Содержание

Введение 4

1 Физико-географическая характеристика района работ 5

1.1. Рельеф 5

1.2. Гидрография 7

1.3. Климат 8

1.4. Грунт 9

2 Экономическая характеристика района работ 11

2.1. Промышленность 11

2.2. Строительство 12

2.3. Труд и занятость 12

2.4. Транспорт и связь 13

3 Топографо-геодезическая изученность, аэрокосмическая и картографическая обеспеченность объекта 15

4 Организационно-ликвидационные работы 17

5 Особенности организации проектируемых работ 19

6 Контроль и приемка работ 20

7 Охрана труда и техника безопасности на объекте 22

8 Расчетно-сметная часть 25

9 План по повышению эффективности производства работ 33

Заключение 34

Перечень использованных информационных ресурсов………………..35

**ВВЕДЕНИЕ**

Порт Беринговский расположен на северо-востоке России, на побережье Берингова моря. Он является важным транспортным узлом для морского судоходства и имеет стратегическое значение для развития региона. Порт обслуживает как грузовые, так и пассажирские суда, обеспечивая перевозку различных товаров и пассажиров. Физико-географические характеристики порта включают в себя климатические условия, геологическую структуру морского дна, глубину и ширину входа в порт, а также наличие природных и искусственных препятствий. Все эти факторы необходимо учесть при проведении реконструкции порта, чтобы обеспечить его эффективное функционирование и безопасность судоходства.

Целью данной работы является инженерно-геодезические изыскания для реконструкции морского порта Беринговский.

Основная задача проекта - разработка и применение методов и технологий для эффективной реконструкции порта Беринговский, учитывая его физико-географические характеристики. В рамках проекта будет проведен теоретический обзор, изучение основных понятий и терминов в области инженерно-геодезических изысканий, а также анализ существующих методов и технологий. Будет представлена информация об объекте и его характеристиках, чтобы определить необходимые методы и инструменты для проведения изысканий. Методология исследования будет включать описание выбранных методов и инструментов, а также обоснование их применимости к реконструкции порта Беринговский. Проведение изысканий будет включать описание процесса и сбор данных для дальнейшей реконструкции порта. Экономическое обоснование проекта будет включать организацию работ и расчеты. Безопасность и экологичность проекта также будут учтены. В результате работы будет представлен анализ результатов и обсуждение достигнутых целей и решенных задач.

1. **Теоретический обзор.**

В Динском районе Краснодарского края находится станица **Новотитаровская**. Схема административного расположения станицы представлена на рисунке 1. Её территория занимает побережье реки Понура - правого рукава Кубани и её притоков в степной зоне. Станица Новотитаровская находится на расстоянии 16 километров от станицы Динской и 20 километров от центральной части города [Краснодара](https://tochka-na-karte.ru/Goroda-i-Gosudarstva/392-Krasnodar.html).

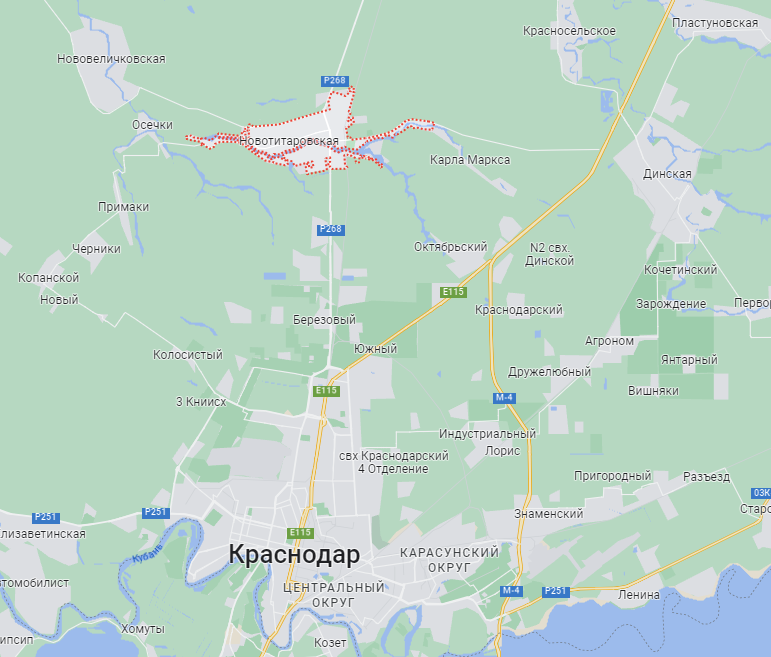


Рисунок 1-Схема административного расположения ст. Новотитаровской

**1.1 Рельеф**

|  |
| --- |
| Станица Новотитаровская расположена в Краснодарском крае на Ставропольской возвышенности, которая представляет собой плоскогорье, расположенное между реками Кубань и Дон.  В окрестностях станицы можно наблюдать небольшие холмы и низменности, образованные реками и ручьями.  Рельеф станицы Новотитаровская является типичным для южных регионов России, характеризующимся умеренным рельефом и наличием различных форм рельефа, таких как возвышенности, холмы, долины и низменности.  Вид на участок производства со спутника представлен на рисунке 2.    Рисунок 2 – Вид на участок производства со спутника  Участок производства работ расположен на равнинной территории Динского района. Топографическая схема станицы представлена на рисунке 3.    Рисунок 3 – Топографическая схема ст. Новотиторовская |

**1.2 Гидрография**

Через станицу Новотитаровскую протекает р. Понура. Понура — река в Динском и Калининском районах Краснодарском крае. Длина реки — 97 км, площадь водосборного бассейна — 1460 км². Впадает в Понурский лиман. Исток реки — в 4 км юго-западнее станицы Динской (образуется слиянием рек 1-я Понура и 2-я Понура). Основными источниками питания рек являются атмосферные осадки и грунтовые воды. Для водного режима характерной особенностью является его неравномерность и резкие колебания стока по сезонам. В связи с большим количеством плотин и дамб водный режим значительно изменен. Уровни воды в прудах зависят от величины бытового стока реки и от пропускной способности водосборных сооружений режима их работы. Паводок происходит весной, обычно в марте (реже в конце февраля), формируясь от таяния снегов, иногда при одновременном выпадении дождей. Нередки и летние паводки. На долю весеннего половодья приходится от 80 до 90% объема годового стока. Средняя продолжительность половодья 80 суток.

Гидрография станицы представлена на рисунке 4.

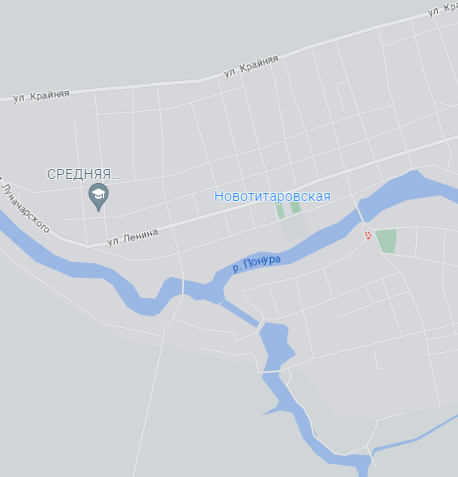


Рисунок 4 – Гидрография ст. Новотитаровская

**1.3 Климат**

Станица Новотитаровская расположена в Краснодарском крае. Климат в этом регионе относится к умеренно-континентальному с мягкой зимой и жарким летом. Средняя температура в январе составляет около -2 градусов Цельсия, а в июле - около +24 градусов Цельсия.

В осенне-зимний период достаточно влажно и часто идут дожди. Весной и летом выпадает меньше осадков, но возможны сильные ливни и грозы.

Район строительства относится к климатическому району по типу местности А. Снеговой район – II, расчетное значение веса снегового покрова на горизонтальную поверхность земли Sg = 1,20 (120,0) КПа (кгс/см2).

Ветровой район – VI. Ветры преобладают восточные и северо-восточные.

За год выпадает в среднем 726 мм осадков, из них за ноябрь-март - 319

мм, за апрель – октябрь – 408 мм.

Сезонные колебания уровня грунтовых вод могут достигать 1,50 м.

Среднегодовая скорость ветра: 2,4 м/с;

Среднегодовая влажность воздуха: 64-84 %;

Климатическая карта Краснодарского края представлена на рисунке 5.

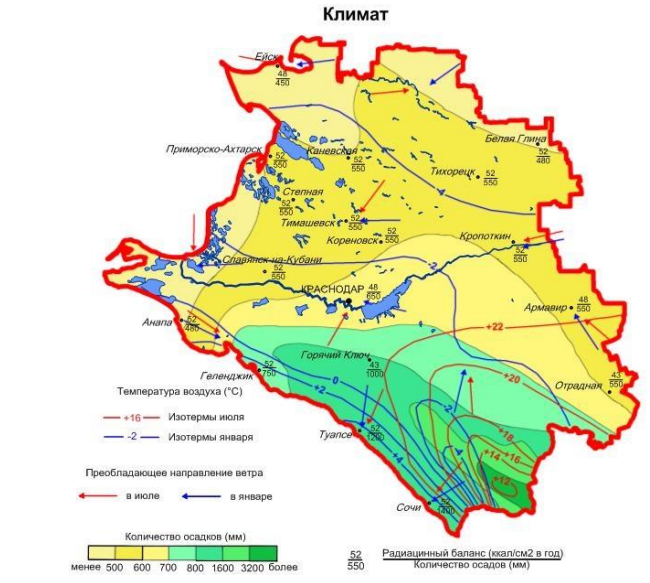


Рисунок 5 – Климатическая карта Краснодарского края

* 1. **Грунт**

Станица Новотитаровская расположена в Краснодарском крае, где преобладают черноземные почвы.

Черноземы в этом районе обычно имеют высокое содержание плодородных веществ и хорошо удерживают влагу. Каштановые почвы содержат меньше плодородных веществ, но лучше сохраняют влагу и устойчивы к эрозии. Серые лесные почвы имеют низкую плодородность и небольшую влагоемкость, но обладают высоким содержанием гумуса.

Глубина сезонного промерзания грунтов – 0,30 м.

Почвенная карта Ростовской области представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Почвенная карта Ростовской области

1. **Экономическая характеристика района работ**

**2.1 Промышленность**

Ведущее звено экономики Новотитаровского сельского поселения – промышленность. Основная отрасль специализации индустрии поселения - пищевое производство. Промышленный комплекс поселения также представлен следующими направлениями: производство металлических конструкций и изделий, производство стройматериалов.

Пищевая отрасль объединяет предприятия консервной, хлебопекарной, мясной, масложировой, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности. Также развито производство безалкогольных напитков.

Основу специализации пищевой промышленности поселения составляет производство плодоовощной консервной продукции.

Ведущим предприятием плодоовощной консервной промышленности, как и пищевой индустрии Новотитаровского поселения в целом является ООО «Бондюэль-Кубань».

ООО «Бондюэль-Кубань» является предприятием французской группы «Бондюэль», осуществляет деятельность по переработке и консервированию овощей: зеленого горошка, сладкой кукурузы, фасоли. Предприятие оснащено современным оборудованием по переработке овощей, не имеющим аналогов в Краснодарском крае.

ООО «МАГ» специализируется на производстве мяса свинины и КРС. Производственная мощность – 3 тонны в сутки.

ООО «Агропродукт» осуществляет деятельность по производству колбасных изделий, мясных полуфабрикатов и деликатесов. Среднегодовая мощность предприятия – 682 тонны.

ООО «Содружество 92» было основано в 1992 году в результате преобразования государственного Новотитаровского экспериментального завода «Стройиндустрия». Предприятие выпускает оборудование для производства спирта.

ООО «Завод Реставрации Труб». Функционирует на территории поселения с 2005 года. Предприятие занимается производством и реализацией металлоконструкций. Производственная мощность – 1,5 тонн металлоконструкций в сутки.

В станице Новотитаровской функционирует ООО «ПРЕСС» - предприятие по производству керамического кирпича.

Помимо крупных предприятий, в станице осуществляют свою деятельность и другие, такие как: 2 предприятия ТЭК, ЖКХ, транспорта и связи; 1239 индивидуальных предпринимателей, а также Торговый дом «Агриплант».

**2.2 Строительство**

В ст. Новотитаровской основным видом жилой застройки является частный сектор.

Равномерно по станице осуществляются проекты по строительству спортивных площадок, коммерческих зданий, сооружений и зданий, предназначенных для обеспечения нужд сельского хозяйства и поселения.

В 2022 году был введён в эксплуатацию малобюджетный спортивный зал шаговой доступности, в рамках краевой госпрограммы «Развитие физической культуры и спорта».

В районе производства находится рабочий городок ДАДС.

**2.3 Труд и занятость**

По данным отчета представленным главой муниципального образования Динского района в состав которого входит ст. Новотитаровская район входит в ТОП-15 муниципалитетов края, занимая 13 место, по уровню заработной платы по крупным и средним организациям, которая по данным Краснодарстата по состоянию на 1 ноября 2022 года достигла 44,9 тыс. рублей, что выше аналогичного уровня 2021 года на 15,5%.

Среди муниципальных районов Краснодарского края в Динской районе сохраняется один из высоких уровней заработной платы в сфере образования. Заработная плата работников отрасли в отчетном году составила (данные за 9 месяцев 2022 года):

учителей – 38899,1 рублей (среднекраевой показатель – 37700,0 рублей);

педагогических работников детских садов – 36559,5 рублей (среднекраевой показатель – 36555,0 рублей);

педагогических работников организаций дополнительного образования – 36341,3 рублей (среднекраевой показатель – 37902,0 рублей).

Средняя заработная плата в сфере культуры в 2022 году составила 33242,0 рублей. В рейтинге уровня заработной платы работников культуры среди районов Краснодарского края Динской район занимает 6 место.

За счёт поступивших налоговых и неналоговых средств доход района составил 1775,0 млн рублей, бюджетное назначение отчетного года (1679,5 млн рублей) исполнено на 105,7%.

Для своевременной помощи населению в поиске работы на территории района действует местный центр занятости населения, который расположен по адресу Краснодарский край, Динской район, ст. Динская, ул. Красноармейская 52, тел. (86162) 6-33-95.

**2.4 Транспорт и связь**

Станица Новотитаровская является железнодорожным узлом. В его восточной части находится железная дорога железнодорожной линии Краснодар - Тимашевск Северо-Кавказского отделения железной дороги. Трасса железнодорожной магистрали проходит с северной и южной стороны, пересекает производственную зону. Станция Титаровка является узловой станцией, к которой примыкают подъездные пути промышленных и коммунальных предприятий внутри производственной зоны изолировано от автомобильных магистралей. Через станицу осуществляются как пассажирские, так и транспортные грузопотоки,

* 6701 Тимашевская 1 - Краснодар 1
* 6703 Тимашевская 1 - Краснодар 1;
* 6705 Тимашевская 1 – Краснодар 1;
* 6702 Краснодар 1 – Староминская;
* 6707 Тимашевская 1 - Краснодар 1;
* 6704 Краснодар 1 - Тимашевская 1;
* 6706 Краснодар 1 – Староминская;
* 6708 Краснодар 1 - Тимашевская 1;
* 6709 Староминская - Краснодар 1.

С 2012 г. через ст. Новотитаровскую проходят 2 маршрута рейсового автобуса: № 223 «Новотитаровская - Динская», № 224 «Новотитаровская – с. Примаки». В станице действуют автобусные маршруты, охватывающих все районы станицы.

**3 Топографо-геодезическая изученность, аэрокосмическая и картографическая обеспеченность объекта**

На территории станицы Новотитаровская расположена сеть геодезических пунктов. Некоторые пункты остались в рабочем состоянии и помечены зеленым цветом, информация о состояния пунктов и их расположении на территории города и возле него была взята с сайта <https://geobridge.ru>. Обзорная схема расположения геодезических пунктов представлена на рисунке 7.

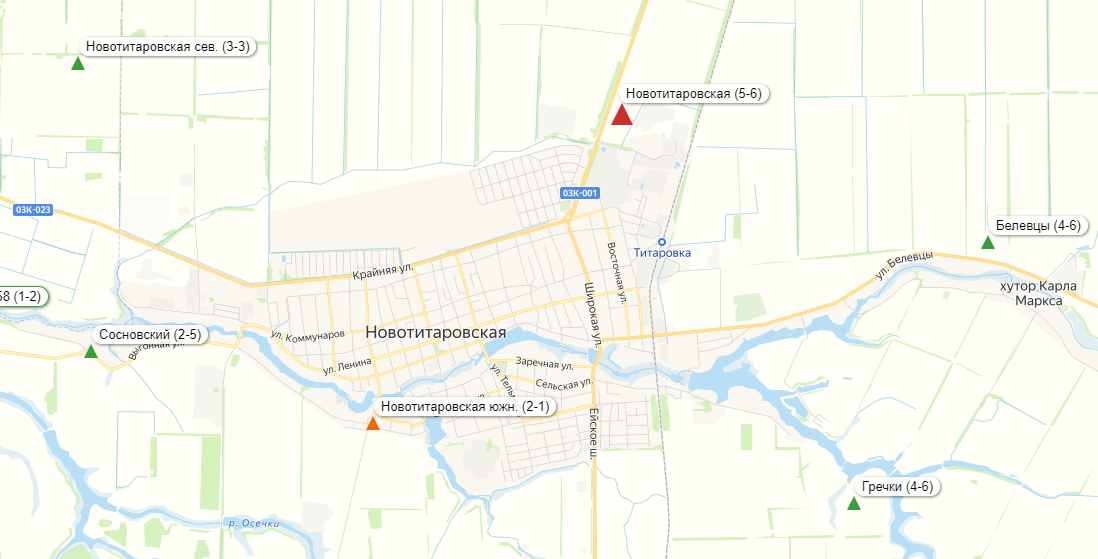


Рисунок 7 – Обзорная схема расположения геодезических пунктов на территории ст. Новотитаровская

По сохранившимся пунктам была произведена калибровка оборудования, далее работа велась от заложенных ранее пунктов полигонометрии, находящихся в непосредственной близости к объекту проведения работ.

В таблице 2 приведены координаты пунктов полигонометрии, взятые для выполнения работ по объекту.

Таблица 2 – Каталог координат пунктов полигонометрии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование пункта | Тип знака | Глубина знака, м | Тип центра | Класс | Координаты | | Отметки, м |
| X | Y |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Gro160 | 6 гр. | 1,2 | бет. марка | 3 | 1380923.775 | 504517.106 | 27.286 |
| 2 | Rp161 | — | 1,2 | бет. марка | — | 1380829.149 | 504545.988 | 28.018 |
| 3 | Rp162 | — | 1,2 | бет. марка | — | 1380732.92 | 504573.517 | 27.737 |
| 4 | Rp163 | 1 гр. | 1,2 | бет. марка | — | 1380636.511 | 504600.86 | 27.100 |
| 5 | Gro165 | — | 1,2 | бет. марка | — | 1380443.735 | 504655.876 | 27.846 |

**4 Организационно-ликвидационные работы.**

Выполняется геодезическое сопровождение при строительстве автомобильной дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке дальнего западного обхода г. Краснодара ПК160-180.

Геодезические работы при строительстве автомобильной дороги будут проводиться вблизи станицы Новотитаровская. По окончании работ, необходимо: сдать документацию инспектору отдела строительного контроля (Автодор) организации, составить технический отчет и передать экземпляр заказчику.

Организацию работ следует рассматривать по трем организационным этапам: подготовительному, производственному и заключительному.

Подготовительный этап:

1. Получение и изучение технического задания;

2. Предварительное визуальное обследование местности;

3 Составление сметы и подписание договора;

4. Разработка программы геодезических работ;

5.Сбор первичной информации об объекте;

5. Расчет объемов работ;

6. Установление сроков выполнения работ;

7. Расчет потребности в кадрах и комплектование;

8. Организация материально-технического снабжения;

Производственный этап:

1. Прибытие работников на место работ;

2. Выдача производственного задания;

3. Проведение инструктажа по технике безопасности;

4.Создание геодезической разбивочной основы и каркасной сети;

5.Восстановление и закрепление основных элементов трассы;

5.1 Восстановление и закрепление основных элементов трассы;

5.2 Восстановление углов поворота трассы, знаков закрепления начальных, угловых, створных и конечных точек трассы;

5.3 Восстановление вдоль трассы пикетажа и знаков закрепления главных точек переходных и круговых кривых;

6. Разбивочные работы;

6.1 Подготовка координат точек осей и конструктивных элементов;

6.2 Разбивка земляного полотна;

6.3 Разбивка основания и покрытия дорожной одежды, уширения на кривых и подходам к искусственным сооружениям;

7. Исполнительные съёмки;

7.1 Составление продольных и поперечных профилей, планов и схем размещения элементов сооружений;

7.2 Выполнение контрольных промеров уклонов, рабочих отметок, параметров сооружений и элементов дорожного полотна;

7.2 Контроль точности геометрических параметров;

8. Мониторинг пунктов ГРО;

Заключительный этап:

По окончании выполнения поставленных задач необходимо провести ликвидационные мероприятия:

1. Окончательная приемка материалов работ;

2. Сдача оборудования;

3. Сдача документации инспекторам отдела строительного контроля;

4. Учет затрат труда и начисление заработной платы;

5. Составление и сдача технической и финансовой отчетности.

**5 Особенности организации проектируемых работ**

Для геодезического сопровождения при строительстве автомобильной дороги необходимо привлечь силы одной бригады, состоящей из инженера-геодезиста и помощника геодезиста. Технологическая схема представлена на рисунке 8.

Особенности геодезического сопровождения при строительстве автомобильных дорог заключаются в том, что геодезист должен уметь работать с роботизированными тахеометрами, GNSS- роверами, настраивать, калибровать и контролировать строительные машины.

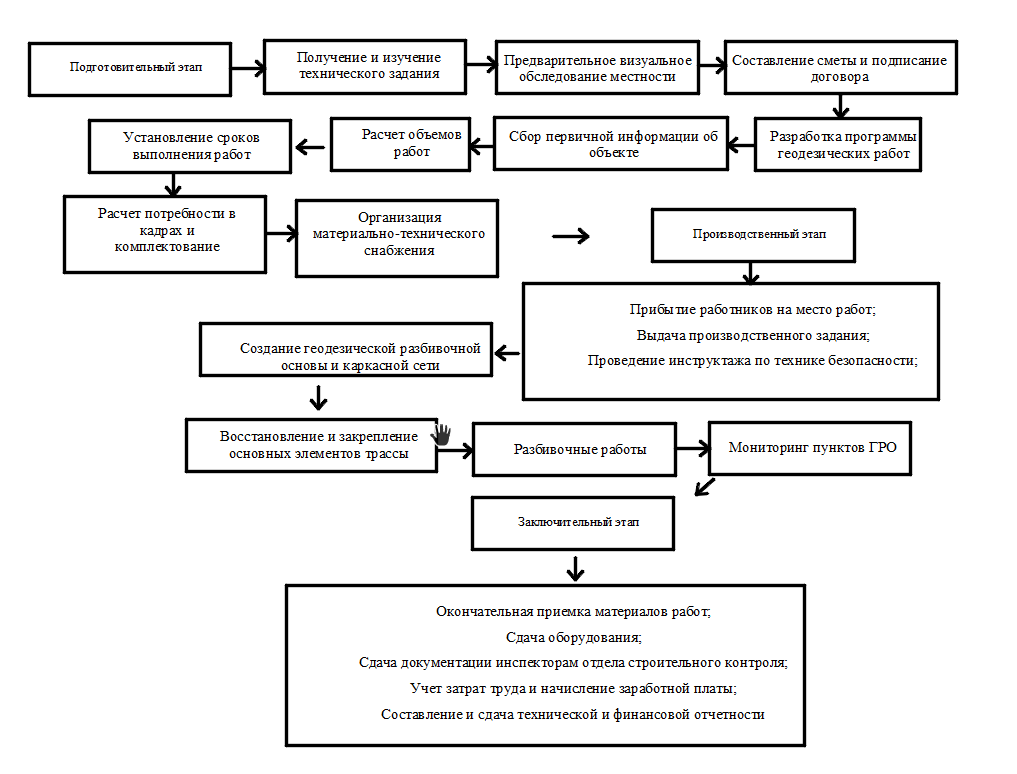


Рисунок 8 – Технологическая схета организации работ.

**6 Контроль и приемка работ**

Технический контроль и приемка работ геодезического сопровождения при строительстве автомобильной дороги с целью:

* обеспечения проектов сооружений качественными топографо- геодезическими материалами в соответствии с техническим заданием или программой работ и в установленные сроки;
* улучшения организации производства работ геодезического сопровождения при строительстве автомобильной дороги, рациональную расстановку инженерно-технических кадров, эффективное использование имеющегося оборудования и инструментов и успешное выполнение планов;
* повышение качества работ на всех стадиях грузооборота и своевременное предупреждение брака в работе;
* определение степени готовности продукции для последующей обработки или окончательной отгрузки.

Инспектирующие лица должны быть независимы в предоставляемой ими оценке контролируемой или принимаемой работы и несут ответственность за результаты проверок и за оценку качества принятых работ.

Контроль и приемка исполненных работ производится в соответствии с примерной программой. Формы актов контроля и приемки по различным видам должны отражать специфику выполненных работ.

Выпуск рабочих копий материалов для передачи заказчику или для проектирования производится только после технической приемки этих работ от исполнителей.

При технической приемке работ устанавливаются:

* объемы заданных и выполненных работ,
* соответствие полученных результатов требованиям общеобязательных технических инструкций и наставлений;
* общая оценка качества работ;
* комплектность сдаваемых материалов;
* исполнение всех указаний ранее проведенных контрольных измерений и инспекций.

Объективными критериями для оценки принимаемых работ являются соответствующие технические показатели, позволяющие судить о полноте соблюдения технических требований и допусков, установленных общеобязательными инструкциями, наставлениями и техническим проектом.

Запрещается условная приемка некомплектной или недоработанной продукции с отметками о представлении недостающих материалов и необходимых доработок.

**7 Охрана труда и техника безопасности на объекте**

При выполнении геодезических работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности на топографо-геодезические работы, действующие в пределах строительного производства, где выполняются геодезические работы.

До начала производства разбивочных работ все исполнители обязаны пройти инструктаж по технике безопасности. Инструктаж проводит главный инженер строительной организации или инженер, ответственный за технику безопасности.

Лица, не сдавшие необходимый минимум по технике безопасности, к выполнению работ не допускаются. Роспись о прохождении инструктажа и сдаче минимума по технике безопасности производится в специальном журнале. Проверка знаний правил техники безопасности производится не реже 1 раза в год.

Правила техники безопасности при производстве разбивочных работ. При выполнении разбивочных работ, геодезическом управлении и контроле производства механизированных работ необходимо внимательно следить за перемещением строительных машин и механизмов и подавать сигнал об их приближении. В необходимых случаях следует предусматривать технологический разрыв для производства разбивочных и прочих работ, приостанавливая на это время работы по возведению сооружений.

При геодезических разбивках и контроле возведения дорожных покрытий и оснований на дорогах с интенсивным движением автомобилей необходимо ограждать место производства работ, а стоянку инструмента устраивать на обочине или обрезе.

При выполнении разбивочных работ на дорогах с автомобильным движением места производства работ должны быть ограждены конусами или заборчиками с соответствующей окраской, устанавливаемыми за 15-20 м до места работы, и установкой за 50 м предупреждающего знака «Место производства работ на проезжей части». Рабочие, выполняющие разбивочные работы в условиях движения автомобилей на дороге, должны быть одеты в специальные, видимые издалека оранжевые куртки. Перемещение рабочих по дорогам с автомобильным движением при выходе на работу и с работы допускается только по обочинам.

При переезде и перевозке приборов, принадлежностей, разбивочных знаков требуется соблюдать установленные правила перевозок. Запрещается ездить на подножках, бортах кузовов, стоять в кузове при движении автомобиля, выходить из кузова до полной остановки.

При перенесении реек, вех, штативов и других приборов необходимо во избежание ушибов и травм соблюдать безопасный интервал между рабочими, несущими приборы. В населенных пунктах и на промышленных территориях запрещается носить рейки на плече. Вехи, визирки, шаблоны, откосники и другие разбивочные знаки, и приспособления, при перевозке следует связывать в пакеты.

При контроле возведения искусственных сооружений геодезические работы выполняются только после установки и закрепления конструкций в проектное положение.

При выполнении разбивочных работ, геодезическом управлении механизмами и контроле производства работ необходимо внимательно следить за перемещением строительных машин и подавать сигнал об их приближении, а в отдельных случаях предусматривать технологический разрыв для производства разбивочных работ.

При выполнении разбивочных работ на открытых участках требуется соблюдать правила; работать в жаркие и солнечные дни только с покрытой головой, пить только кипяченую воду, не ложиться на сырую землю.

С приближением грозы следует прекращать работы и уходить в закрытое помещение. Во время грозы не следует становиться под отдельные деревья, подходить ближе 10 м к молниеотводам, высоким столбам, большим камням, стоять у опор линий электропередач.

К работе с лазерными приборами допускаются специально подготовленные лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

При работе с лазерными приборами: запрещается смотреть в створ лазерного луча или его плоскости; категорически запрещается вскрытие лазерного прибора и его питания, находящихся в рабочем состоянии.

**8 Расчетно-сметная часть**

Расчет сметы выполнен согласно действующим сборникам цен в системе проектирования инженерных работ:

1. СиЦ-01-01 «Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства», 2004 г.
2. СиЦ-01-02 «Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации здании и сооружении», 2006 г.

Цены рассчитаны в уровне сметно-нормативной базы на 01.01.2001 по условиям оплаты труда инженерно-технических работников и рабочих, стоимости материалов и услуг, а также размеров амортизационных отчислений по основным фондам, в соответствии с "Методическими рекомендациями по составу и учету затрат, включаемых в себестоимость проектной и изыскательской продукции (работ, услуг) для строительства и формирования финансовых результатов", утвержденных Госстроем России письмом от 06.04.1994 г. № БЕ-19-10/9 с учетом изменений и дополнений, предусмотренных постановлением Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 г. № 661.

Цены по камеральной обработке материалов изысканий в экспедиционных условиях с выплатой работникам полевого довольствия или командировочных к ценам на эти работы применяется коэффициент 1,15 (общ. ук.п.14).

Цены по камеральной обработке материалов изысканий предусмотрены для выполнения их в условиях стационара без выплаты работникам командировочных или производственного довольствия. Так как камеральные и картографические работы будут выполняться с применением компьютерных технологий, то к стоимости соответствующих работ применяется коэффициент 1,2 (общ. ук. п. 15-д).

Цены на расходы по внутреннему транспорту, связанные с перевозкой изыскателей, оборудования и материалов от места базирования изыскательской организации до участка изысканий и обратно, а также непосредственно на участке работ приведены в таблице 4 в процентах сметной стоимости полевых изыскательских работ, а также выполняемых в условиях полевого лагеря камеральных работ, включая расходы по содержанию изыскательских баз, радиостанций, а также монтажу, демонтажу и содержанию изыскательского оборудования, определяемые по ценам таблиц 69 и 70.

Цены на расходы по внешнему транспорту, связанные с проездом работников и перевозкой изыскательского оборудования и грузов от постоянного местонахождения организации, выполняющей изыскания, до базы изыскательской экспедиции и обратно, приведены в таблице 5 в процентах сметной стоимости полевых изыскательских работ, а также выполняемых в экспедиционных условиях камеральных, включая расходы по внутреннему транспорту, приведенные в таблице 4 (за исключением расходов, предусмотренных примечанием 1 таблицы 4), а также расходы по содержанию баз и радиостанций, монтажу, демонтажу и содержанию изыскательского оборудования.

В смете, предусматриваются дополнительные расходы на работы и услуги, а также непредвиденные расходы в размере не менее 10% от сметной стоимости изыскательских работ.

Также учтены расходы на:

- составление программы по геодезическим работам;

- составление технического отчета по геодезическим работам;

- организационно-ликвидационные мероприятия;

- НДС.

Цены на создание (развитие) планово-высотных опорных геодезических сетей приведены в таблице 8 и учитывают расходы на выполнение следующих работ: составление программы работ; рекогносцировка местности; изготовление и закладка центров геодезических пунктов; измерение углов, линий и превышений; составление карточек привязки пунктов, проверка и обработка полевых журналов; окончательная камеральная обработка полевых материалов с составлением схем сети, каталогов координат и высот; подготовка и выпуск необходимых отчетных материалов. Стоимость производства измерений без закладки центров и реперов определяется по ценам на полевые работы с применением коэффициента 0,7 для плановой опорной сети и с применением коэффициента 0,4 для высотной.

Цены на выполнение необходимых работ определяются в зависимости от следующих категорий:

- категория сложности условий выполнения отдельных видов геодезических наблюдений;

- категория сложности местности;

- категория грунтов.

Описание вышеуказанных категорий приведено в действующем сборнике цен в системе проектирования инженерных работ. СиЦ-01-02 «Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений», 2006 г.

К стоимости работ применяются повышающие коэффициенты при необходимости выполнения камеральных и картографических работ с применением компьютерных технологий, к стоимости соответствующих работ применяется коэффициент 1,2.

Расходы по внешнему транспорту, связанные с проездом работников и перевозкой изыскательского оборудования и грузов от местонахождения организации, выполняющей изыскания, до участка и обратно, определяются в процентах от сметной стоимости полевых работ и составляют 8,75%.

Расходы по организации и ликвидации работ на объекте определяются в размере 6% от сметной стоимости полевых работ.

В смете, прилагаемой к договору, предусматриваются дополнительные расходы на работы и услуги, а также непредвиденные расходы в размере не менее 10% от сметной стоимости изыскательских работ.

Приведены базовые цены на различные вспомогательные работы, связанные с геодезическим сопровождением строительства автомобильной дороги технический осмотр грунтовых реперов, определение координат пунктов, выполнение камеральных работ с применением компьютерных технологий.

Ценами на геодезическое сопровождение при строительстве автомобильной дороги, учтены расходы на следующие виды работ:

Создание плановой опорной сети по 4 классу точности.

Создание высотной опорной сети по IV классу точности.

Изготовление и установка знаков

Восстановление трассы автомобильной дороги (I категория сложности).

Закрепление трасс автомобильной дороги (I категория сложности).

Вынос в натуру границ земельного отвода

Разбивка трассы и осей сооружений от существующей ситуации

Разбивка и техническое нивелирование двусторонних поперечников

Плановая и высотная привязка

Составление и вычерчивание продольного профиля линейных сооружений.

Смета на инженерно- геодезические работы при строительстве автомобильной дороги возле ст. Новотитаровской представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет сметной стоимости геодезических работ

Наименование объекта: автомобильная дорога М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке дальнего западного обхода г. Краснодара ПК160-180

Стадии проектирования: геодезическое сопровождение

Этап, вид работ: 3 этап

Наименование изыскательской организации: Толстяк Д.В

Наименование организации заказчика: ДГТУ, кафедра «Геодезия»

Сметный расчет составлен по Справочнику базовых цен на инженерные изыскания для строительства "Инженерно-геодезические изыскания", 2004 г. (СБЦИИС-2004), справочнику базовых цен на инженерные изыскания для строительства "Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений", 2006 г.(СБЦИИС-2006)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работ и затрат | | Ед. измерен. | Кол-во | Обоснование стоимости | Расчёт стоимости | Стоимость, руб. |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Создание плановой опорной сети по 4 классу точности. Категория сложности I    полевые  камеральные | | 1 пункт | 24 | СБЦИИС, 2004 г.    Табл. 8, §1 | 12740,00 x 24 4979,00 x 24 | 305760,00  119496,00 |
| 2 | Создание высотной опорной сети по 4 классу точности. Категория сложности I    полевые  камеральные | | 1 пункт | 24 | СБЦИИС, 2004 г.    Табл. 8, §4 | 1418,00 x 24 378,00 x 24 | 34032,00 9072,00 |
| 3 | Изготовление и установка знака: центр полигонометрии 1 и 2 разрядов типа 5 г.р. с установкой на глубину 0,7 м.  Категория грунтов I    полевые | | 1 знак | 24 | СБЦИИС, 2004 г.    Табл. 46, §5 | 323,00 x 24 | 7752,00 |
| 4 | Восстановление трассы железной или автомобильной дороги. Категория сложности I    полевые | | 1 км | 3 | СБЦИИС, 2006 г.    Табл. 16, §1 | 1427,00 x 3 | 4281,00 |
| 5 | Закрепление трасс железных и автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, каналов и коллекторов.  Категория сложности I    полевые | | 1 км | 3 | СБЦИИС, 2006 г.    Табл. 16, §4 | 940,00 x 3 | 2820,00 |
| 6 | Вынос в натуру (или восстановлению утраченных) границ отвода земель строительных площадок с установкой граничных знаков при длине сторон границы от 100 до 150 м. Категория сложности I    полевые  камеральные | | 1 граничны й знак | 20 | СБЦИИС, 2006 г.    Табл. 11, §1 | 567,00 x 20 35,00 x 20 | 11340,00 700,00 |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7 | Разбивка трассы и осей сооружений от существующей ситуации при длине трассы св. 0,5 до 1,0 км. Категория  сложности I  полевые  камеральные | | 1 объект | 3,50 | СБЦИИС, 2006 г.    Табл. 14, §12 | 648,00 x 3,50  265,00 x 3,50 | 2268,00 928,00 |
| 8 | **Разбивка и техническое нивелирование двусторонних поперечников. Категория сложности I**  **полевые** | | **1 км** | **3,5** | **СБЦИИС, 2004 г.**  **Табл. 51, §1** | **1310** | **4585,00** |
| 9 | Плановая и высотная привязка при расстоянии между точками (геологическими выработками), м: до 50. Категория сложности I  полевые | | 1 точка | 4200 | СБЦИИС, 2004 г.    Табл. 48, §1 | 81 | 340200,00 |
| 10 | Итого полевых работ | |  |  |  | 713038,00 | 713038,00 |
| 11 | Итого камеральных работ | |  |  |  | 130196,00 | 130196,00 |
| 12 | Cоставление программы (предписания) по геодезическим работам | | 1 программ а | 1 | СБЦИИС, 2004 г.  Табл. 78, §1 | 7752,00 x 4,3% x 1 | 333,00 |
| 13 | Составление технического отчета (пояснительной записки) по геодезическим работам | | 1 техническ ий отчет | 1 | СБЦИИС, 2004 г.    Табл. 79, §1 | 7752,00 x 10% x 1 | 775,00 |
| 14 | Внутренний транспорт.  Расстояние от базы до участка изысканий до 5 км | |  |  | Табл. 4, §1 5,00% | 713038,00 x 0,0500 | 35652,00 |
| 15 | Организация и ликвидация работ | |  |  | Общие указания  п. 13, k = 0,06 | (713038,00 +  35652,00) x 0,06 | 44921,00 |
| 16 | Итого с учётом индекса изменения стоимости к уровню базовых цен по состоянию на 1 января 2001 года | |  |  | K = 5,36  Письмо  Минстроя  России от 30 января 2023 г. N  4125-ИФ/09 | (713038,00+35652,  00+44921,00 +  130196,00+333,00  +775,00) x 5,36 | 5207271,00 |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17 | НДС (20%) | |  |  |  |  | 1041454,20 |
| 18 | Всего с НДС |  |  |  |  |  | 6248725,2 0 |

Данный документ подготовлен в программе CREDO ГЕОСМЕТА

Итого по смете:6248725,20 руб. (Шесть миллионов двести сорок восемь тысячи семьсот двадцать пять рублей 20 копеек)

Толстяк Д.В.: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Составитель сметы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 05.04.2023 г.

**9 План по повышению эффективности производства работ**

Эффективность производства вышеописанных геодезических работ планируется повысить за счет выполнения следующих мероприятий, приведённых в таблице 5.

Таблица 5 – План по повышению эффективности производства работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Краткое содержание мероприятий | Предполагаемый положительный эффект | Сроки внедрения |
| 1 | Оптимизация выполнения всего комплекса работ | Сокращение времени выполнения работ на 5 дней | В период работы на объекте |
| 2 | Оптимальное использование автотранспорта | Повышение эффективности имеющего транспорта, экономия горючего | В период работы на объекте |
| 3 | Использование ЭВМ при обработке данных | Сокращение времени обработки данных | В период работы на объекте |
| 4 | Внедрение роботизированных тахеометров и GNSS приёмников | Сокращение времени наблюдений, повышение точности измерений | В период работы на объекте |
| 5 | Внедрение новых технологических полевых измерений | Сокращение времени съемки | В период работы на объекте |
| 6 | Использование машинных комплексов | Повышение эффективности труда | В период работы на объекте |

**Заключение**

В процессе выполнения курсовой работы были изучены физико-географические характеристики территории ст.Новотитаровская, в которые входят рельеф, гидрография, климат, грунты, а также экономическая характеристика района работ, включающая в себя промышленность, строительство, труд и занятость, транспорт и связь; рассмотрели инженерно-геодезическую изученность объекта; разработали организационные работы. В особенностях организации проектируемых работ затронули организацию геодезического сопровождения при строительстве автомобильных дорог.

Составили технологическую блок-схему работ. Выполнили сметный расчет (смета 2П).

Ознакомились с контролем и приемкой работ, охраной труда и техникой безопасности на объекте, а также с планом по повышению эффективности производства работ.

При разработке использовались действующие инструкции, своды правил, сборники цен на проектные и изыскательские работы, нормативы расходования материалов, а также исследования в области экономики.

**Перечень использованных информационных ресурсов**

1. Бобкина В.А. «Экономика и организация инженерно-геодезического производства»: Метод. Указ. – Ростов-на-Дону, 2018. – 26 с.

2. СП 78.13330-2012 «Автомобильные дороги».

3. ПНСТ 328-2018 «Дороги автомобильные общего пользования. Геодезические сети для проектирования и строительства. Технические требования».

4. СП 126.13330-2017 «Геодезические работы в строительстве».

5. ВСН 5-81 «Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искус.

6. Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания (цены приведены к базисному уровню на 01.01.2001г.).

7. Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений (цены приведены к базисному уровню на 01.01.2001 г.).