
| 4 | Восточный ТЦТЭТ УТЭТ<br>МРФ «Центр» ОАО<br>«Ростелеком»  | <br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |



|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | АО «Воентелеком»       | <p>ТОПОСЪЕМКА согласована с АО «Воентелеком»<br/>Согласование № 102197 от «23» 09 2019 г.<br/>1. Кабели связи нанесены ориентировочно. Для точного определения местоположения кабелей вызвать представителя АО «Воентелеком».<br/>2. При необходимости получить ТУ на выносу кабеля.<br/>3. Проект согласовать с АО «Воентелеком».<br/>Для листов _____ Тел.: 8 (800) 200-02-64<br/>Инспектор _____ Сигор (подпись) Сигоренко (фамилия) НН</p> |
| 6 | Войсковая часть №43431 | <p>В/ч 43431<br/>Кабельные линии связи<br/>нанесены ориентировочно<br/>крайней точкой. Работа проводить<br/>руководителем работ.<br/>18.10.2019<br/>О. Морозов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Составила: Травкина Е.И.

Проверил: Смирнов Д.В.

| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  | Лист |  |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|--|
|             |              |             |        |       |      |               |  |  | 54   |  |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист        | Подок. | Подл. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП |  |  |      |  |



Приложение И  
Ведомость пересекаемых надземных коммуникаций.

| № п/п                                               | Место пересечения ПК | Вид коммуникации         | h над покрытием, м | Угол пересечения, (в градусах) | Владелец  |
|-----------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| 1                                                   | 4                    | 5                        | 6                  | 7                              | 8         |
| Ось основного проезда.                              |                      |                          |                    |                                |           |
| 1                                                   | 3+94.56              | ЛЭП 0,4 кВ 2 каб.        | 5.33               | 116°                           | -         |
| 2                                                   | 4+00.40              | ЛЭП 0,4 кВ 2 каб, 5 пр.. | 5.30               | 93°                            | -         |
| 3                                                   | 6+72.69              | ВЛ 110 кВ 6 пр.          | 13                 | 98°                            | ПОА МОЭСК |
| Ось бокового съезда                                 |                      |                          |                    |                                |           |
| Пересечения с надземными коммуникациями отсутствуют |                      |                          |                    |                                |           |

Составил: Лобко Н.И.

Проверил: Смирнов Д.В.

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|             |              |             |
|             |              |             |
|             |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |



Приложение К  
Ведомость пересекаемых подземных коммуникаций.

| № п/п                  | Место пересечения ПК | Вид коммуникации                      | Глубина заложения, м | Угол пересечения (в градусах) | Владелец                    |
|------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1                      | 4                    | 5                                     | 6                    | 7                             | 8                           |
| Ось основного проезда. |                      |                                       |                      |                               |                             |
| 1                      | 4+69.26              | Газопровод ст.80; н.д.                | 0.8-1.0              | 89                            | филиал "Раменскоемежрайгаз" |
| 2                      | 7+16.06              | Низковольтный кабель                  | -                    | 98                            | -                           |
| 3                      | 7+32.50              | Связь 2 каб. МКСБ- 7х4х1.2            | 0.7                  | 93                            | ОАО "Воентелеком"           |
| Ось бокового съезда.   |                      |                                       |                      |                               |                             |
| 4                      | 0+09.40              | Связь 1 каб.                          | 0.7                  | 86                            | ОАО "ЛЗЭС"                  |
| 5                      | 0+17.35              | Кабель высокого напряжения 2 каб.6 кВ | 0.7                  | 84                            | АО "Мособлэнерго"           |
| 6                      | 0+98.27              | Связь 2 каб. МКСБ- 7х4х1.2            | 3.87                 | 135                           | ОАО "Воентелеком"           |
| 7                      | 1+72.58              | Кабель высокого напряжения 2 каб.6 кВ | 5.22                 | 81                            | АО "Мособлэнерго"           |
| 8                      | 2+39.46              | Связь 1 каб.                          | 6.5                  | 46                            | ОАО "ЛЗЭС"                  |

Составил: Лобко Н.И.

Проверил: Смирнов Д.В.

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |



Приложение Л  
Ведомость искусственных сооружений (с фотофиксацией искусственных сооружений).

| №<br>п/<br>п                                 | Местоположение<br>ПК |         | Название<br>объекта                 | Угол<br>пересечения<br>с<br>препятствием<br>, градус | Длина<br>сооружения,<br>м | Тех. состояние/<br>Фото                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | Начало               | Конец   |                                     |                                                      |                           |                                                                                                |
| 1                                            | 2                    | 3       | 4                                   | 5                                                    | 4                         | 5                                                                                              |
| Ось основного проезда.                       |                      |         |                                     |                                                      |                           |                                                                                                |
| Искусственные сооружения по оси отсутствуют. |                      |         |                                     |                                                      |                           |                                                                                                |
| Ось бокового съезда                          |                      |         |                                     |                                                      |                           |                                                                                                |
| 1                                            | 1+06.78              | 1+09.15 | Труба<br>водопропускная<br>бет.1000 | 83                                                   | 20.03                     | Удовл.<br> |

Составила: Травкина Е.И. 

Проверил: Смирнов Д.В. 

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Инва.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|              |              |             |

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата | 19.17-ИГДИ-ТП | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 57   |





Приложение М  
Ведомость пересечений и примыканий.

| № п/п                  | Местоположение, ПК | Направление<br>дороги  | Тип покрытия      | Длина от оси, м | Угол пересечения, градус | Тип        |        |             |        | Труба<br>(есть/нет) | Тех состояние |
|------------------------|--------------------|------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------|--------|-------------|--------|---------------------|---------------|
|                        |                    |                        |                   |                 |                          | Примыкание |        | Пересечение |        |                     |               |
|                        |                    |                        |                   |                 |                          | влево      | вправо | влево       | вправо |                     |               |
| 1                      | 2                  | 3                      | 4                 | 5               | 6                        | 7          | 8      | 9           | 10     | 11                  | 12            |
| Ось основного проезда. |                    |                        |                   |                 |                          |            |        |             |        |                     |               |
| 1                      | 3+45.23            | Съезд в частный сектор | Щебень            | 5.84            | 90                       | +          | -      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 2                      | 3+62.51            | Съезд в частный сектор | Грунт             | 7.65            | 92                       | -          | +      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 3                      | 3+83.53            | Съезд в частный сектор | Асфальт           | 7.26            | 90                       | +          | -      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 4                      | 4+21.45            | Съезд к магазину       | Асфальт           | 7.28            | 90                       | +          | -      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 5                      | 4+40.64            | Съезд к ТП             | Щебень            | 7.25            | 90                       | +          | -      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 6                      | 4+46.80            | Съезд в частный сектор | Цемент            | 6.68            | 90                       | -          | +      |             |        | есть                | Удовл.        |
| 7                      | 4+80.00            | Съезд в частный сектор | Асфальтная крошка | 6.53            | 35                       | -          | +      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 8                      | 6+37.68            | Съезд в Лыткарино      | Асфальт           | 17.5<br>3       | 120                      | -          | +      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 9                      | 6+44.32            | Съезд в Москву         | Асфальт           | 0               | 130                      | +          | -      |             |        | нет                 | Удовл.        |
| 10                     | 7+16.09            | Новорязанское шоссе    | Асфальт           | 0               | 98                       |            |        | +           | +      | нет                 | Удовл.        |
| 11                     | 8+02.28            | Съезд в Раменское      | Асфальт           | 4.90            | 38                       | +          | -      |             |        | нет                 | Удовл.        |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |

19.17-ИГДИ-ТП



|    |          |                      |         |      |     |   |   |  |  |     |        |
|----|----------|----------------------|---------|------|-----|---|---|--|--|-----|--------|
| 12 | 10+44.30 | Съезд в<br>Лыткарино | Асфальт | 6.50 | 166 | - | + |  |  | нет | Удовл. |
| 13 | 11+13.61 | Съезд к<br>магазину  | Асфальт | 3.49 | 90  | + | - |  |  | нет | Удовл. |

Составила: Травкина Е.И. 

Проверил: Смирнов Д.В. 

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|             |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |



## Приложение Н

### Ведомость дорожных знаков.

| № п/п               | Местоположение ПК | Расположение | Расположение в поперечнике | Код знака по ГОСТ | Состояние/ Фото                                                                                 |
|---------------------|-------------------|--------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | 2                 | 3            | 4                          | 5                 | 6                                                                                               |
| Ось основного хода. |                   |              |                            |                   |                                                                                                 |
| 1                   | 3+31.88           | Справа       | На столбе                  | 3.24<br>8.23      | <br>Удовл.   |
| 2                   | 3+31.29           | Слева        | На столбе                  | 3.24<br>8.23      | <br>Удовл.   |
| 3                   | 4+0.68            | Справа       | На столбе                  | 5.19.1            | <br>Удовл. |
| 4                   | 4+5.98            | Слева        | На столбе                  | 5.19.2            | <br>Удовл. |
| 5                   | 4+11.01           | Справа       | На столбе                  | 5.16              | <br>Удовл. |

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Инва.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|              |              |             |
|              |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подл. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП

Лист

60



|    |         |        |           |              |                                                                                                 |
|----|---------|--------|-----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | 5+1.87  | Слева  | На столбе | 5.16         | <br>Удовл    |
| 7  | 5+1.87  | Справа | На столбе | 3.24<br>8.23 | <br>Удовл.   |
| 8  | 5+1.87  | Слева  | На столбе | 3.24<br>8.23 | <br>Удовл.   |
| 9  | 5+62.70 | Слева  | На столбе | 3.20         | <br>Удовл.  |
| 10 | 5+77.50 | Справа | На столбе | 3.24<br>3.20 | <br>Удовл. |
| 11 | 5+77.50 | Слева  | На столбе | 3.25         | <br>Удовл. |
| 12 | 6+19.67 | Справа | На столбе | 4.1.1        | <br>Удовл. |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

**19.17-ИГДИ-ТП**

Лист

61



|    |         |        |                 |                       |  |         |
|----|---------|--------|-----------------|-----------------------|--|---------|
| 13 | 6+31.43 | Слева  | На двух столбах | 6.10.2                |  | Удовл.  |
| 14 | 6+39.37 | Справа | На отбойнике    | 4.2.3                 |  | Удовл.  |
| 15 | 6+37.79 | Справа | На столбе       | 3.1                   |  | Удовл.  |
| 16 | 6+50.03 | Слева  | На столбе       | 1.25<br>8.1.1<br>3.24 |  | Удовл.  |
| 17 | 6+63.40 | Справа | На столбе       | 5.15.7                |  | Удовл.  |
| 18 | 6+69.26 | Справа | На столбе       | 5.15.1                |  | Удовл.  |
| 19 | 6+71.50 | Справа | На двух столбах | 6.10.1<br>6.10.1      |  | Удовл.4 |
| 20 | 7+91.00 | Справа | На столбе       | 4.1.1                 |  |         |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП





|                      |          |        |           |                 |                                                                                                 |
|----------------------|----------|--------|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |          |        |           |                 | Удовл.                                                                                          |
| 21                   | 8+37.88  | Слева  | На столбе | 4.1.1           | <br>Удовл.   |
| 22                   | 8+52.54  | Слева  | На столбе | 2.1             | <br>Удовл.   |
| 23                   | 8+56.58  | Справа | На столбе | 3.25            | <br>Удовл.   |
| 24                   | 8+57.45  | Слева  | На столбе | 3.24<br>3.20    | <br>Удовл.   |
| 25                   | 9+53.59  | Справа | На столбе | 2.1             | <br>Удовл. |
| 26                   | 9+99.80  | Справа | На столбе | 4.1.1           | <br>Удовл. |
| 27                   | 10+63.70 | Справа | На столбе | 3.20<br>3.24    | <br>Удовл. |
| Ось бокового съезда. |          |        |           |                 |                                                                                                 |
| 28                   | 0+52.11  | Справа | На столбе | 3.11            | <br>Удовл. |
| 29                   | 0+72.55  | Слева  | На столбе | 4.2.3<br>8.22.3 | <br>Удовл. |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подп. | Дата |

|    |         |        |                 |              |                                                                                                 |
|----|---------|--------|-----------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | 0+72.55 | Слева  | На двух столбах | 6.9.1        | <br>Удовл.   |
| 31 | 0+78.04 | Справа | На двух столбах | 1.15<br>6.12 | <br>Удовл.   |
| 32 | 2+04.36 | Слева  | На столбе       | 1.34.1       | <br>Удовл.   |
| 33 | 2+20.51 | Слева  | На столбе       | 1.34.1       | <br>Удовл.   |
| 34 | 2+35.90 | Слева  | На столбе       | 3.1          | <br>Удовл.   |
| 35 | 2+39.63 | Справа | На столбе       | 2.4<br>4.1.2 | <br>Удовл. |

Составила: Травкина Е.И.



Проверил: Смирнов Д.В.



|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подл. и дата | Взам. инв.№ |
|             |              |             |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подок. | Подл. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

19.17-ИГДИ-ТП

Лист

64



Приложение П  
Ведомость остановок общественного транспорта.

| № п/п                                                         | Местоположение ПК | Наименование автопавильона | Элементы автобусной остановки (есть/нет) |                              |                 |           |                                  |        |                                 | Тех. состояние/ Фото                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                   |                            | автопавильон                             | площадка с твердым покрытием | Заездной карман | Освещение | Тротуар и/или пешеходная дорожка | Скамья | Контейнер и/или урна для мусора |                                                                                                 |
| 1                                                             | 2                 | 3                          | 4                                        | 5                            | 6               | 7         | 8                                | 9      | 10                              | 11                                                                                              |
| Ось бокового съезда.                                          |                   |                            |                                          |                              |                 |           |                                  |        |                                 |                                                                                                 |
| Остановки общественного транспорта по оси трассы отсутствуют. |                   |                            |                                          |                              |                 |           |                                  |        |                                 |                                                                                                 |
| Ось основного хода.                                           |                   |                            |                                          |                              |                 |           |                                  |        |                                 |                                                                                                 |
| 1                                                             | 4+11.02           | «Чкалово»                  | нет                                      | есть                         | нет             | нет       | нет                              | нет    | нет                             | <br>Удовл.  |
| 2                                                             | 4+76.89           | «Чкалово»                  | нет                                      | есть                         | нет             | нет       | нет                              | нет    | нет                             | <br>Удовл. |

Составила: Травкина Е.И. 

Проверил: Смирнов Д.В. 

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Интв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. интв.№ |
|              |              |              |

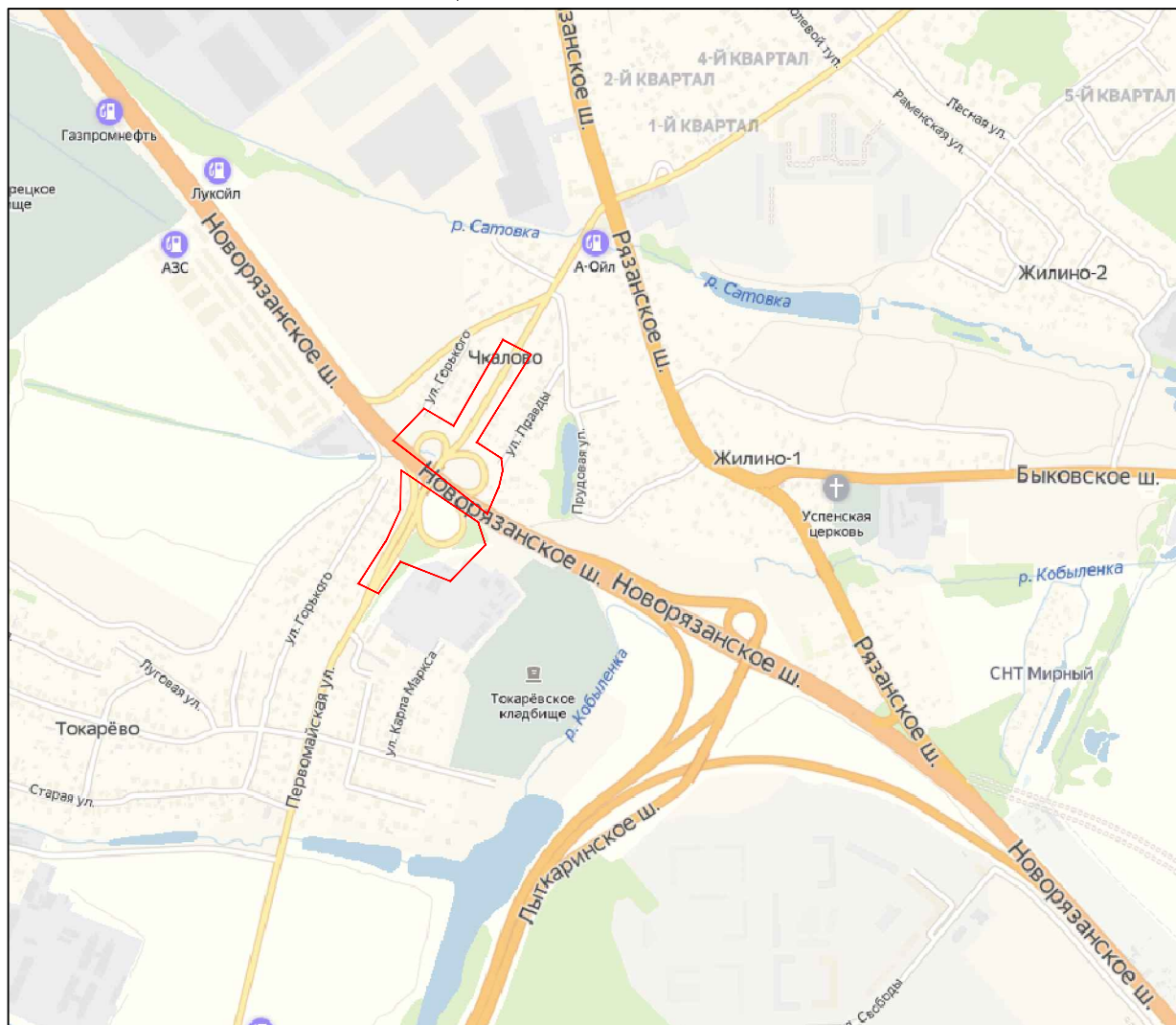
|      |         |      |       |      |
|------|---------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |      |



Графические приложения

|             |              |             |          |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |
|-------------|--------------|-------------|----------|----------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|--------|------|--------|
| Согласовано |              |             |          |          |      |        | 19.17-ИГДИ-ТП                                                             |      |                        |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |          |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |
|             |              |             |          |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |
|             |              |             | Изм.     | Коп.уч.  | Лист | Нодок. | Подп.                                                                     | Дата | Графические приложения | Стадия | Лист | Листов |
|             |              |             | Разраб.  | Травкина |      | 09.19  | П                                                                         |      |                        | 2      |      |        |
|             |              |             | Н.контр. | Корнев   |      | 09.19  | <br>Общество с ограниченной ответственностью<br><b>АВТОМОСТ-ИНЖСЕРВИС</b> |      |                        |        |      |        |
| ГИП         | Чичкин       |             | 09.19    |          |      |        |                                                                           |      |                        |        |      |        |

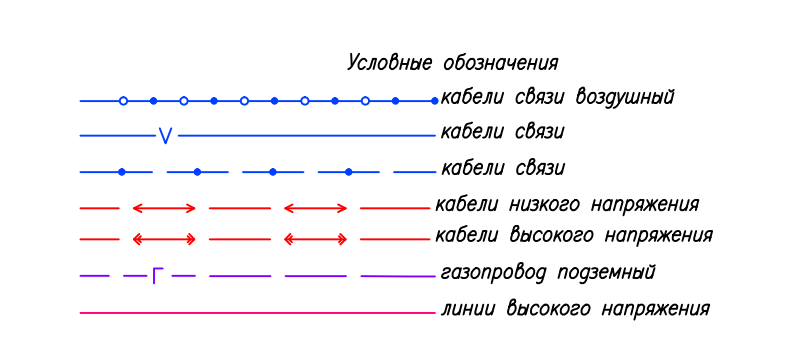
Реконструкция путепровода над автодорогой М-5 «Урал»  
на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе  
Люберцы Московской области



— Граница работ

|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|---------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Взам. инв. N° |  | Граница работ                                                                                                                      |  |  |  |
| Подп. и дата  |  | 19.17–ИГДИ                                                                                                                         |  |  |  |
| Инв. N° подл. |  | Реконструкция путепровода над автодорогой М–5 «Урал» на км 0,741 Лыткаринского шоссе в городском округе Люберцы Московской области |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |
|               |  |                                                                                                                                    |  |  |  |



[illegible]