

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по созданию ведомственной опорной геодезической сети по
автомобильной дороге М-12 «Восток» участок Москва – Казань (0 – 8 этап)

1. Термины и сокращения

М-12 «Восток» – является частью международного транспортного маршрута Западная Европа — Западный Китай, и включена в «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» (КПМИ). Автомагистраль М12 проходит через Московскую, Владимирскую, Нижегородскую области, Чувашскую республику и республику Татарстан. 0-й этап (65 км) начало автомобильной дороги (0 этап) от пересечения с Зенинским шоссе и рекой Пехоркой до пересечения с трассой А-108 у Орехово-Зуево, 1-й этап (91 км) от пересечения с трассой А-108 у Орехово-Зуево до пересечения с трассой М-7 у начала Южного обхода Владимира, 2-й этап (26 км) от пересечения с трассой М-7 у начала Южного обхода Владимира до пересечения с трассой Р-132 у Захарово, 3-й этап (108 км) от пересечения с трассой Р-132 у Захарово до пересечения с трассой 17К-2 у Муром, 4-й этап (123 км) от пересечения с трассой 17К-2 у Муром до пересечения с трассой Р-158 у Арзамаса, 5-й этап (107 км) от пересечения с трассой Р-158 у Арзамаса до Сергача, 6-й этап (132 км) от Сергача до трассы А-151 у Канаша, 7-й этап (82 км) от трассы А-151 до трассы Р-241, 8-й этап (70 км) южный обход Казани, от трассы Р-241 до перемычки Шали — Сорочьи Горы. Общая протяженность трассы составляет – 810 км.

ITRF2008 – международная земная система отсчета, отнесенная к начальной эпохе 2008 года.

WGS-84 – всемирная система геодезических параметров Земли 1984 года, используемая в спутниковых геодезических приемниках и сетях в качестве единой геоцентрической системы координат.

ГСК-2011 – Единая государственная геодезическая система координат Российской Федерации.

СКП – среднеквадратическая погрешность.

ФАГС – фундаментальная астрономо-геодезическая сеть Российской Федерации.

ВОГС – ведомственная опорная геодезическая сеть, геодезическая сеть специального назначения Государственной компании «Российские автомобильные дороги», развернутая с целью поддержки единого координатного пространства при выполнении геодезических, разбивочных и кадастровых работ на сети автомобильных дорог.

2. Состав работ

Наименование	Состав
1. Полевые работы	
1.1 Создание ведомственной опорной геодезической сети (ВОГС) вдоль автомобильных дорог	<p>Создание пунктов ВОГС выполняется в соответствии со следующими требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none">– В течении 5 календарных дней с момента подписания Договора разработать и согласовать с Заказчиком программу производства инженерно-геодезических работ, а также места расположения пунктов ВОГС;– пункты ВОГС должны быть расположены вдоль автомобильной дороги, попарно, с учетом обеспечения взаимной видимости. Пары должны быть расположены на расстоянии от 15 до 25 км между друг другом на всей протяженности участка работ, в количестве не менее 44 пар пунктов ВОГС. Предельное расстояние в паре пунктов ВОГС составляет от 100м до 500м;– пункт ВОГС для закладки предусмотреть глубиной не менее 3 м с заглублением центра относительно поверхности земли от 5 см до 10 см, учитывая требования к сохранности, устойчивости плано-высотного положения и беспрепятственному обнаружению на местности, а именно, с формированием окопки, капитальной металлической или деревянной оградки и установкой опознавательного знака, с указанием наименования пункта и оформлением охранной пластины;– конструкция пункта ВОГС представлена в приложении 2 к данному техническому заданию;– внешнее оформление пунктов ВОГС представлено в приложении 3 к данному техническому заданию;– Фотоотчет с поэтапной фотофиксацией и геопривязкой (координаты WGS-84) закладки пунктов ВОГС; <p>Материалы фотофиксации должны содержать следующие материалы и данные:</p> <ul style="list-style-type: none">– формирование лунки для закладки центров пунктов с измерением габаритов;– конструкции закладываемого геодезического

центра с измерением габаритов;

- внешнего оформления пунктов (окопка, сторожок с названием пункта, капитальная оградка).

Требования к фотографиям:

- на фотографии необходимо отображать: дату съёмки (выставляется на цифровом фотоаппарате), географические координаты (выставляются на цифровом фотоаппарате, либо на GPS или ГЛОНАСС приемнике) в формате градусы, минуты, секунды;
- дата и время съёмки (по Москве) должна быть отмечена на каждом снимке;
- изображение на фотографии должно быть четким, среднего контраста, с естественными цветами, достаточно освещённым, без засвеченных и затемненных областей;
- объект фотографирования должен располагаться по центру, полностью входить в кадр и не обрезаться краями изображения;
- географические координаты на фотографии должны быть отчетливо видны;
- не допускаются фотографии в виде скриншотов, увеличенные в графическом редакторе (фото недостаточно четкое, мутное, видны пиксели);
- не допускается удаление с фотографий объектов, изменение/нанесение фрагментов изображения в графическом редакторе.
- Фотофиксацию закладки пунктов ВОГС необходимо предоставлять в конце каждого дня посредством электронной почты в адрес Заказчика;
- Закладку Пунктов ВОГС необходимо выполнить в течении 15 календарных дней с момента подписания Договора и сдать по акту Заказчику;

Определение пунктов ВОГС выполняется в соответствии со следующими требованиями:

- выполнить обследование пунктов Государственной геодезической сети (ГГС) и Государственной нивелирной сети (ГНС), материалы по которым получить на основании выписок из каталогов координат и высот в Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии;

- работы выполнить в системах координат Государственного кадастра недвижимости (МСК), ГСК-2011, WGS-84 и Балтийской системе высот 1977 года;
- определение координат пунктов ВОГС в системе ГСК-2011 произвести с привязкой к пунктам ГГС, ГНС (ФАГС при необходимости), методом спутниковых измерений в режиме «статика», обеспечивая точность не ниже полигонометрии IV класса;
- определение координат пунктов ВОГС в местной системе координат, используемой для ведения Государственного кадастра недвижимости, произвести с привязкой к имеющимся в районе пунктам ГГС, методом спутниковых измерений в режиме «статика», обеспечивая точность не ниже полигонометрии IV класса, а именно:
 СКП взаимного положения пунктов ВОГС по каждой из плановых координат не должна превышать 20 мм.
 СКП взаимного положения пунктов ВОГС по геодезической высоте (над эллипсоидом) не должна превышать 25 мм.
 СКП взаимного положения по высоте рабочих реперов ВОГС в паре не должна превышать 5 мм (в Балтийской системе нормальных высот 1977 г.).
 СКП взаимного положения по высоте смежных пар рабочих реперов ВОГС не должна превышать 50 мм (в Балтийской системе нормальных высот 1977 г.);
- определение высот пунктов ВОГС выполнить методом геометрического нивелирования III класса в сочетании со спутниковыми наблюдениями в режиме «статика» от пунктов ГНС II, III классов, обеспечивая точность не ниже III класса нивелирования;
- выполнить контрольные измерения в каждой паре пунктов ВОГС методами линейно-угловых измерений и геометрического нивелирования.

По результатам выполнения работ представить:

- Материалы ГЛОНАСС/GPS наблюдений (в том числе файлы формата Rinex);
- Данные по геометрическому нивелированию.

2. Камеральные работы	
2.1 Обработка результатов наблюдений на пунктах ВОГС, ГГС и ГНС (ФАГС)	<p>Обработка результатов наблюдений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обработка результатов геодезических измерений на пунктах ВОГС, ГГС и ГНС; - уравнивание планово-высотного положения сети ВОГС с привязкой к глобальным системам координат ГСК-2011 на эпоху 2010.1; - уравнивание планового положения сети ВОГС в местной системе координат, используемой для ведения Государственного кадастра недвижимости; - уравнивание высот пунктов сети ВОГС в Балтийской системе высот 1977 г. - При нахождении пунктов ВОГС на краю области МСК-СРФ (Московская область, Владимирская область, Нижегородская область, Чувашская Республика и Республика Татарстан), выдать каталог координат в двух смежных системах координат МСК-СРФ; <p>По результатам выполнения работ представить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Каталоги координат и высот пунктов ВОГС в системах координат ГСК- 2011 на эпоху 2010.1, WGS-84, системах координат в которых ведется кадастровый учет по областям и Балтийской системе высот 1977 г.; - Акт сдачи пунктов ВОГС на сохранность; - Карточки закладки пунктов ВОГС. - Технический отчёт о выполненных работах, оформленный согласно требованиям нормативной документации; - Содержание технического отчета необходимо согласовать с заказчиком; - Технический отчет необходимо предоставить в течении 10 календарных дней с момента подписания акта по закладке пунктов ВОГС.

3. Основные требования к выполнению работ

3.1 Требования к закладке пунктов ВОГС.

3.1.1 Закладка рабочих реперов ВОГС:

- Места закладки новых пунктов ВОГС должны быть заранее согласованны с Заказчиком и пригодны для выполнения спутниковых измерений ГНСС приемниками (отсутствие препятствий в южном направлении). Допускается маскирование препятствиями не менее 15 градусов;

3.2 Требования к полевым измерениям ВОГС:

- Спутниковые измерения, при создании ВОГС должны выполняться геодезическими

приёмниками ГЛОНАСС/GPS в режиме «статика», сертифицированным и поверенным оборудованием;

- Спутниковые измерения на пунктах ГГС и реперах ВОГС должны выполняться одновременно не менее чем на 5 пунктах ГГС и 5 парах ВОГС. Длительность каждой сессии наблюдений не менее 3 часов, интервал записи не реже 15 секунд.
- Спутниковые измерения должны быть выполнены на пунктах ГГС, формирующих замкнутый полигон, охватывающий не менее 85% участка проведения работ в каждом административном районе.

3.2.1 Контрольные измерения при создании ВОГС:

- Выполнить контрольные измерения в каждой паре пунктов ВОГС методом линейно-угловых измерений и геометрического нивелирования с применением высокоточного геодезического оборудования;

3.2.2 Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, созданный Подрядчиком в соответствии с настоящим Техническим заданием, принадлежит Заказчику.

3.2.3 Всё применяемое измерительное геодезическое оборудование должно иметь действующие метрологические поверки.

4. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

4.1 При производстве работ Подрядчик обязан провести полный объем мероприятий для обеспечения безопасности дорожного движения, экологической безопасности, пожарной безопасности и охране окружающей среды в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, обязательными при выполнении работ.

4.2 При выполнении полевых работ требуется обеспечить:

- Установку на дорожных лабораториях и прицепных измерительных установках знаков: «Дорожные работы» и «Объезд препятствия слева»;
- Наличие на всех технических средствах, задействованных в полевых работах, желтых или оранжевых проблесковых маяков;
- Нахождение работников Подрядчика и работников субподрядных организаций, при выполнении полевых работ, в специальной сигнальной одежде определенного образца с указанием фирменного наименования организации;
- Расстановку временных дорожных знаков и технических средств организации дорожного движения согласно утвержденным схемам организации движения и ограждения мест выполнения работ, в случаях, если при производстве работ требуется временное перекрытие одной или нескольких полос движения.

5. Материалы, передаваемые Подрядчиком Заказчику при сдаче работ

5.1 Отчетные материалы, указанные в разделе 2 передаются Заказчику в 2-х экземплярах в бумажном виде и на электронном носителе