МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФИСИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)

Факультет Дорожно-Транспортный
Кафедра Геодезия

Зав. кафедрой «Геодезия»
(подпись) М.А. Николенко
«01» 08 2022 г.

ОТЧЕТ

По практической подготовке при проведении учебной ознакомительной (геодезической) практики

на кафедре «Геодезия», СОСК «Радуга»

№	ФИО	Подпись обучающегося	Оценка	Подпись руководителя
1	Смоляков А.В.-бригадир		отлично	
2	Волкодав Ю.А.		5 отлично	
3	Аншакова А.В.		5 отлично	
4	Хамидов Р.Т.		5 отлично	
5	Захаренко И.А.		3 удовл	
6	Бондаренко Р.О.		3 удовл	

Обозначение отчета УП.14.0000.000 Группа АДПГ12, бригада №4

Специальность 21.05.01 «Прикладная геодезия»

Профиль 21.05.01 «Инженерная геодезия»

Руководитель практики: ст. преподаватель 09.08.22 И.В. Корженевская
подпись, дата

Ростов-на-Дону
2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)

Факультет Дорожно-Транспортный

Кафедра Геодезия

ЗАДАНИЕ

на практическую подготовку при проведении учебной ознакомительной (геодезической) практики

на кафедре «Геодезия», СОСК «Радуга»

в период с « 04 » июля 2022 г. по « 30 » июля 2022 г.

Обучающийся бригада №4

Обозначение отчета УП.14.0000.000 Группа АДПГ12

Срок представления отчета на кафедру « 30 » июля 2022 г.

Содержание индивидуального задания:

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.
3. Создание планового и высотного обоснования
4. Обработка результатов измерений
5. Тахеометрическая съёмка участка местности, в масштабе 1:500.
6. Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения
7. Нивелирование IV класса
8. Составление и оформление отчёта по учебной практике.
9. Подготовка и сдача отчёта.

Руководитель практики: ст. преподаватель 04.07.22 Корженевская И.В.
подпись, дата

Задание принял к исполнению: 04.07.22 Смоляков А.В.
подпись, дата

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)

Факультет Дорожно-Транспортный
Кафедра Геодезия

Зав. кафедрой « Геодезия»
_____ М.А. Николенко
(подпись)
« 04 » 07 2022 г.

Рабочий график (план) проведения практики

№	Мероприятие	Срок выполнения
1.	Инструктаж по технике безопасности на полевых работах и правила обращения с геодезическими приборами.	04.07.2022
2.	Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.	04.07.2022
3.	Рекогносцировка участка местности. Закрепление точек теодолитного хода.	06.07.2022
4.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.	07.072022-08.07.2022
5.	Измерение расстояния между станциями теодолитного хода, выполнение высотного обоснования (техническое нивелирование).	09.07.2022
6.	Тахеометрическая съемка, составление абрисов, сечение рельефа через 0.5 м.	12.07.2022-17.07.2022
7.	Обработка журналов технического нивелирования, тахеометрической съемки и измеренных углов.	10.07.2022-20.07.2022
8.	Создание топографического плана в масштабе 1:500	17.07.2022-25.07.2022
9.	Нивелирование IV класса	21.07.-22.07.2022
10.	Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.	09.07.2022-10.07.2022
11.	Составление и оформление отчёта по учебной практике.	25.07.2022
12.	Подготовка к зачёту. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	27.07.2022-30.07.2022

Руководитель практической подготовки от ДГТУ:

ст. преподаватель _____ 04.07.22 И.В. Корженевская
подпись, дата

Ростов-на-Дону
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5

1. Правила по технике безопасности и охране окружающей среды 7
2. Поверки геодезических приборов
   2.1 Поверки теодолита 4Т30П № 38525 16
   2.2 Поверки нивелира с компенсатором (CST/berger) № M429147 20
   2.3 Исследование реек 23
3. Топографическая съёмка
   3.1 Плановое съёмочное обоснование 25
   3.2 Высотное съёмочное обоснование 36
   3.3 Тахеометрическая съёмка 40
4. Составление топографического плана 43
5. Нивелирование IV класса 45
6. Инженерные задачи
   6.1 Определение неприступного расстояния 51
   6.2 Определение высоты сооружения 51

Заключение 53

Список литературы 55

Приложения:

А - Журналы измерения углов и сторон в теодолитном ходе, Ведомость вычисления координат вершин основного, разомкнутого теодолитного хода

Б - Журнал технического нивелирования

В - Абрисы тахеометрической съемки

Г -Журналы тахеометрической съемки

Д - Топографический план

Е - Журнал нивелирования IV класса, Схема нивелирования IV класса, Ведомость уравнивания.

Ж - Дневники практики

И - Расписка о получении приборов. Журнал проведения инструктажа по технике безопасности

К - Отзыв-характеристика обучающихся

Л – Определение неприступного расстояния

Введение

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков являлась продолжением теоретического курса, лабораторных, расчетно-графических и самостоятельных работ дисциплины «Геодезия». Она являлась необходимым завершающим этапом, дающим прочное знание основ геодезии.

Практика проводилась с 04.07.2022 по 06.07.2022 – в ДГТУ г. Ростов-на-Дону, с 07.07.2022 по 19.07.2022 – СОСК «Радуга» с. Дивноморское Краснодарского края, с 20.07.2022 по 30.07.2022 – в ДГТУ. Вид практики: ознакомительная (геодезическая) практика .

Целью учебной геодезической практики (По практической подготовке при проведении учебной (геодезической) практики) является ознакомление студентов с основными видами геодезических работ, в результате прохождения которой каждый студент закрепляет знания по геодезии и приобретает практические навыки самостоятельного выполнения работ при решении различных инженерно-геодезических задач.

В результате освоения практики у бригады должны сформироваться следующие компетенции:

ОПК-4.1: Способен к проведению полевых геодезических работ, камеральной обработки материалов инженерно- геодезических и инженерно-гидрографических работ, созданию продуктов информационных систем обеспечения градостроительной деятельности

ОПК-1.8: Способен к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ

По окончанию практики члены бригады должны:

Знать:

устройство геодезических приборов, их исследования, поверки, юстировку и способы эксплуатации при полевых измерениях, методы топографических съемок; организацию полевых геодезических работ и

методологию работ камеральной обработки материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ

Уметь:

проводить геодезические измерения углов, длин линий и превышений на местности, выполнять полевые и камеральные работы по созданию геодезического обоснования и топографическим съемкам местности, выполнять предрасчет требуемой точности геодезических измерений; проводить полевые работы, камеральную обработку материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ

Владеть:

навыками проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ, исследований геодезических приборов; способностью организации полевых геодезических работ и методологию работ камеральной обработки материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ

1 Правила по технике безопасности и охране окружающей среды

1 Правила по технике безопасности и охране окружающей среды

Основные положения

Основная цель изучения правил техники безопасности – недопущение несчастных случаев. Несчастным случаем на производстве называют происшествие, связанное с выполнением работ, в результате которого последовали нарушения здоровья работающего и временная или постоянная потеря им трудоспособности. Под нарушением состояния здоровья работающего понимают нарушение целостности тканей и функционирования органов: ранения, ушибы, вывихи, порезы, уколы, ссадины, царапины, переломы, растяжения, ожоги (термические и химические), засорения глаз, ослепления резким (ярким) светом, удушения, сотрясения мозга, шоки, поражения электрическим током (даже без видимых признаков повреждения), отравления и т.п.

Общими причинами несчастных случаев являются:

а) Неправильная организация работы и несоблюдение технических норм и требований;

б) Недисциплинированность работников;

в) Незнание или нарушение правил по технике безопасности.

Общие меры борьбы с несчастными случаями:

1) Правильная организация труда;

2) Устройство предохранительных приспособлений;

3) Трудовая дисциплина;

4) Ознакомление работающих с технологией предстоящих работ, изучение ими правил по охране труда и технике безопасности, практическое обучение на рабочем месте безопасным способам и приемам на данном виде работ с обязательной проверкой усвоения изученного и строгого соблюдения установленных правил;

5) Соблюдение норм трудового законодательства, регламентирующего основные мероприятия по охране труда, профессиональной санитарии и технике безопасности;

6) Содержание инструментов и оборудования в порядке исправности;

7) Повседневное воспитание у работающих сознания необходимости выполнения установленных правил по технике безопасности.

О каждом несчастном случае на практике, в результате которого пострадавший студент оставляет рабочее место, сам пострадавший или ближайший свидетель должен немедленно известить преподавателя или заведующего практикой, которые обязаны немедленно организовать возможную в данных условиях врачебную помощь, а затем, в случае необходимости, пострадавший должен быть направлен в медицинский пункт.

Причины, вызвавшие несчастный случай, должны быть устранены преподавателем – руководителем либо заведующим практикой.

Общие правила техники безопасности при ведении полевых геодезических работ

1. Не допускаются к полевым работам лица, страдающие эпилепсией, головокружениями, болезнями сердца, а также женщины с беременностью пять месяцев и более.

2. Во время работы категорически запрещается курение.

3. Не допускаются к работе студенты в нетрезвом виде, отстраняются от практики и направляются в распоряжение деканата.

4. Все студенты должны уметь оказывать первую помощь пострадавшим.

5. При тяжёлом несчастном случае бригадир должен принять меры по оказанию доврачебной помощи пострадавшему и скорейшему направлению его в медучреждение или вызвать скорую помощь.

6. Каждый студент, заметивший опасность или неисправность прибора, инструмента или оборудования, обязан принять меры по их устранению и немедленно сообщить об этом бригадиру, а в ситуации, которая может

привести к поломке или утрате приборов, немедленно принять меры по обеспечению их сохранности.

7. Студенческим бригадам запрещается работать в полосе отчуждения железной дороги, на автостраде и шоссе.

8. При пересечение автодорог и улиц с интенсивным движением теодолитным или нивелирным ходом должен быть выделен один из студентов в качестве сигнальщика с кранным флажком для наблюдения за транспортными средствами и предупреждения членов бригады об их приближении. Он должен находиться не далее 5м от прибора в месте, с которого виден приближающийся транспорт на расстоянии 0,5км. Предупреждение подаётся заранее условленным сигналом. Реечнику запрещается стоять спиной к приближающемуся транспорту. Мерную ленту при приближении транспорта необходимо убрать с проезжей части дороги.

9. Во время перерыва в работе запрещается оставлять без присмотра приборы вблизи дорог всех видов и на станциях.

10. При переходе с приборами следует двигаться на встречу движения транспорта.

11. Особую осторожность следует соблюдать при работах вблизи перекрестков улиц или проездов. При интенсивном движении транспорта следует выделить двух сигнальщиков, обратив их внимание на повышенную опасность транспортных средств, совершающих поворот.

12. При работе на улицах населенных пунктов рейку необходимо переносить в руках в вертикальном положении.

13. При работах вблизи зданий необходимо предварительно убедиться в том, что на первых этажах здания закрыты окна и форточки. При сильном и порывистом ветре работать вблизи зданий запрещается.

14. Студентам запрещается открывать люки колодцев подземных коммуникаций.

15. Запрещается одновременно выполнять работы на двух уровнях – монтажных горизонтах. При крайней необходимости работы на нижнем

горизонте над приборами должен быть устроен навес со специальной ловушкой падающих предметов.

16. Лазерные и другие приборы с повышенной опасностью приводятся в рабочее положение и включаются в присутствии преподавателя.

17. При наблюдениях с сигналов перед началом работ необходимо убедиться в их надежности, наличии лестниц для подъёма людей, пола, перил и т.д., устранить обнаруженные неисправности. Подъем инструмента на сигнал должен производиться под надзором бригадира с помощью капроновой верёвки с подстраховкой. Запрещается находиться под поднимаемым грузом. Запрещается находиться на сигнале во время грозы и работать при ветре скоростью 9,9 м/с (6 баллов) и более. При перерывах в работе инструмент должен быть надежно закреплен наверху. При подъеме на сигнал с грузом обе руки должны быть свободны, разрешается поднимать груз не более 6 кг.

18. Переходы вдоль линии железной дороги необходимо совершать по бровке, а не по полотну. Запрещается проходить через дороги в сильный ливень.

19. На автомобильной дороге промер линий и нивелирование следует вести по бровке.

20. Запрещается производить измерения линий мерной лентой или рулеткой через рельсы электрифицированной железной дороги, трамвайные пути, а также измерение высоты подвески проводов линий электропередач непосредственно рейкой, шестом или другим предметом. Запрещается подниматься на опоры воздушных линий электропередач и связи, а также находиться вблизи линий ЛЭП во время дождя или после.

21. При приближении грозы необходимо убрать приборы и всем уйти в укрытие.

22. Для укрытия нельзя использовать высокие деревья

Правила гигиены в полевых условиях

1. Обувь и одежда должны быть лёгкими и удобными. Обувь должна быть на низком каблуке, а одежда предохранять от воздействия солнца и ветра.

2. Необходимо защищать голову и тело от прямого воздействия солнечных лучей, а в жаркие дни работать в рубашке с длинным рукавом.

3. Потным и разгоряченным не рекомендуется пить холодную воду.

4. При порезе или повреждении кожного покрова необходимо постараться сохранить рану в чистоте, обработать её йодом и перевязать бинтом.

5. При укусах собаки или змеи необходимо немедленно крепко перевязать повреждённую часть тела выше укуса примерно на 10–15 см и как можно скорее обратиться к врачу.

6. Нельзя во время отдыха ложиться на сырую землю.

7. В рабочих помещениях, используемых для обработки полевых материалов, необходимо поддерживать чистоту и порядок, выделяя для этого ежедневно дежурных. Не реже 2-х раз в неделю производить влажную уборку помещений.

8. При купании в открытых водоемах необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не купаться в незнакомых водоёмах, вблизи шлюзов и других гидротехнических сооружений, причалов, паромов и судов всех типов, разрушенных мостов;
- Не входить в воду разгоряченным и ранее, чем через 1-1,5 часа после еды;
- Во время купания не доводить тело до озноба, в воде разрешается находиться не более 15 минут;
- Не прыгать в воду в местах неизвестной глубины, с лодок, катеров, паромов;
- Не заплывать далеко от берега; не подплывать близко к проходящим судам, лодкам, катерам.

9. Загорать во время перерывов в работе запрещается. При загорании не в рабочее время не допускать длительного воздействия солнечных лучей и перегрева кожи.

10. В жаркое время необходимо соблюдать водно-солевой режим. Перед началом работы, во время завтраков и в обеденный перерыв следует полностью утолять жажду. В пищу добавлять 10-15г соли сверх нормы. Между завтраком и обедом пить не рекомендуется, а во второй половине дня пить не чаще чем одного раза в час, понемногу, небольшими глотками. Сильную жажду в перерывах в работе лучше утолять путём ополаскивания рта двумя-тремя глотками воды

Охрана окружающей среды

1. Запрещается ходить и выполнять работы на газонах, в огородах и посадках различных культур.

2. Запрещается рубить деревья и кустарник, ломать ветки деревьев, собирать цветы редких растений, охраняемые государством.

3. Запрещается засорять территорию и водоемы бытовыми отходами, выбрасывать бумагу, упаковочные материалы, пакеты, бутылки, банки, остатки пищи и т.п. Они должны быть сложены в ящики и контейнеры для сбора мусора.

4. При работе в парках не повреждать многолетние и однолетние насаждения.

5. При работе на участках с твердым покрытием не допускать механического повреждения покрытия (асфальта, бетона и др.), точки следует обозначать масляной краской.

6. При работе в лесных массивах, парках, на территориях с сухой травой следует принимать меры противопожарной безопасности, не разводить костры, не бросать непотушенные спички, окурки.

7. Курение разрешается только в специально отведенных для этого местах, оборудованных всем необходимым для предупреждения пожара.

8. После завершения работ и приема их руководителем все колышки должны быть извлечены из земли.

. Правила обращения с геодезическими приборами и принадлежностями

1. До начала практических работ студенты должны быть ознакомлены с порядком укладки геодезических приборов в укладочные ящики (футляры) и закреплению в них с целью предупреждения от повреждений при переноске и транспортировке. Ящики и футляры для приборов должны иметь плотно закрепленные ручки или ремни.

2. Вынимать и укладывать геодезические приборы в укладочные ящики (футляры) следует без больших усилий и нажимов. Нивелир следует брать только за подставку, а теодолит можно и за колонки. Закрывать укладочный ящик с приборами можно, только убедившись в их правильной укладке и закреплении.

3. Геодезические приборы и принадлежности на бригаду получает бригадир под расписку в геокамере. Ответственность за сохранность приборов и принадлежностей возлагается на всех членов бригады, которые должны следить за сохранностью и исправностью приборов, инструментов, инвентаря и оборудования. За соблюдением этого требования обязан следить бригадир.

4. Запрещается пользоваться неисправным оборудованием и инструментами.

5. сразу после получения приборов и принадлежностей необходимо произвести внешний осмотр и убедиться в целостности и исправности их. При обнаружении неисправностей или нарушении целостности отдельных деталей принять меры по их устранению или заменить неисправные приборы и принадлежности.

6. Топоры молотки и кувалды должны быть плотно насажены на прочные рукояти и расклинены. Рукояти молотков и кувалд должны иметь утолщения к свободному концу, быть удобными для работы и не иметь заусениц.

7. Складные рейки должны иметь исправные крепления на сгибах. В развернутой рейке стопор должен быть надежно закреплен.

8. Остроконечные и длинномерные предметы (вешки, штативы, рейки) следует переносить в вертикальном положении острием вниз. Запрещается жонглировать вешками, рейками и другими принадлежностями.

9. При использовании зонта он должен быть устойчиво закреплен растяжками. При сильном и порывистом ветре нельзя оставлять зонт без присмотра.

10. Во избежание пореза рук краями полотна стальной мерной ленты или рулетки разматывать и сматывать их нужно вдвоем одновременно.

11. Обращаться с геодезическими приборами необходимо бережно, не прилагать больших усилий при завинчивании особенно закрепительных и исправительных винтов, так как это может привести к срыву резьбы.

12. Подъемные и наводящие (микрометренные) винты перед работой на станции следует привести в среднее положение.

13. Особенно аккуратное обращение должно быть с нивелирами и теодолитами с компенсатором, так как главной частью его является чувствительная оптическая деталь, подвешенная на проволочках. Освобождать фиксатор компенсатора следует только на время взятия отсчетов.

14. Прежде чем поворачивать прибор или какую-либо его часть, необходимо убедиться, что ослаблен соответствующий закрепительный винт.

15. Наводящие винты следует вращать по направлению на ввинчивание, чтобы исключить влияние люфта.

16. Приступая к юстировке начинать вращение того исправительного винта, который нужно ослабить.

17. Необходимо оберегать приборы от попадания на них влаги, пыли и грязи. В конце рабочего дня следует протирать их чистой сухой ветошью. В случае попадания на них влаги (дождевых капель, брызг) необходимо дать просохнуть, а затем протереть чистой сухой ветошью.

18. Недопустимо касаться оптических частей приборов пальцами и протирать тряпочками, особенно смоченными растворителями (бензином, ацетоном и др.). В случае необходимости удаления с оптических частей пыли, следует пользоваться кисточкой или резиновой грушей. Протирать можно только рисовой бумагой, мягкой белой стираной тканью или ватой.

19. Переносить геодезические приборы со станции на станцию разрешается укрепленными на штативе, но только в вертикальном положении. При этом все зажимные винты должны быть закреплены, а подъемные не должны качаться в своих гнездах.

20. Переносить рейку в развернутом положении следует за ручку, в сложенном виде - ребром на плече во избежание стирания шкалы.

21. Перевозить геодезические приборы на транспорте следует в укладочных ящиках (футлярах). При перевозке на автомашинах приборы

располагать в передней части кузова, закреплять и защищать от проникновения влаги.

22. Студентам запрещается производить какую-либо разборку и ремонт приборов и оборудования.

23. При работе с рейками и вешками запрещается ударять ими по колышкам или другим предметам, загрязнять пятки реек, использовать рейки и вешки для переноски грузов.

2 Поверки геодезических приборов

2.1 Поверки теодолита 4Т30П № 38502

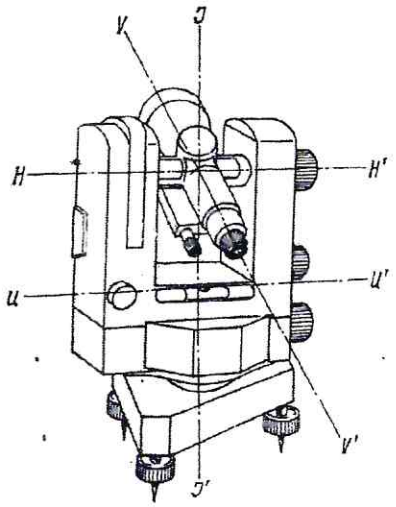


Рисунок 2.1 – Геометрическая схема осей теодолита
II1 - вертикальная ось
HH1 - горизонтальная ось
UU1 - ось уровня горизонтального круга
VV1 - визирная ось

До начала работы с теодолитом внешним осмотром проверили его устойчивость на штативе, плавность хода подъемных и наводящих винтов, а также прочность фиксации вращающихся частей закрепительными винтами. В процессе поверок удостоверились в правильном взаимном расположении осей прибора.

Поверка 1. Поверка цилиндрического уровня.

Условие: Ось цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга должна быть перпендикулярна к оси вращения прибора.

Выполнение: Теодолит установили на штативе так, чтобы уровень был расположен по направлению двух любых подъемных винтов и, вращая их в разные стороны, приводили пузырек уровня в нуль-пункт, затем поворачивали горизонтальный круг теодолита на 180°. Пузырек остался на середине.

Условие выполнено. Юстрировка не потребовалась.

Поверку выполнил: Захаренко И.А.

Поверка 2. Поверка сетки нитей.

Условие: Вертикальная нить сетки зрительной трубы должна быть параллельна оси вращения прибора.

Выполнение: на расстоянии 13 м от теодолита закрепили отвес. Вертикальную нить совместили с отвесом. Вертикальная нить сетки совпала с нитью отвеса. Затем проверили положение горизонтальной нити. Для этого её левый край совместили с хорошо видимой точкой и, вращая микрометренный винт алидады, следили за перемещением точки вдоль нити. Точка не отклонилась от нити.

Условие выполнено. Юстировка не потребовалась.

Поверку выполнил: Аншакова А.В.

Поверка 3. Определение коллимационной ошибки.

Условие: Визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения трубы.

Выполнение: наводили перекрестье сетки нитей на удаленную, ясно видимую точку. Взяв отсчет КЛ1 по горизонтальному кругу, перевели трубу через зенит, наводили ее на ту же точку и вновь брали отсчет КП1. Эти действия повторили наведением ещё на две точки.

Величину коллимационной погрешности вычислили по формуле:

$$c = \frac{КЛ - КП \pm 180°}{2}, \qquad (1)$$

где КЛ – отсчёт, взятый при круге лево;

КП – отсчёт, взятый при круге право.

Коллимационная ошибка не должна превышать двойной точности теодолита

Вычисления:

$$c_1 = \frac{227°00' - 47°00' - 180°}{2} = 0°00'$$

$$c_2 = \frac{273°25' - 93°25' - 180°}{2} = 0°00'$$

$$c_3 = \frac{189°45' - 9°45' - 180°}{2} = 0°00'$$

$$c < 2t, \text{ т.е. } c < 0°01'$$

Величина с не превышала двойной точности прибора (1').

Условие выполнено. Юстировка не потребовалась.

Поверку выполнил: Смоляков А.В.

Поверка 4. Поверка неравенства подставок.

Условие: Ось вращения зрительной трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения прибора.

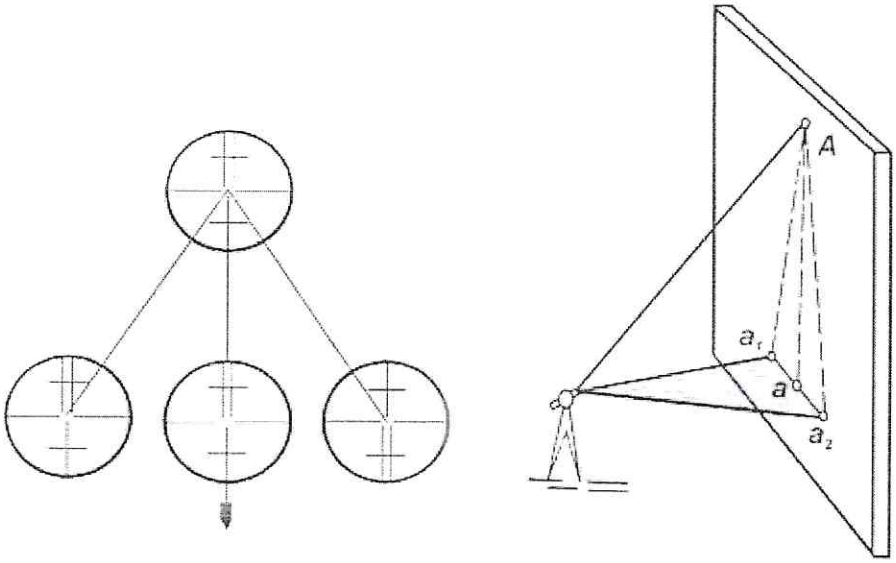


Рисунок 2.2 – Схема поверки неравенства подставок

Выполнение: Для проведения поверки теодолит установили в 13 м от стены здания, навели зрительную трубу на высоко расположенную на стене точку при круге право (КП), опустили трубу до горизонтального положения и отметили на стене проекцию точки. Затем, переведя трубу через зенит, произвели то же при круге лево (КЛ). Расстояние между проекциями точек не превысило величины биссектора.

Условие выполнено. Юстировка не потребовалась.

Поверку выполнил: Хамидов Р.Т.

Поверка 5. Проверка места нуля.

Условие: Место нуля должно быть постоянным и близким к нулю.

Выполнение: Навели зрительную трубу на хорошо видимую точку и взяли отсчёты по вертикальному кругу при круге лево и право, вычисли место нуля по формуле:

$$\text{МО} = \frac{\text{КЛ}+\text{КП}}{2} \tag{2}$$

Эти действия повторили наведением ещё на две точки.

Вычисления:

$$\text{МО} = \frac{0°15' + (-0°15')}{2} = 0°00'$$

$$\text{МО} = \frac{0°37' + (-0°37')}{2} = 0°00'$$

$$\text{МО} = \frac{0°56' + (-0°56')}{2} = 0°00'$$

Величина МО не превышала двойной точности прибора (1').

Условие выполнено. Юстировка не потребовалась.

Поверку выполнил: Волкодав Ю.А.

Вывод: В результате выполнения поверок мы выяснили, что теодолит 4Т30П № 38502 исправен и готов к применению.

2.2 Поверки нивелира с компенсатором CST/berger № M429139

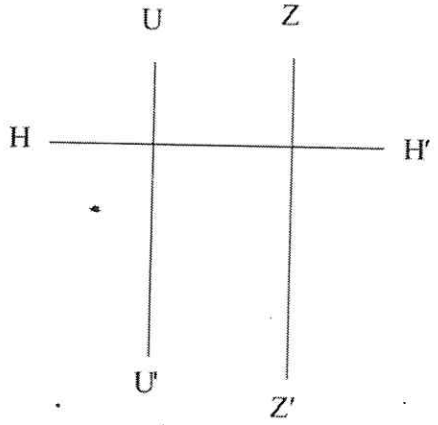


Рисунок 2.3 – Геометрическая схема осей нивелира

ZZ'- ось вращения прибора;
UU'-ось круглого уровня;
HH'- ось вращения зрительной трубы

Поверка 1. Поверка круглого уровня.

Условие: Ось круглого уровня должна быть параллельна оси вращения прибора.

Выполнение: Подъемными винтами привели пузырек круглого уровня в нуль-пункт и разворачивали зрительную трубу нивелира вокруг его оси на 180°. Пузырек круглого уровня остался в нуль-пункте.

Условие выполнено. Юстировка не потребовалась.

Поверку выполнил: : Бондаренко Р.О.

Поверка 2. Поверка сетки нитей.

Условие: Горизонтальная нить сетки нитей должна быть перпендикулярна к оси вращения нивелира.

Выполнение: Навели зрительную трубу на рейку, находящуюся в 25 м от прибора так, чтобы изображение рейки оказалось у края поля зрения трубы. Далее взяли отсчёты по рейке по средней нити (a=1516 мм), наводящим винтом перевели изображение в другой край поля зрения и взяли отчёт (b=1516мм). Отсчеты не отличаются.

Условие выполнено. Юстировка не потребовалась.

Поверку выполнил: Аншакова А.В.

Поверка 3. Главное условие нивелира.

Условие. Визирная ось зрительной трубы должна быть горизонтальна в пределах работы компенсатора.

Выполнение: Установили рейки на расстояния 60 метров друг от друга.

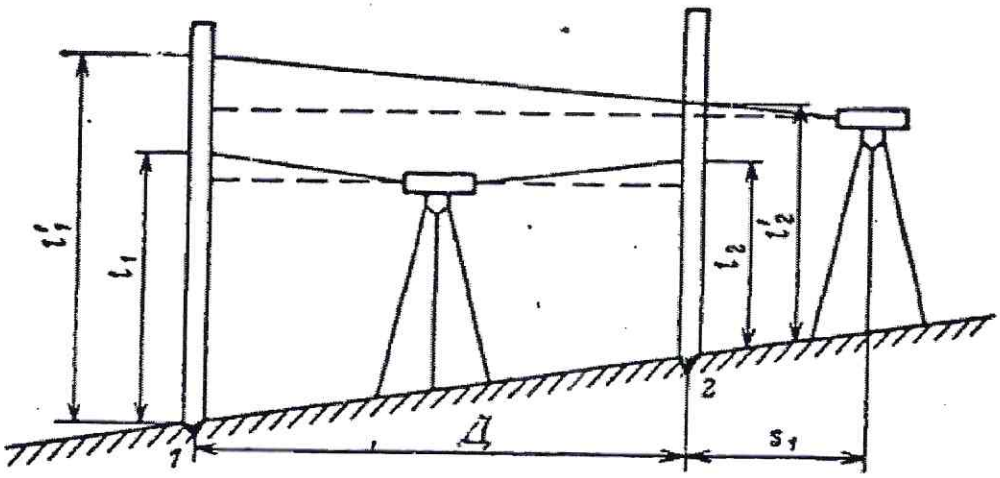


Рисунок 2.4 - Схема нивелирования из середины

Установили нивелир посередине. Навелись на заднюю рейку, взяли отсчет по черной стороне (i_1), потом навелись на переднюю рейку, вяли отсчет по черной стороне (i_2). Вычислили превышение $h_1=i_1-i_2$. Затем нивелир перенесли за переднюю рейку на расстояния 3-5 м от нее. Взяли отчеты в той же последовательности. Вычислили второе превышение : $h_2=i'_1-i'_2$

Результаты вычислений приведены в Таблице 1.

Поверку проверил: Смоляков А.В.

Таблица 1 – Результаты измерения превышений

Номер точки	Отсчёты по рейкам, мм		Превышения (h), мм	Разность превышений, мм
	З	П		
1	1460	1359	+101	+3
2	1359	1261	+98	

Выполнил: Волкодав Ю.А.

Номер точки	Отсчёты по рейкам, мм		Превышения (h), мм	Разность превышений, мм
	З	П		
1	1267	0996	+271	+3
2	1586	1318	+268	

Выполнил: Хамидов Р.Т.

Номер точки	Отсчёты по рейкам, мм		Превышения (h), мм	Разность превышений, мм
	З	П		
1	1892	1521	+371	+2
2	1627	1254	+373	

Выполнил: Бондаренко Р.О.

Разность превышений не превышала 3 мм.

Условие выполнено. Юстировка не требуется.

Поверка 4. Поверка компенсатора.

Взяли отсчёт a_0 по рейке установленной в 10 м от нивелира. Затем вращением подъемного винта наклонили трубу на одно деление круглого уровня вверх, взяли отсчет a_1, то же самое сделали при наклоне трубы вниз. Отсчеты отличаются один от другого не более чем на 2 мм.

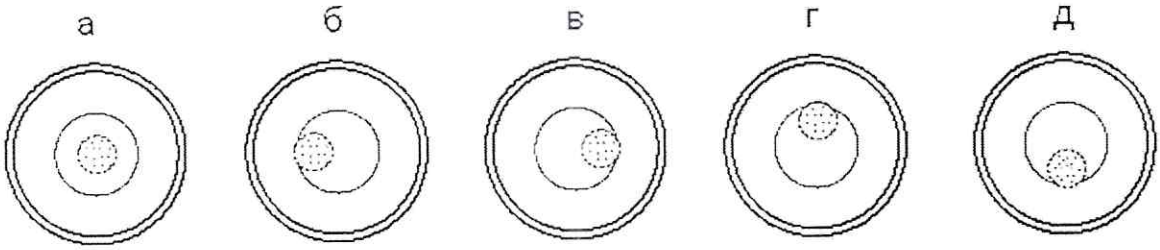


Рисунок 2.5 – положения пузырька уровня при поверке МО

Отчеты по рейке:

а = 1460 мм

б = 1460 мм

в = 1461 мм

г = 1460 мм

д = 1460 мм

Условие выполнено. Компенсатор находится в рабочем диапазоне.

Поверку выполнил: Смоляков А.В.

Вывод: В результате выполнения поверок мы выяснили, что нивелир CST/berger № M429139 исправен и готов к применению.

2.3 Исследование реек

При исследовании реек мы определяли разность высот нулей реек. Определение разности высот нулей рейки: на расстоянии 20м от прибора устанавливаем рейку. Приводим визирную ось зрительной трубы в горизонтальное положение. Берем отсчет по черной и красной стороне рейки. Затем измеряем высоту прибора и повторяем те же действия 4 раза. Заносим все значения в журнал.

Таблица 2 – Результат исследования первой рейки

№ станции	Высота прибора, м	Отсчеты по рейке, мм		Пятка рейки, мм
		Черные	Красные	
1	1,43	0580	5380	4800
2	1,47	1260	6060	4800
3	1,38	1820	6620	4800
4	1,56	0838	5638	4800

Таблица 3 – Результат исследования второй рейки

№ станции	Высота прибора	Отсчеты по рейке		Разности, мм
		по чёрной стороне	По красной стороне	
1	1,33	2173	6973	4800
2	1,40	2103	6903	4800
3	1,51	2038	6838	4800
4	1,49	2764	7564	4800

Отклонение на станции у разности нулей не превысило ±5 мм

После проведения поверок с приборами нивелир CST/berger № M429139 и теодолит 4Т30П №38502 , мы выяснили, что данные приборы не имеют отклонений от норм. Следовательно, данные приборы можно использовать для создания планового и высотного съемочных обоснований, а также и тахеометрической съемки.

Заключение: Рейки исправны, к работе пригодны.

3 Топографическая съёмка

3.1 Плановое съёмочное обоснование

Топографическая съёмка – комплекс работ, выполняемых с целью получения съёмочного оригинала топографических карт или планов местности.

Топографическая съёмка проходит в 3 этапа:

1)Предварительные работы

а) рекогносцировка

б) подготовка прибора к работе

2) Полевые работы – непосредственное проведение измерений.

3) Камеральная обработка результатов измерений – проведение необходимых вычислений.

Предварительные работы

Рекогносцировка

Перед началом работы выполняется рекогносцировка. После выезда в СОСК Радуга была проведена рекогносцировка местности. Бригады вместе с преподавателями прошли по территории комплекса. В результате рекогносцировки были найдены оптимальные положения точек теодолитного хода.

Выбор пунктов съемочной сети осуществляется с учетом таких условий как:

- взаимная видимость между предыдущим и последующим пунктом;
- возможность охвата всего выделенного участка без пропусков с закрепленных пунктов съемочной сети;
- удобство установки штатива;
- удобство проведения угловых и линейных измерений и др.;

– расстояние между соседними пунктами должно быть не более 150 м.

Закрепление на местности пунктов производили предварительно заготовленными деревянными колышками и дюбелями. Колышек является носителем координат и высоты. Он в процессе всей практики остается жестко зафиксированным.

Подготовка прибора к работе

Перед проведением полевых измерений (работе на станции) необходимо подготовить прибор к работе. Подготовка теодолита к работе заключается в его центрировании, горизонтирование и подготовке зрительной трубы для наблюдений.

Центрирование – проецирование центра лимба горизонтального круга по отвесной линии (оси ZZ) на вершину измеряемого угла с точностью ± 5 мм для механического отвеса.

Горизонтирование – установка плоскости лимба горизонтального круга в строго горизонтальное положение, а вертикальной оси вращения прибора в отвесное положение, с помощью уровня.

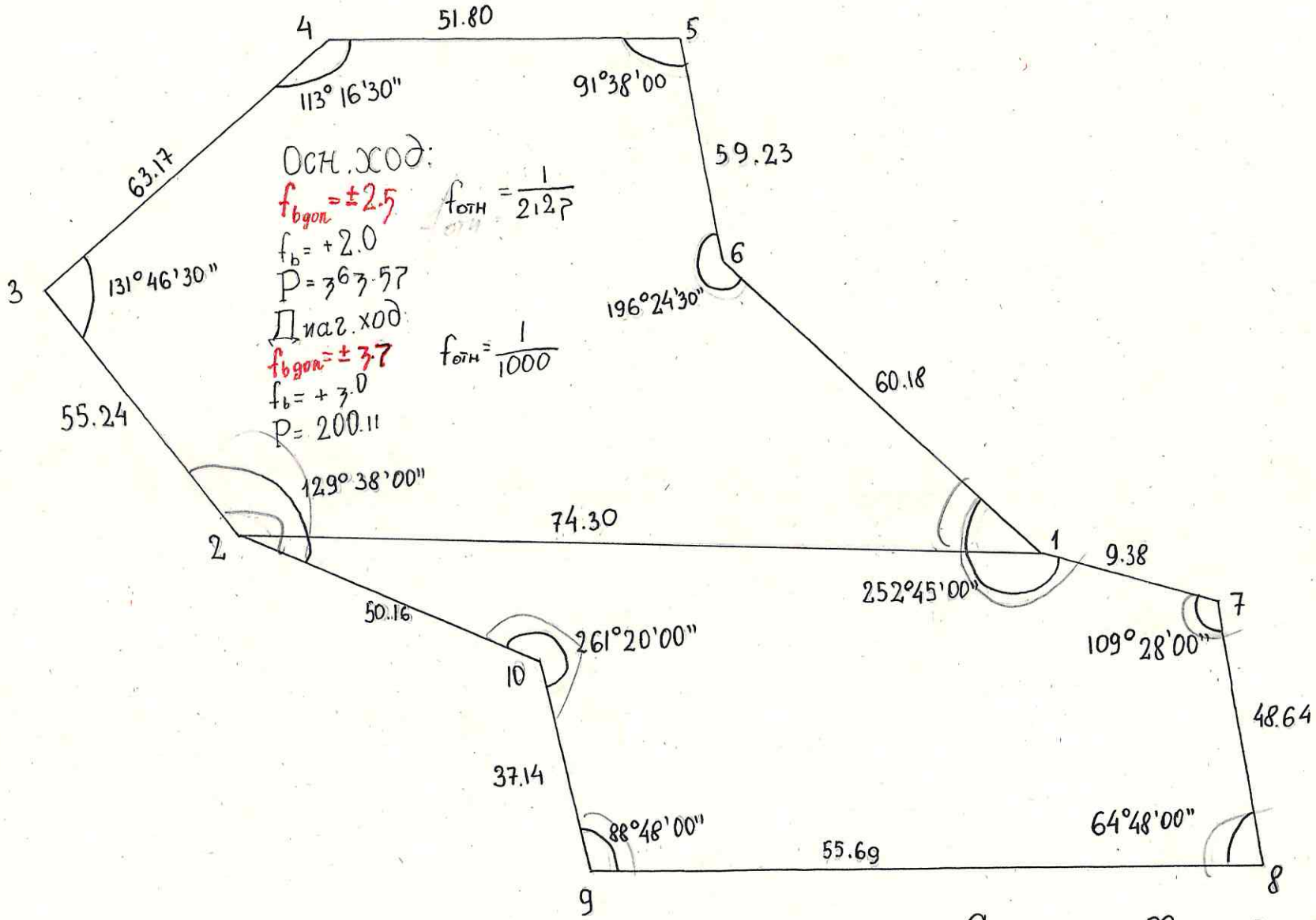
Подготовка зрительной трубы:

Плановое обоснование (приведено на схеме стр. 27) создавалось проложением замкнутого теодолитного хода. Теодолитный ход – это система, закрепленных на местности точек, между которыми измеряются горизонтальные углы и линии.

Система координат условная, потому что преподавателем были выданы координаты начальных точек.

Магнитный азимут измеряли по направлению линии 3-4, который приняли за дирекционный угол. За начальный дирекционный угол $\alpha_{3\text{-}4}$. Магнитный азимут измерили с помощью буссоли.Для этого ориентируем буссоль и совмещаем нуль лимба и алидады. Далее навели зрительную трубу прибора на точку 4 и взяли отсчет по горизонтальному кругу равный 2°54,0'.

Схема планового обоснования



Составил: Хамидов Р.Т.

Проверил: Смоляков А.В.

Замкнутый теодолитный ход:

- начинался в точке 1(X = 250,65 м; Y = 304,45м);
- состоял из 6 точек;
- имел ошибки измерения длин линий $\frac{1}{2100}$, что меньше $\frac{1}{2000}$;
- P = 363,57 м.

Разомкнутый теодолитный ход:

- начинался в точке 1;
- состоял из 4 точек;
- имел ошибки измерения длин линий , что равно допустимому значению $\frac{1}{1000}$;
- P = 200,11м.

Измерения в теодолитных ходах проводили в следующей последовательности:

1) Измерение горизонтальных углов;

2) Измерение углов наклона линий теодолитного хода;

3) Измерение длин линий теодолитного хода.

Все измерения приведены в журнале измерений горизонтальных и вертикальных углов точек съёмочного обоснования все измерения приведены в приложении А

Полевые работы

Измерение горизонтальных углов

Были измерены правые (в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах) горизонтальные углы.

Приборы и инструменты:

1. теодолит, штатив, отвес;
2. вешки;

Методика измерений:

1. теодолит центрировали над пунктом с точностью не менее + 5 мм;
2. приводили в рабочее положение (по уровню, добивались резкого изображения сетки нитей);
3. закрепляли лимб;
4. на предыдущем и последующем пунктах устанавливали вешки;
5. при положении КЛ снимали отсчет по горизонтальному кругу направо лежащую станцию, затем отсчет налево лежащую станцию, отсчеты записывали в журнал;
6. ту же операцию повторяли при положении КП;
7. не снимая теодолит, вычисляли горизонтальные углы в полуприёмах βл и βп.

Разность углов между полуприемами не превышала двойной точности прибора (2Т=1′).

Углом наклона (ν) – угол между горизонтальной плоскостью и направлением линии местности.

Приборы и инструменты:

1. теодолит, штатив, отвес;
2. вешки;

Для измерения угла наклона линии брали отсчёты по вертикальному кругу одновременно с взятием отсчётов для вычисления горизонтальных углов. Вычислили место нуля.

Угол наклона вычисляли по формуле:

$$\nu = КЛ - МО, \qquad (4)$$

Измерение длин линий теодолитного хода

Измерялись стороны теодолитных ходов рулеткой дважды, в прямом и обратном направлениях.

Приборы и инструменты:

рулетка

Измерения в одном направлении производили два мерщика. Задний мерщик прикладывал нуль ленты к начальной точке и закреплял её. Передний мерщик укладывал ленту вдоль измеряемой линии. Через зрительную трубу теодолита следили за тем, чтобы рулетка не выходила за пределы биссектора (т.е. находилась в створе линии). По полученным значениям длин линий в прямом и обратном направлениях вычисляют разность – абсолютную ошибку измерения:

$$\Delta D = D_{\text{пр}} - D_{\text{обр}} \quad , \qquad (5)$$

где $D_{\text{пр}}$ – длина линии, измеренная в прямом направлении;

$D_{\text{обр}}$ – длина линии, измеренная в обратном направлении.

Для оценки точности результатов измерения определяют относительную ошибку:

$$f_{\text{отн}} = \frac{f_{\text{абс}}}{2} = \frac{1}{P/f_{\text{абс}}} \, , \qquad (6)$$

где

$$f_{\text{абс}} - \sqrt{f_x^2 + f_y^2} \, . \qquad (7)$$

Вычисляют горизонтальные проложения d по формуле:

$$d = D \cos \nu \, . \qquad (8)$$

Если $\nu < 1.5°$, то принимают d = D.

Камеральная обработка результатов полевых измерений планового съёмочного обоснования

После выполнения угловых и линейных измерений производилась их камеральная обработка. Конечной её целью являлось получение координат вершин теодолитного хода. Система координат условная.

Вычисление координат точек теодолитного хода выполнялось в специальной ведомости в следующей последовательности (приложение А):

1) уравнивание измеренных углов теодолитного хода

Для этого подсчитывают практическую сумму $\Sigma\beta_{пр}$ всех измеренных по ходу углов:

Подсчитывают теоретическую сумму $\Sigma\ \beta_{теор}$ внутренних углов в полигоне с n вершинами:

$$\Sigma\ \beta_{теор} = 180°(n - 2). \text{ – для замкнутого и для разомкнутого ходов} \quad (9)$$

Далее вычисляют угловую невязку:

$$f_{\beta} = \Sigma\beta_{пр} - \Sigma\ \beta_{теор}\ . \quad (10)$$

Затем вычислили допустимую угловую невязку:

$$f_{доп} = \pm\ 1{,}0' \times \sqrt{n}. \quad (11)$$

Так как $|f_{\beta}| < |f_{доп}|$, то невязку f_{β} распределили с обратным знаком равномерно на все углы. Поправка в измеренный угол:

$$v_{\beta} = \frac{f_{\beta}}{n}. \quad (12)$$

Поправки округлили с таким расчетом, чтобы исправленный угол был выражен только в десятых долях. Контроль распределения поправок:

$$\Sigma v_{\beta} = -f_{\beta}. \quad (13)$$

$$\Sigma\beta_{исп} = \Sigma\beta_{теор.} \quad (14)$$

2) Вычисление дирекционных углов

Для замкнутого хода –

$$\alpha_{i+1} = \alpha_{i-1} + 180° - \beta_{i\ исп}, \quad (15)$$

где α_{i+1} – последующий дирекционный угол;

α_{i+1} – предыдущий дирекционный угол;

$\beta_{i\ исп}$ – значение исправленного угла.

Для разомкнутого хода –

$$\alpha_{i+1} = \alpha_{i-1} + 180° - \beta_{i\ исп}. \quad (16)$$

По дирекционным углам вычислили румбы и определили знаки приращения координат.

Таблица 3 – Связь между дирекционными углами и румбами

Четверть	α	r
1 (СВ)	0°-90°	α
2 (ЮВ)	90°-180°	180°-α
3 (ЮЗ)	180°-270°	α-180°
4 (СЗ)	270°-360°	360°-α

3) вычисление приращений координат по осям X и Y:

$$\Delta X = d\cos\alpha, \tag{17}$$

$$\Delta Y = d\sin\alpha. \tag{18}$$

4) вычисление линейных невязок, абсолютной и относительной невязок приращений координат

Подсчитали алгебраические суммы практических значений приращений координат:

$$\Sigma\Delta X_{\text{пр}} = \Delta X_1 + \Delta X_2 + \cdots + \Delta X_n, \tag{19}$$

$$\Sigma\Delta Y_{\text{пр}} = \Delta Y_1 + \Delta Y_2 + \cdots + \Delta Y_n. \tag{20}$$

Известно, что сумма приращений координат замкнутого полигона теоретически равна 0. Тогда невязки по осям координат составят:

$$f_x = \Sigma\Delta X_{\text{пр}}, \tag{21}$$

$$f_y = \Sigma\Delta Y_{\text{пр}}. \tag{22}$$

Начальная точка 1, конечная 2. Для этого хода:

$$f_x \doteq \Sigma\Delta X_{\text{пр}} - (X_2 - X_1), \tag{23}$$

$$f_y = \Sigma \Delta Y_{\text{пр}} - (Y_2 - Y_1). \quad (24)$$

Для определения допустимости невязок (f_x и f_y) вычислили абсолютную невязку:

$$f_{\text{абс}} = \sqrt{{f_x}^2 + {f_y}^2}. \quad (25)$$

Затем вычислили относительную ошибку:

$$f_{\text{отн}} = \frac{f_{\text{абс}}}{P}, \quad (26)$$

где P – длина хода.

Невязки f_x и f_y считаются допустимыми, если $f_{\text{отн}} \leq \frac{1}{1000}$.

5) уравнивание приращений координат и вычисление координат вершин теодолитного хода

Так как f_x и f_y допустимы, то их распределили с обратным знаком прямо пропорционально горизонтальным проложениям. Поправки в приращения координат:

$$v_x = \frac{-f_x}{P} d, \quad (27)$$

где d – горизонтальное проложение.

$$v_y = \frac{-f_y}{P} d. \quad (28)$$

Значения поправок округлили до сотых долей метра и подписали над приращениями.

Контроль:

$$\Sigma v_x = -f_x, \tag{29}$$

$$\Sigma v_y = -f_y. \tag{30}$$

Вычислили исправленные приращения:

$$\Delta x_{\text{испр}} = \Delta x + v_x\,, \tag{31}$$

$$\Delta y_{\text{испр}} = \Delta y + v_y\,. \tag{32}$$

Для замкнутого хода:

$$\Sigma \Delta x_{испр} = 0\ , \tag{33}$$

$$\Sigma \Delta y_{испр} = 0. \tag{34}$$

Абсциссы и ординаты точек получили последовательным суммированием приращений координат.

Контролем вычисления служит повторное определение координат исходного пункта в конце замкнутого хода.

Ведомость вычисления координат вершин теодолитного хода приведена в приложении А.

3.2 Высотное съёмочное обоснование

Высотное обоснование (приведено по схеме стр. 37) создавалось проложением нивелирного хода технической точности по пунктам теодолитных ходов. Система высот – Балтийская, потому что был показан пункт репер 5 с отметкой 5,004м. Ход технического нивелирования прокладывался методом геометрического нивелирования, способом «из середины», в следующей последовательности:

1. Полевые работы по измерению превышений между точками.

2. Постраничный и итоговый контроли журнала нивелирования (Приложение Б).

3. Уравнивание нивелирного хода и вычисление высот точек высотного обоснования.

Нивелирование на станции производилось следующим образом:

1) Установили нивелир на штативе и привели его в рабочее положение;

2) Сняли отчеты по рейкам в следующем порядке;

- отсчет по рабочей (черной) стороне задней рейки ($a_ч$);
- отсчет по рабочей стороне передней рейки ($b_ч$);
- отсчет по контрольной (красной) стороне передней рейки ($b_к$);
- отсчет по контрольной стороне задней рейки ($a_к$);

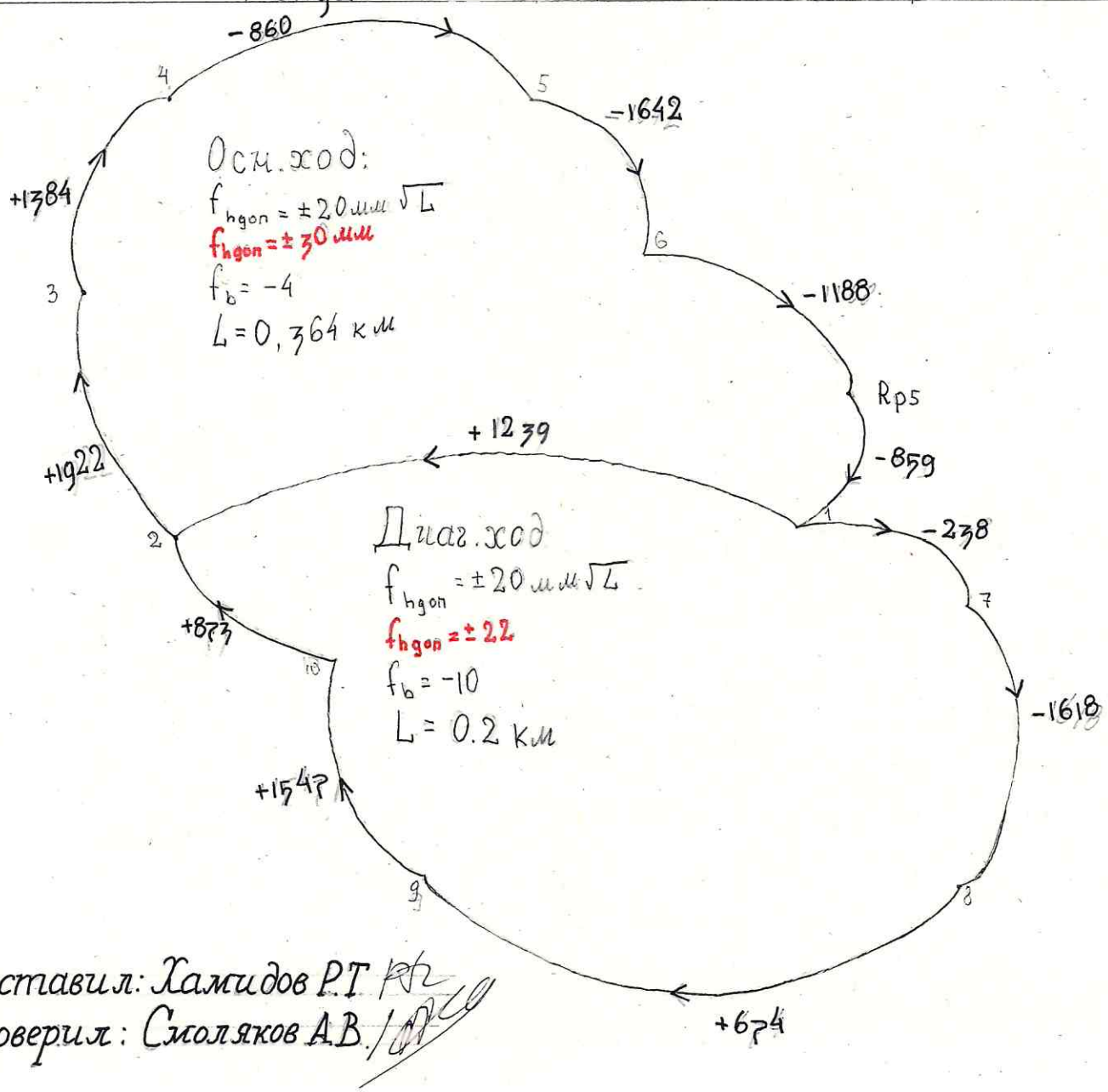
Отсчеты брали с точностью до 1 мм.

Постраничный и итоговый контроли журнала нивелирования

По окончании проложения нивелирного хода выполнили обработку журнала нивелирования, состоящую из проверки всех вычислений, произведенных на каждой станции, и в постраничном контроле. Для выполнения постраничного контроля на каждой станции журнала находили:

Ведомость вычисления отметок:

N_T	Уравненные превышения, м	Отметки H, м	N_T	Уравненные превышения, м	Отметки H, м
R_{P5}		5.004	1		4.146
	-0.858			-0,238	
1		4.146	7		3.908
	+1.240			-1,616	
2		5.386	8		2.292
	+1.924			+0.674	
3		7.310	9		2.966
	+1,384			+1.547	
4		8.694	10		4.513
	-0.860			+0.873	
5		7.834	2		5.386
	-1.642				
6		6.192			



Составил: Хамидов Р.Т

Проверил: Смоляков А.В.

$\sum a$– сумму всех отсчетов по задней рейке;

$\sum b$– сумму всех отсчетов по передней рейке;

$\sum(h_ч+h_к)$– алгебраическую сумму вычисленных превышений;

$\sum h_{ср}$– алгебраическую сумму средних превышений.

Постраничные контроли на каждой странице суммировали, а результат записывали в конце журнала в графу «Итоговый контроль».

Уравнивание нивелирного хода и вычисление высот точек высотного обоснования

После постраничного и итогового контролей составили схему нивелирования, на которой выписали измеренные превышения между точками высотного обоснования (в метрах), практическую и теоретическую суммы превышений по ходу, полученную и допустимую невязки по превышениям, отметку начальной точки нивелирования (репера).

Невязку нивелирного хода определили по формуле:

Для замкнутого хода –

$$f_h = \Sigma h_{пр}, \tag{35}$$

$$\Sigma h_{теор} = 0. \tag{36}$$

Для разомкнутого хода –

$$f_h = \Sigma h_{пр} - (H_1 - H_2), \tag{37}$$

где H_1 – отметка точки 1;

H_2 – отметка точки 2.

$$\Sigma h_{теор} = (H_1 - H_2). \quad (38)$$

Далее нашли допустимую невязку нивелирного хода по формуле:

$$f_{доп} = \pm 50мм \times \sqrt{L}, \quad (39)$$

где L – длина нивелирного хода в км.

Невязку распределили с обратным знаком на средние превышения равномерно по всему ходу. Для этого вычислили поправки v_h по формуле:

$$v_h = \frac{-f_h}{n}, \quad (40)$$

где n – количество станций в нивелирном ходе.

Полученные поправки округлили до целых чисел (до миллиметров) и записали их над средними превышениями. Сумма всех поправок равна невязке с обратным знаком.

Исправленные (уравненные) превышения вычислили по формуле:

$$h_{исп} = h_{ср} + v_h, \quad (41)$$

Отметки связующих точек нивелирного хода вычислили по формуле:

$$H_n = H_{n-1} + h_{исп} . \quad (42)$$

Контролем правильности вычисления отметок в замкнутом ходе являлась полученная в конце хода известная отметка начальной точки (Rp 5), а разомкнутом ходе контролем являются полученные отметки точек.

Результаты занесены в журнал технического нивелирования (приложение Б)

3.3 Тахеометрическая съёмка

Тахеометрическая съемка - один из видов топографической съемки, которая выполняется при помощи геодезических устройств — теодолитов и тахеометров.

Эта съемка обеспечивает получение топографического плана в короткие сроки с точностью, которая оказывается достаточной при решении многих геологических и инженерно-строительных задач. Съёмка ситуации выполнялась способом полярных координат.

Перед началом работы были составлены абрисы местности, на которых указали станции – точки съемочного обоснования, с которых выполнялись съемки данного участка местности.

Абрисы тахеометрической съёмки приведены в приложении В.

Согласно инструкции максимальные расстояния до контуров составили:

60 м – до твёрдых;

80 м – до нетвёрдых;

100 м – до рельефных.

Приборы и инструменты:

- теодолит, штатив, отвес;
- рейка;
- журнал тахеометрической съемки (приложение Г);
- листы писчей бумаги формата А-4 для составления абриса.

Порядок работы на станции:

1) Установили теодолит в точку съемочного обоснования и привели его в рабочее положение.

2) Определили место нуля.

3) Измерили высоту инструмента.

4) При положении вертикального круга КЛ выполнили ориентирование теодолита на соседнюю точку съемочного обоснования (вращением алидады установили на горизонтальном круге нулевой отчет, закрепили алидаду, открепили лимб, вращением теодолита навели его на соседнюю точку, закрепили лимб).

5) Устанавливая последовательно рейку, брали отчеты по горизонтальному и вертикальному кругам, измеряли дальномерное расстояние от теодолита до рейки.

6) По завершению работы на станции проверили ориентировку лимба повторным наведением на точку съемочного обоснования.

В камеральные работы по тахеометрической съемке входили:

- Вычисление угла наклона;
- Вычисление горизонтального проложения:

$$d = D\cos^2\nu. \quad (43)$$

Если угол наклона меньше 1,5°, то горизонтальное проложение принималось равным измеренному расстоянию.

– Вычисление превышения от теодолита до рейки:

$$h = d\,tg\nu + i - l, \quad (44)$$

где i – высота инструмента на данной станции;

l – высота наведения.

– Вычисление отметок реечных точек на каждой станции:

$$H_{пк} = H_{ст} + h, \quad (45)$$

где $H_{пк}$ – отметка пикета;

$H_{ст}$ – отметка станции.

4 Составление топографического плана

Результатом любой топографической съемки является топографический план снимаемого участка местности, способ создания которого зависит от метода съемки. При тахеометрической съемке план создается камеральным путем на основании результатов полевых измерений полярных координат и отметок снимаемых точек абрисов.

Составление топографических планов по результатам тахеометрической съемки выполняем, как правило, в полевых условиях после обработки журналов и включает в себя следующие виды работ:

1) построение координатной сетки;
2) нанесение точек по координатам;
3) накладка реечных точек по данным тахеометрического журнала и абрисов.

Наносили точки на план с погрешностью не более 0,2 мм (контроль). Для контроля измеряли горизонтальные проложения между пунктами теодолитного хода. Допустимое расхождения с вычисленными значениями не должно превышать 0,2 мм. Построение плана мы начинали с разбивки координатной сетки, которую разбивали при помощи линейки с погрешностью 0,1 мм. Затем по вычисленным координатным теодолитного хода наносили эти пункты.

После этого при помощи транспортира откладывали горизонтальные углы с данной станции на все пикеты и по полученным направлениям откладывали горизонтальные проложения на все съемочные пикеты. У каждого пикета подписывали его номер, затем при помощи абриса на плане вычерчивали ситуацию: изображение, все элементы местности. При этом зависимость пикетов стирали и подписывали их отметки.

Затем при помощи отметок съемочных пикетов проводили горизонтали, то есть изображаем рельеф местности.

В случаях необходимости на плане производили соответствующие поправки и только потом план оформляли тушью в соответствии с условными знаками.и Топографический план приведен в приложении Д.

Каталог координат и высот точек теодолитного хода приведён в таблице 4.

Таблица 4 – Каталог координат и высот точек теодолитного хода

Пункты	Координаты, м		Высоты, м
	X	Y	
1	250,65	304,45	4,146
2	233,15	232,22	5,39
3	271,72	193,17	7,82
4	334,78	196,36	8,606
5	352,79	244,91	7,834
6	297,84	267,08	6,19
7	253,92	313,15	3,904
8	216,6	344,51	2,29
9	202,25	290,68	2,96
10	237,45	282,2	4,51
Rp			5,004

5 Нивелирование IV класса

Первым этапом, как и в топографической съёмке, являлась рекогносцировка.

Полевые работы

Нивелирование IV класса выполняли в прямом и обратном направлении способом «средней нити».

- ход прокладывали между реперами – жёсткими точками с известными отметками (схема нивелирования IV класса в приложении Е);
- при нивелировании использовали 3-х метровые складные нивелирные рейки;
- перед началом работ рейкам присвоили условные номера 1 и 2;
- рейки установили в отвесное положение по уровню на башмаки;
- длина визирного луча не превышало оптимальной длины;
- расстояние от нивелира до реек определили по дальномеру нивелира;

На станции отсчеты по черным и красным сторонам реек брали по средней нити, а для определения расстояний от нивелира до реек отсчитывали по верхней дальномерной нити по черным сторонам реек.

Порядок наблюдений на станции, следующий:

- отсчеты по черной стороне задней рейки;
- отсчеты по черной стороне передней рейки;
- отсчеты по красной стороне передней рейки;
- отсчеты по красной стороне задней рейки.

Работы на станции выполняли в следующей последовательности:

1. Установили нивелир в рабочее положение с помощью установочного уровня.

2. Навели трубу на черную сторону задней рейки и взяли отсчеты по верхней и средней нитям.

3. Навели трубу на черную сторону передней рейки и выполнили действия, указанные в п. 2.

4. Навели трубу на красную сторону передней рейки и взяли отсчет по средней нити.

5. Навели трубу на красную сторону задней рейки и взяли отсчет по средней нити.

Результаты наблюдений на станции записывали в журнал (приложение Е).

Обработка результатов наблюдений на станции выполняли сразу же после снятия всех отсчетов на станции.

Допуски:

1. неравенство плеч на станции: не более 5 м;

2. накопление неравенства плеч по секции: не более 10 м;

3. высота луча визирования над подстилающей поверхностью: не менее 0,2 м;

4. расхождение превышений, определенных по черной и красной сторонам реек с учетом разности пяток пары реек из исследования: не более ± 5 мм;

5. расхождение на станции между разностями пяток пары реек полученной и определенной из исследования: не более ± 5 мм.

По окончании нивелирования по линии между исходными реперами подсчитали невязку по формуле:

$$f_h = \Sigma h_{ср.} - (H_к - H_{н,}), \qquad (46)$$

где $H_к$ – конечная отметка;

$H_н$ – начальная отметка.

Расхождение превышений по секции не должно превышать:

$$_{пред.}d_i = \pm 20мм\sqrt{L_i}, \quad (47)$$

$$f_{h\ пред.} = \pm 20мм\sqrt{L\ км}, \quad (48)$$

где L – длина нивелирного хода в км;

L_i – длина секции.

Обработка журнала нивелирования производили в следующем порядке:

Вначале вычислили превышения между точками для всех станций нивелирного хода. Превышение h на каждой станции нашли как разность отсчетов по задней a и передней b рейкам.

При этом получили два значения превышения: h' – из отсчетов по черным сторонам реек; h – из отсчетов по красным сторонам реек. Из этих значений рассчитали среднее значение превышения, учитывая теоретическую разность пяток.

Далее выполнили постраничный контроль.

На каждой странице журнала проверили и отметили:

1. сумму дальномерных расстояний до задней и передней реек;

2. сумму отсчетов по средней нити задней рейки по черной и красной сторонам;

3. сумму отсчетов по средней нити передней рейки по черной и красной сторонам;

4. сумму превышений по черной и красной сторонам;

5. сумму средних превышений.

При проверке подсчета по секции суммировали результаты каждой страницы. Выполняли те же контроли, что и при постраничных подсчетах.

Камеральная обработка журналов нивелирования IV класса

1) Оценка качества нивелирования.

Оценка качества производилась по разностям измеренных превышений в прямом и обратном ходах. Разности d контролировали суммированием величины записанных в журнале (приложение Е)

$$\Sigma h_{пр} + \Sigma h_{обр} = \Sigma d. \quad (49)$$

Полученные разности сравнивали с предельными значениями, найденными по формуле (47) и сделали заключение о соответствии полевых измерений данному классу нивелирования.

Уравнивание превышений и вычисление отметок промежуточных реперов. Далее вычисляли среднее из абсолютных значений прямого и обратного превышений. У полученных величин проставляли знак, соответствующий прямому превышению. Вычисление средних превышений контролировали выражением:

$$\frac{\Sigma|h_{пр}|+\Sigma|h_{обр}|}{2} = \Sigma|h_{ср}| \quad (50)$$

Невязки нивелирного хода вычисляли по формуле (46); ее сравнивали с предельным значением полученным по (48).

Поправки в измеренные превышения по каждой секции находили по формуле:

$$v_{h_i} = -\frac{f_h}{L} L_i \quad (51)$$

Далее вычисляли исправленные превышения с контролем по формуле:

$$\Sigma\, \upsilon_i, = -f_h, \quad (52)$$

Затем вычисляли высоты промежуточных реперов:

$$H_{i+1} = H_i + h_{cp_i} + v_{h_i}, \tag{53}$$

где H_i – высота предыдущей точки;

H_{i+1} – высота последующей точки ;

Вычисленные высоты точек записывали в ведомость (приложение Е)

Оценка точности полевых измерений. Оценку производили по разностям двойных измерений d_i. Среднюю квадратическую погрешность среднего превышения по ходу длиной 1 км вычисляли дважды, соответственно по основной и контрольной формулам:

$$m_{\text{км}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{\left[\frac{d^2}{L}\right]}{n}}, \tag{54}$$

$$m_{\text{км}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{[d^2]}{L}} \tag{55}$$

где n – число секций.

В формуле (54) вес измеренного превышения определяли как;

$$p_{h_i} = \frac{1}{L_i} \tag{56}$$

а в формуле (55) обратный вес – как;

$$\frac{1}{p_{h_i}} = L_i \tag{57}$$

Величины d^2_i и d^2_i/L_i вычисляли в ведомости (приложение Е), причем d_i брали в мм, а L_i в км.

Для суждения о надежности проведенной оценки точности вычисляли среднюю квадратическую погрешность самой погрешности

$$m_{m_{\text{км}}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{|d^2|}{|L|}} \quad (58)$$

Все соответствующие вычисления и записи по проложению нивелирного хода IV класса содержаться в журнале и схеме – приложение Е.

Каталог высот реперов приведен на схеме нивелирного хода IV.

6 Инженерные задачи

6.1 Определение непреступного расстояния

Из-за сложности нашей местности между станциями 2 и 3, было невозможно измерять расстояние рулеткой, поэтому был применен способ непреступного расстояния по теореме синусов. Для этого мы устанавливали прибор на станции (3), ориентировались на станцию (2). Далее разбивали базисы на расстоянии 10 метров от станции, образовав треугольник. После этого мы измеряли по горизонтальному кругу углы: β_1, β_2, β'_1, β'_2 и базисы: b_1, b_2 сначала при круге лева, а затем при круге права. Получив отсчеты, вычисляли среднее значение угла, а затем непреступное расстояние по теореме синусов:

$$\frac{d_{AC}}{sin\beta 1} = \frac{b_1}{\sin\beta 3}, \tag{59}$$

$$d_{AC} = \frac{b_1 sin\beta 1}{\sin\beta 3}, \tag{60}$$

$$d = d_{AC} = \frac{b_2 sin\beta 5}{\sin\beta 6}. \tag{61}$$

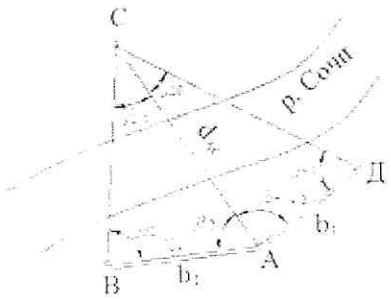


Рисунок 6.1 – Схема определение непреступного расстояния

6.2. Определение высоты сооружения

Что бы определить высоту сооружения мы на некотором расстоянии от него в точке D с помощью теодолита измеряли вертикальные углы ν_1 и ν_2

при круге лева и права, а затем по формуле высота сооружения равна:

$$H = h_1 + h_2 = d\,|\,tg\,\nu_1\,| + d\,|tg\,\nu_2\,|, \tag{62}$$

где d – горизонтальное проложение линии, которое может быть измерено лентой, рулеткой или дальномером, а если невозможно его измерять, то использовали способ непреступного расстояния. Дальше вычисляли по формулам:

$$d = S\cos\nu\,, \tag{63}$$

$$h_1 = d\,tg\nu_1\,, \tag{64}$$

$$h_1 = d\,tg\nu_2\,. \tag{65}$$

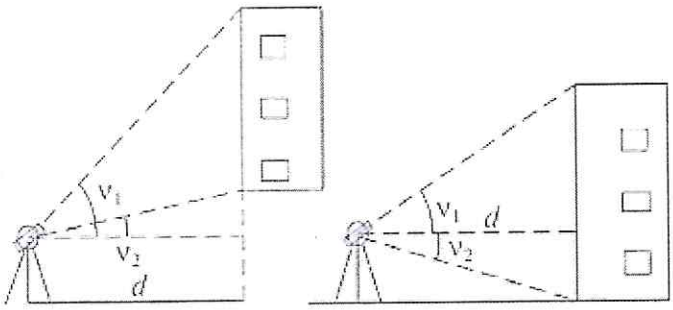


Рисунок 6.2 – Схема определения высоты сооружения

Заключение

В результате прохождения учебной практики мы научились выполнять топографическую съёмку и нивелирование IV класса, проводить камеральную обработку результатов полевых измерений, получили навык работы в коллективе.

Нами были успешно освоены общепрофессиональные компетенции.

ОПК-1.8: Способен к проведению полевых геодезических работ, камеральной обработки материалов инженерно- геодезических и инженерно-гидрографических работ, созданию продуктов информационных систем обеспечения градостроительной деятельности

ОПК-4.1: Способен к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ

По окончании практики мы:

Узнали:

– устройство геодезических приборов, их исследования, поверки, юстировку и способы эксплуатации при полевых измерениях, методы топографических съемок; организацию полевых геодезических работ и методологию работ камеральной обработки материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ.

Научились:

– проводить геодезические измерения углов, длин линий и превышений на местности, выполнять полевые и камеральные работы по созданию геодезического обоснования и топографическим съемкам местности, выполнять предрасчет требуемой точности геодезических измерений; проводить полевые работы, камеральную обработку материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ.

Овладели:

– навыками проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ, исследований геодезических приборов; способностью организации полевых геодезических работ и методологию работ камеральной обработки материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ

Список используемой литературы

1) «Геодезическая практика: учебно-методическое пособие» З.Х. Батчаева. Черкесск: Северо- Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.
2) «Инженерная геодезия: учебник» В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. Минск: Вышэйшая шк., 2014.
3) Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия: Учебник для сред. проф.образования – М., "Академия",2013.-382 с
4) Методические указания с «Летняя геодезическая практика» Л.Ф. Кирильчик. Ростов н/Д.: РГСУ, 2015.
5) Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие для вузов-М. ООО «Академический проект»,2008.-592 с
6) «Практикум по геодезии» В.Г. Селиханович, В.П. Козлов, Г.П. Логинова; МОСКВА 2006.
7) «Руководство по учебной геодезической практике» В.Ю. Берчук, Н.В. Кончакова, В.Н. Поцелуев; Томский политехнический университет 2013.
8) «Составление плана топографической съемки: Методические указания для для студентов 1-го курса специальности 120401 - Прикладная геодезия» Л.Ф. Кирильчик. Ростов н/Д.: Ростовский государственный строительный университет, 2012.
9) «Учебная геодезическая практика: учебное пособие» С. Артамонова, Оренбург: ОГУ, 2012.
10) Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: учебник-М., Высшая школа, 2007.-276с.

Приложение А

1) Журналы измерения углов и сторон в Теодолитном ходе
2) Ведомость вычисления координат вершин основного и разомкнутого теодолитного хода

ДГТУ

Журнал измерения углов и сторон в теодолитном ходе

Группа: АДПГ 12 Бригада №4

Начат 7.07.2022

Окончен 7.07.2022

Пронумеровано страниц 4

Бригадир /29.07.22 /Смоляков А.В.

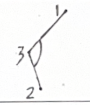
подпись, дата

2022

Журнал измерения углов и сторон теодолитного хода

Дата 7.07.2022. Погода Ясная. Наблюдатель Бондаренко Р.А

Теодолит 4Т30П.

№ точки стояния	№ точки визирования	Положение вертикального круга	Отсчёты по горизонтальному кругу ° ′		Значение угла в полуприёмах ° ′ ″		Величина измеренного угла ° ′ ″		Длины сторон: название прямо, обратно, среднее D, м	Вертикальный круг: Отсчет по вертик. кругу ° ′ ″		Место нуля МО ° ′ ″		Угол наклона ° ′ ″		Схемы углов	Горизонтальное проложение
1	2		3		4		5		6	7		8		9		10	11
1	6	КП	36	26	65	12 00	65	12 30	74.30	-1	04	0	0 0	1	04 00		74.30
	2		331	14						+1	04						
	6	КЛ	216	25	65	13 00											
	2		151	14													
2	1	КП	228	49	121	44 00	121	44 00	55.92	-1	49	-0	0 30	1	48. 30		55.89
	3		107	05						+1	48						
	1	КЛ	48	50	121	44 00											
	3		287	06													
3	2	КП	299	33	131	47 00	131	46 30	63.17	-1	19	-0	0 30	1	18 30		63.17
	4		167	46						+1	18						
	2	КЛ	119	31	131	46 00											
	4		347	45													
4	3	КП	209	57	113	17 00	113	16 30	51.80	+0	50	0	0 0	-0	50 0		51.80
	5		96	40													
	3	КЛ	29	55	113	16 00											
	5		276	39													
5	4	КП	70	39	91	38 00	91	38 00	59.25	-1	39	-0	0 30	1	39 30		59.23
	6		339	00						+1	40						
	4	КЛ	250	38	91	38 00											
	6		159	00													

Примечания: 1. Измерены правые или левые по ходу углы.

2. Углы наклона измерены при круге лево и право, труба наводилась на высоту, равную высоте прибора. Записывал и вычислил Волкодав Ю.А.

Журнал измерения углов и сторон теодолитного хода

Дата 7.07.2022. Погода Ясная. Наблюдатель Волкодав Ю.А.

Теодолит 4Т30П.

№ точки стояния	№ точки визирования	Положение вертикального круга	Отсчёты по горизонтальному кругу ° ′		Значение угла в полуприёмах ° ′ ″		Величина измеренного угла ° ′ ″		Длины сторон: название прямо, обратно, среднее D, м	Вертикальный круг: Отсчет по вертик. кругу ° ′ ″		Вертикальный круг: Место нуля МО ° ′ ″		Вертикальный круг: Угол наклона ° ′ ″		Схемы углов	Горизонтальное проложение
1	2		3		4		5		6	7		8		9		10	11
6	5	КП	358	04	196	25 00	196	24 30	60.22	+2	04	0	0 0	-2	04 00		60.18
	1		161	39													
	5	КЛ	123	08	196	24 00				-2	04						
	1		286	44													

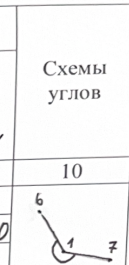
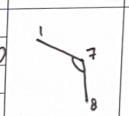
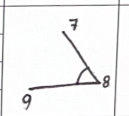
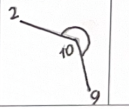
Примечания: 1. Измерены правые или левые по ходу углы.

2. Углы наклона измерены при круге лево и право, труба наводилась на высоту, равную высоте прибора. Записывал и вычислил Бондаренко Р.О.

Журнал измерения углов и сторон теодолитного хода

Дата 7.07.2022. Погода Ясная. Наблюдатель Смоляков А.В.

Теодолит 4Т30П.

№ точки стояния	№ точки визирования	Положение вертикального круга	Отсчёты по горизонтальному кругу ° ′		Значение угла в полуприёмах ° ′ ″		Величина измеренного угла ° ′ ″		Длины сторон: название прямо, обратно, среднее D, м	Вертикальный круг: Отсчет по вертик. кругу ° ′ ″		Место нуля МО ° ′ ″		Угол наклона ° ′ ″		Схемы углов	Горизонтальное проложение
1	2		3		4		5		6	7		8		9		10	11
1	6	КП	14	45	252	45 0	252	45 0	9.30	+0	46 0	-0	0 30	-0	46 30		9.30
	7		122	00						-0	47 0						
	6	КЛ	325	01	252	45 0											
	7		72	16													
7	1	КП	236	54	110	06 0	110	06 0	48.74	+1	52 0	-0	0 30	-1	52 30		48.71
	8		126	48						-1	53 0						
	1	КЛ	21	07	110	06 0											
	8		271	01													
8	7	КП	247	59	64	48 0	64	48 0	55.69	-0	42 0	0	0 0	0	42 0		55.69
	9		183	11						+0	42 0						
	7	КЛ	67	58	64	48 0											
	9		3	10													
9	8	КП	357	16	88	40 0	88	48 0	36.28	-2	24	-0	0 30	+2	23 30		36.25
	10		268	36						+2	23						
	8	КЛ	177	15	88	40 0											
	10		88	35													
10	9	КП	283	30	261	20 0	261	20 0	50.17	-1	01 0	-0	0 30	+1	0 30		50.16
	2		22	10						+1	00 0						
	9	КЛ	202	11	261	20 0											
	2		103	31													

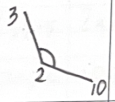
Примечания: 1. Измерены правые или левые по ходу углы.

2. Углы наклона измерены при круге лево и право, труба наводилась на высоту, равную высоте прибора. Записывал и вычислил Аншакова А.В.

Журнал измерения углов и сторон теодолитного хода

Дата 7.07.2022. Погода Ясная. Наблюдатель Смоляков А.В.

Теодолит 4Т30П.

№ точки стояния	№ точки визирования	Положение вертикального круга	Отсчёты по горизонтальному кругу ° ′		Значение угла в полуприёмах ° ′ ″		Величина измеренного угла ° ′ ″		Длины сторон: название прямо, обратно, среднее D, м	Вертикальный круг: Отсчет по вертик. кругу ° ′ ″		Место нуля МО ° ′ ″		Угол наклона ° ′ ″		Схемы углов	Горизонтальное проложение
1	2		3		4		5		6	7		8		9		10	11
2	10	КП	26	34	129	37 0	129	38 0	55.02	-1	49	0	0 0	+1	49 0		55.89
	3		256	57						+1	49						
	10	КЛ	238	13	129	39 0											
	3		108	34													

Примечания: 1. Измерены правые или левые по ходу углы.

2. Углы наклона измерены при круге лево и право, труба наводилась на высоту, равную высоте прибора. Записывал и вычислил Аншакова А.В.

Ведомость вычисления координат вершин замкнутого теодолитного хода

№ вершин	Измеренные углы $\beta_{изм.}$ ( ) °	'	Исправленные углы $\beta_{исп.}$ °	'	Дирекционные углы α °	'	Румб r: название	°	'	Горизонтальные проложения, d, м	Приращение координат, м: вычисленные ΔX	ΔY	исправленные ΔX	ΔY	Координаты, м X	Y
1	2		3		4		5	6		7	8	9	10	11	12	13
1	65	12.5	65	12.2											250.65	304.45
		-0.3									-0.03	-0.01				
		-0.3			256	23.9	Ю3	76	23.9	74.30	-17.47	-72.22	-17.5	-72.23		
2	121	44.0	121	43.7											233.15	232.22
		-0.3			314	40.2	С3	45	19.8	54.89	-0.02	-0.01				
											+38.59	-39.04	+38.57	-39.05		
3	131	46.5	131	46.2											271.72	193.17
		-0.3									-0.03	-0.01				
		-0.3			2	54.0	СВ	2	54.0	63.17	+63.09	+ 3.2	+63.06	+ 3.19		
4	113	16.5	113	16.2											334.78	196.36
		-0.4									-0.02	-0.01				
					69	37.8	СВ	69	37.8	51.80	+18.03	+48.56	+18.01	+48.55		
5	91	38.0	91	37.6											352.79	244.91
		-0.4									-0.03	-0.01				
					158	0.2	ЮВ	21	59.8	59.23	-54.92	+22.18	-54.95	+22.17		
6	196	24.5	196	24.1											297.84	267.08
											-0.03	-0.01				
					141	36.1	ЮВ	38	23.9	60.18	-47.16	+37.38	-47.19	+37.37		
1			65	12.2											250.65	304.45
					256	23.9										
$\Sigma\beta_{пр.}$	720	2.0														
$\Sigma\beta_{теор}$	720	0.0														
f_β	0	+2.0								P= 363.57	f_x = +0.16	f_y = +0.06	0	0		
$f_{\beta доп.}$		±2.5														

$f_{абс.} = \sqrt{(0{,}16)^2 + (0{,}06)^2} = 0.17$

$f_{отн} = \frac{0.17}{363.57} = \frac{1}{2127}$

Вычислил Анчакова А.В.

Проверил Хамгидов Р.Т

Ведомость вычисления координат вершин замкнутого теодолитного хода

№ вершин	Измеренные углы $\beta_{изм.}$ (_____) °	'	Исправленные углы $\beta_{исп.}$ °	'	Дирекционные углы α °	'	Румб r название	°	'	Горизонтальные проложения, d, м	Приращение координат, м вычисленные ΔX	ΔY	исправленные ΔX	ΔY	Координаты, м X	Y
1	2		3		4		5	6		7	8	9	10	11	12	13
6																
		-0.5			141	36.1										
1	252	14.0	252	13.5							-0.01	-0.00			250.65	304.45
		-0.5			69	22.6				9.3	+ 3.18	+ 8.7	+ 3.27	+ 8.7		
7	109	28.0	109	27.5							-0.05	-0.00			253.92	313.15
		-0.5			139	55.1				48.71	-37.27	+31.36	-37.32	+31.36		
8	64	48.0	64	47.5							-0.06	-0.01			216.6	344.51
		-0.5			255	7.6				55.69	-14.29	-53.82	-14.35	-53.83		
9	88	40.0	88	39.5							-0.04	-0.00			202.25	290.68
		-0.5			346	28.1				36.25	+35.24	- 4.48	+35.2	- 8.48		
10	261	20.0	261	19.5							-0.05	-0.00			237.45	282.2
		-0.5			265	8.6				50.16	- 4.25	-49.98	- 4.3	-49.98		
2	129	33.0	129	32.5											233.15	232.22
					314	40.2										
3																
$\Sigma\beta_{пр.}$	906	03														
$\Sigma\beta_{теор}$	906	55.9														
f_β		+ 3.0								P= 200.11	f_x = +0.21	f_y = +0.01	0	0		
$f_{\beta доп.}$		± 3.7														

$$f_{абс.} = \sqrt{(0,21)^2 + (0,01)^2} = 0,21$$

$$f_{отн} = \frac{0,21}{200.11} = \frac{1}{1000}$$

Вычислил Хамидов Р.Т

Проверил Анчакова А.В

Приложение Б

1) Журнал технического нивелирования

ДГТУ

Журнал технического нивелирования

Группа: АДПГ 12

Бригада №4

Начат 9.07.22

Окончен 9.07.22

Пронумеровано страниц 3

Бригадир 19.07.22 /Смоляков А.В.

подпись, дата

2022

Журнал технического нивелирования

Ход: от Rp5 до Rp5 Дата 09.07.2022 Погода ясная

Нивелир: тип ОПТ № 1429129 Рейки: трехметровые, складные, двусторонние, с сантиметровыми делениями Наблюдатель Смоляков А.В

№ Ст	№ точки	Отсчеты по рейке, мм			Превышения, мм			Горизонт прибора Нгп, м	Отметка Н, м
		Задний	Передний	Промежуточный	$h_{изм}$	$h_{ср}$	$h_{испр}$		
1	Rp5	0900							5.004
		5700			-859				
		4800							
						+1			
	1		1759			-859	-858		4.146
			6559		-859				
			4800						
2	1	2110							4.146
		6910			+1239				
		4800							
						+1			
	2		0871			+1239	+1240		5.386
			5671		+1239				
			4800						
3	2	1615							5.386
		6415			+566				
		4800							
						+1			
	X_1		1049			+566	+567		5.953
			5849		+566				
			4800						
4	X_1	2641							5.953
		7441			+1356				
		4800							
						+1			
	3		1285			+1356	+1357		7.310
			6085		+1356				
			4800						
5	3	2079							7.310
		6879			+1384				
		4800							
						+0			
	4		0695			+1384	+1384		8.694
			5495		+1384				
			4800						
6	4	1671							8.694
		6471			-860				
		4800							
						+0			
	5		2531			-860	-860		7.834
			7331		-860				
			4800						
Постраничный контроль		50832	45180		5652	2826	2830		
		45180			2826				
		+5652							
Итоговый контроль									

Реечники Рамазанов Р.Т Захаренко И.А

$f_{доп} = \pm 50\sqrt{0{,}13657} = 30{,}13$

Журнал технического нивелирования

Ход: от Rp5 до Rp5 Дата 09.07.2022 Погода ясная

Нивелир: тип ОПТ № М429139 Рейки: трехметровые, складные, двусторонние, с сантиметровыми делениями Наблюдатель Смоляков А.В

№ Ст	№ точки	Отсчеты по рейке, мм			Превышения, мм			Горизонт прибора Нгп, м	Отметка Н, м
		Задний	Передний	Промежуточный	$h_{изм}$	$h_{ср}$	$h_{испр}$		
7	5	0620							7.834
		5420			-1642				
		4800				+0			
	6		2262			-1642	-1642		6.192
			7062		-1642				
			4800						
8	6	0490							6.192
		5290			-1188				
	Rp.5	4800				+0			
			1678			-1188	-1188		5.004
			6478		-1188				
			4800						
Постраничный контроль		11820	17480		-5660	-2830	-2830		
		17480			-2830				
		-5660							
Итоговый контроль		62652	62660		-8	-4	0		
		62660			-4				
		-8							

Реечники Хамидов Р.Т. Захаренко И.А

Журнал технического нивелирования

Ход: от Т1 до Т2 Дата 09.07.2022 Погода ясная

Нивелир: тип ОНТ № М42 9139 Рейки: трехметровые, складные, двусторонние, с сантиметровыми делениями Наблюдатель Аминова Н.В.

№ Ст	№ точки	Отсчеты по рейке, мм			Превышения, мм			Горизонт прибора Нгп, м	Отметка Н, м
		Задний	Передний	Промежуточный	$h_{изм}$	$h_{ср}$	$h_{испр}$		
1	1	1716							4.146
		6516			-240	+2			
		4800				-240	-238		
	7		1955						3.908
			6755		-239				
			4800						
2	7	0477							3.908
		5277			-1618	+2			
		4800				-1618	-1616		
	8		2095						2.292
			6895		-1618				
			4800						
3	8	2041							2.292
		6841			+672	+2			
		4800	1369			+672	+674		
	9		6169						2.966
			4800		+672				
4	9	1940							2.966
		6740			+572	+2			
		4800				+572	+574		
	X_2		1368						3.540
			6168		+572				
			4800						
5	X_2	2520							3.540
		7320			+972	+1			
		4800				+972	+973		
	10		1548						4.513
			6348		+972				
			4800						
6	10	1963							4.513
		6763			+872	+1			
		4800				+872	+873		
	2		1091						5.386
			5891		+872				
			4800						
Постраничный контроль		50114	47352		2461	1230	1240		
		47352			1230	1240			
		+2762				-10			
Итоговый контроль		50114	47352		2461	1230	1240		
		47352			1230	1240			
		+2762				-10			

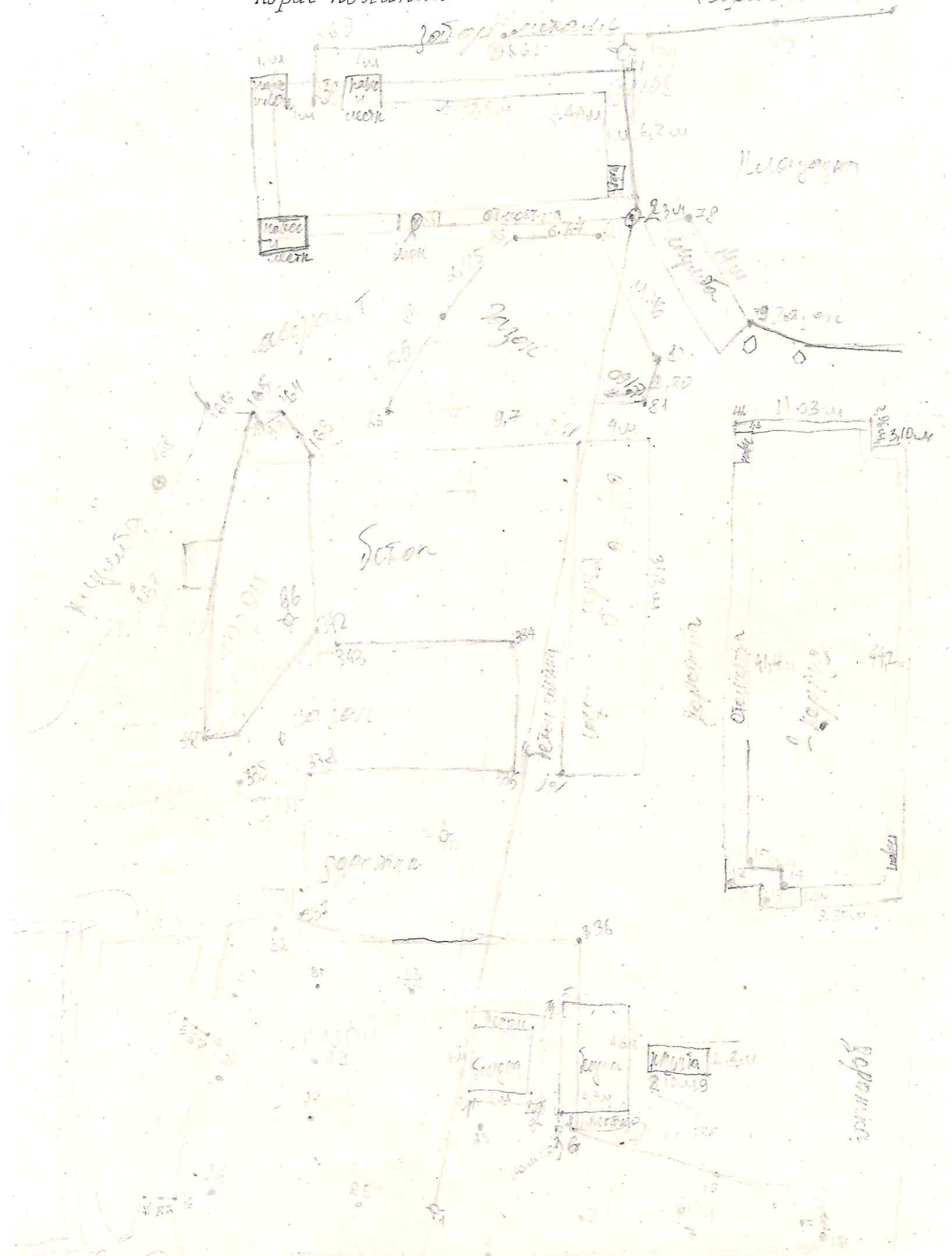
Реечники Бондаренко Р.О. Велиодав Ю.А.

$f_{доп} = \pm 50\sqrt{0,2001} = 22,37$ $f_{доп} = \pm 50\sqrt{0,2001} = 22,37$

Приложение В

1) Абрисы тахеометрической съемки

Абрис полигон 1-2



Составил: Хамидов Р.Т

Абрис ст.2-ст.3

Составил: Смоляков А.В.

Норм по линии 3-4

Составил : Хамидов Р.Т.

Рисунок по лепнине 4-5

Составил: Анчакова А.В.

Абрис по линии 5-6

Составил: Волкодав Ю.А.

Абрис полиний 6-1

Составил:
Захаренко И.А.

Абрис по линии 1-7

Составил: Бондаренко Р. О

Абрис полигона 7-8

Составил: Смоляков А.В

Абрис по линии 8-9

Составил: Бондаренко Р.О.

Абрис по линии 9-10

Составил: Анчакова А.В.

Абрис по линии 10-2

Составил: Захаренко И.А.

Журнал тахеометрической съёмки

Дата 16.07.2022 Теодолит 4Т30П № 38502 Наблюдатель Захаренко И.А

№ точки наблюдения	Отчеты по дальномеру D,м	Отчеты по горизонтальному кругу ° ′	Отчеты по вертикальному кругу ° ′	Угол наклона ν ° ′	Горизонтальное проложение $d=D\cdot\cos^2\nu$	Превышение частичное $h'=d\cdot tg\nu$ или $h'=\frac{D}{2}\sin 2\nu$, м	Высота наведения l,м	Превышение полное $h=h'+i-l$,м	Отметки H, м	Описание пикетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Станция № В3-5 i=1.58 ориентировка на станцию № 5 00°00′ КЛ КП=0°54′ КЛ=-0°54′ МО=0°0′ $H_{ст}$=8.43										
278	38.2	251 12	0 59	0 59	38.2	+0.66	1.58	+0.66	9.09	люк
279	39.3	253 14	0 45	0 45	39.3	+0.51	–	+0.51	8.94	колодец
В4-(В3-5)	33.0	262 19	-0 54	-0 54	33.0	-0.52	1.58	-0.52	7.91	
Станция № В4 i=1.59 ориентировка на станцию № В3-5 0°0′КЛ КП=-3°32 КЛ=3°32 $H_{ст}$=7.91										
280	17.2	97 32	0 39	0 39	17.2	+0.20	1.59	+0.20	8.11	ЛЭП
Станция № В4 i=1.70 ориентировка на станцию № В3-5 0°0′КЛ КП=-4°54′ КЛ=4°54′ МО=0°0′ $H_{ст}$=7.91										
281	22.8	216 08	-1 34	-1 34	22.78	-0.62	1.70	-0.62	7.29	клумба
282	21.5	215 25	-1 41	-1 41	21.48	-0.63	–	-0.63	7.28	–
283	19.6	210 02	-1 46	-1 46	19.58	-0.60	–	-0.60	7.31	–
284	13.5	242 51	-2 08	-2 08	13.48	-0.50	–	-0.50	7.41	–
285	9.8	248 08	-1 57	-1 57	9.79	-0.33	–	-0.33	7.58	–
286	12.9	253 22	-0 54	-0 54	12.9	-0.20	–	-0.20	7.71	–
287	8.3	322 29	-1 30	-1 30	8.3	-0.22	–	-0.22	7.69	гр.газона и асф
288	14.8	356 06	-1 00	-1 00	14.8	-0.26	1.70	-0.26	7.65	–
Станция № 8 i=1.68 ориентировка на станцию № 7 0°0′КЛ КП=-11°04′ КЛ=11°04′ МО=0°0′ $H_{ст}$=2.29										
289	54.9	1 59	0 52	0 52	54.9	+0.83	1.68	+0.83	3.12	отмостка 1к
290	54.0	2 46	0 54	0 54	54.0	+0.85	–	+0.85	3.14	угол 1корпуса
291		5 24	1 29	1 29	13.2	+0.34	–	+0.34	2.63	отмостка
292	14.2	8 50	1 32	1 32	14.19	+0.38	–	+0.38	2.67	угол 1к
293	11.2	92 11	3 21	3 21	11.16	+0.65	–	+0.65	2.94	газопровод
294	1.2	147 56	12 48	12 48	1.14	+0.26	–	+0.26	2.55	ЛЮК
295	9.8	248 46	0 01	0 01	9.8	+0.0	1.68	+0.0	2.29	ЛЭП
296	11.8	243 08	2 46	2 46	11.77	+0.57	2.6	-0.35	2.86	газопровод
297	10.5	245 01	2 17	2 17	10.47	+0.38	2.7	-0.24	3.07	угол забора
298	18.0	253 45	-0 14	-0 14	18.0	-0.07	1.68	-0.07	2.22	газопровод
299	20.0	254 55	-0 27	-0 27	20.0	-0.16	1.68	-0.16	2.13	гр газон и асф

Журнал тахеометрической съёмки

Дата 17.07.2022 Теодолит 4Т30П № 38502 Наблюдатель Волкодав Ю.А.

№ точки наблюдения	Отчеты по дальномеру D,м	Отчеты по горизонтальному кругу ° ′	Отчеты по вертикальному кругу ° ′	Угол наклона ν ° ′	Горизонтальное проложение $d=D\cdot\cos^2\nu$	Превышение частичное $h'=d\cdot tg\nu$ или $h'=\frac{D}{2}\sin 2\nu$, м	Высота наведения l,м	Превышение полное $h=h'+i-l$,м	Отметки H, м	Описание пикетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Станция № 8 $i=1{,}70$ **ориентировка на станцию № 9 00°00′ КЛ** **КП=−11°04′ КЛ= −11°04′ МО= 00°00′** **$H_{ст}$=** 2.29										
300	20,3	257 03	0 10	0 10	20.3	+0.06	1.70	+ 0.06	2.35	газопровод
301	20,9	257 39	−0 42	−0 42	20.9	−0.26	–	− 0.26	2.03	забор, ворота
302	22,8	269 48	−0 45	−0 45	22.8	−0.30	–	− 0.30	1.99	–
303	22,9	271 07	−0 26	−0 26	22.9	−0.17	–	− 0.17	2.12	газопровод
304	23,8	276 07	−0 07	−0 07	22.8	−0.05	–	− 0.05	2.24	зд. охрана
305	21,5	280 20	−0 06	−0 06	21.5	−0.04	–	− 0.04	2.25	–
306	14,9	279 05	−0 23	−0 23	14.9	−0.10	–	− 0.10	2.19	гр. газон и асф
307	10,2	63 07	1 25	1 25	10.2	+0.47	–	+ 0.47	2.76	–
308	3,8	210 35	2 30	2 30	3.79	+0.17	–	+ 0.17	2.46	люк
309	9,0	317 56	1 68	1 68	9.0	+0.18	–	+ 0.18	2.47	полоса деревьев
310	10,0	340 35	1 57	1 57	9.99	+0.34	–	+ 0.34	2.63	кусты
311	50,5	356 54	0 40	0 40	50.5	+0.59	–	+ 0.59	2.88	–
312	49,5	354 54	0 34	0 34	49.5	+0.49	–	+0.49	2.78	полоса деревьев
313	51,2	355 30	0 41	0 41	51.2	+0.61	–	+ 0.61	2.90	угол забора
314	41,8	300 47	1 04	1 04	41.8	+0.78	–	+ 0.78	3.07	угол забора дом
315	41,0	299 57	0 56	0 56	41.0	+0.67	11.7	+ 0.67	2.99	газопровод угол
316	35,1	332 44	1 06	1 06	35.1	+0.67	–	+ 0.67	2.96	ЛЭП
317	37,0	333 45	1 19	1 19	37.0	+0.85	–	+ 0.85	3.14	угол здания
318	49,8	333 50	1 30	1 30	49.8	+1.30	1.70	+1.30	3.59	–

Журнал тахеометрической съёмки

Дата 17.07.2022 Теодолит 4Т30П № 38502 Наблюдатель Волкодав Ю.А.

№ точки наблюдения	Отчеты по дальномеру D,м	Отчеты по горизонтальному кругу ° ′	Отчеты по вертикальному кругу ° ′	Угол наклона ν ° ′	Горизонтальное проложение $d=D\cdot\cos^2\nu$	Превышение частичное $h'=d\cdot tg\nu$ или $h'=\frac{D}{2}\sin 2\nu$, м	Высота наведения l,м	Превышение полное $h=h'+i-l$,м	Отметки H, м	Описание пикетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Станция № 9	**i= 1.65**	**ориентировка на станцию № 10 00°00′ КЛ**		**КП= -2°10′ КЛ= 2°10′**		**МО= 0°0′**		**$H_{ст}$= 2.96**		
319	20.0	358 38	0 20	0 20	20.0	+ 0.17	1.56	+ 0.17	3.13	низ ступеней
320	32.2	358 46	2 32	2 32	32.14	+ 1.42	–	+ 1.42	4.38	Верх ступеней
321	3.8	176 52	0 48	0 48	3.8	+ 0.05	–	+ 0.05	3.01	люк
322	2.5	198 25	2 23	2 23	2.5	+ 0.10	–	+ 0.10	3.06	кусты и гр. пл. кл
323	9.2	249 10	1 28	1 28	9.2	+ 0.24	–	+ 0.24	3.20	угол домика
324	13.0	25 56	0 40	0 40	13.0	+ 0.15	–	+ 0.15	3.11	–
325	10.0	256 30	0 46	0 46	10.0	+ 0.13	–	+ 0.13	3.09	гр. кусты
326	2.8	258 20	5 34	5 34	2.77	+ 0.27	–	+ 0.27	3.23	ряд деревьев
327	4.7	347 24	2 15	2 15	4.69	+ 0.18	–	+ 0.18	3.14	дорожка
328	7.0	350 44	1 49	1 49	6.99	+ 0.22	–	+ 0.22	3.18	–
329	19.8	355 59	1 10	1 10	19.8	+ 0.40	–	+ 0.40	3.36	Верх бордюра
330	19.8	355 59	0 38	0 38	19.8	+ 0.22	–	+ 0.22	3.18	низ бордюра
331	21.8	356 00	0 25	0 25	21.8	+ 0.16	–	+ 0.16	3.12	середина дорожк
332	24.9	355 46	0 21	0 21	24.9	+ 0.15	–	+ 0.15	3.11	низ бордюра
333	24.9	355 46	0 38	0 38	24.9	+ 0.28	1.56	+ 0.28	3.24	Верх бордюра
Станция № 10 i=1.66 ориентировка на станцию №2 0°0′КЛ КП = 2°58′ КЛ=-2°58′ МО=0°0′ Hст = 4.51										
334	10.5	24 23	0 47	0 47	10.5	+ 0.14	1.66	+ 0.14	4.65	газон
335	8.2	70 48	1 10	1 10	8.2	+ 0.17	–	+ 0.17	4.68	–
336	14.0	100 34	0 25	0 25	14.0	+ 0.10	–	+ 0.10	4.61	клумба
337	5.8	205 42	-1 30	-1 30	5.8	- 0.15	–	- 0.15	4.36	гр. плитка газон
338	3.6	286 42	-1 21	-1 21	3.6	- 0.08	–	- 0.08	4.43	–
339	10.1	267 10	-7 59	-7 59	9.91	- 1.39	–	- 1.39	3.12	дорожка
340	6.2	283 12	-5 32	-5 32	6.14	- 0.59	–	- 0.59	3.92	–
341	6.8	286 15	-4 16	-4 16	6.76	- 0.50	–	- 0.50	4.01	–
342	12.7	350 13	0 40	0 40	12.7	+ 0.15	–	+ 0.15	4.66	–
343	12.5	355 49	0 49	0 49	12.5	+ 0.18	1.66	+ 0.18	4.69	–

Журнал тахеометрической съёмки

Дата 17. 07. 2022 Теодолит 4Т30П № 38502 Наблюдатель Хамидов Р.Т

№ точки наблюдения	Отчеты по дальномеру D,м	Отчеты по горизонтальному кругу ° ′	Отчеты по вертикальному кругу ° ′	Угол наклона ν ° ′	Горизонтальное проложение $d=D\cdot\cos^2\nu$	Превышение частичное $h'=d\cdot tg\nu$ или $h'=\frac{D}{2}\sin 2\nu$, м	Высота наведения l,м	Превышение полное $h=h'+i-l$,м	Отметки H, м	Описание пикетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Станция № 10 $i=1,66$ **ориентировка на станцию № 2 00°00′ КЛ** **КП=2°58′ КЛ=-2°58′ МО=00°00′ $H_{ст}$=4.51**										
344	11,5	291 24	-6 29	-6 29	11.35	-1.29	1.66	-1.29	3.22	беседка и клумба
345	14,4	281 50	-4 52	-4 52	14.30	-1.22	—	-1.22	3.29	—
346	17,2	272 47	-4 20	-4 20	17.10	-1.30	—	-1.30	3.21	люк
347	26,0	283 15	-2 59	-2 59	25.93	-1.35	—	-1.35	3.16	—
348	9,9	279 15	-6 48	-6 48	9.76	-1.16	—	-1.16	3.35	низ бордюра
349	9,9	279 15	-3 25	-3 25	9.86	-0.59	—	-0.59	3.92	верх бордюра
350	27,1	327 05	0 48	0 48	27.1	+0.38	—	+0.38	4.89	—
351	27,1	327 05	0 36	0 36	27.1	-0.28	—	-0.28	4.23	низ бордюра
352	27,5	285 56	-2 50	-2 50	27.43	-1.36	—	-1.36	3.15	кусты
353	46,0	281 52	-1 46	-1 46	45.96	-1.42	—	-1.42	3.09	угол забора
В6-9	12,7	339 24	0 25	0 25	12.7	+0.09	1.66	+0.09	4.60	—
Станция В6-9 $i=1,61$ ориентирование на станцию №9 00°00′ КЛ КП=3°09′ КЛ=-3°09′ МО=00°00′ Нст=4.60										
354	15,6	110 46	-5 15	-5 15	15.47	-1.42	1.61	-1.42	3.18	дорожка
355	16,3	115 08	-4 46	-4 46	16.19	-1.35	—	-1.35	3.25	—
356	18,0	111 40	-4 12	-4 12	17.90	-1.31	—	-1.31	3.29	беседка
357	19,1	124 24	-3 41	-3 41	19.02	-1.22	—	-1.22	3.38	—
358	18,0	117 06	-3 43	-3 43	17.92	-1.11	—	-1.11	3.49	клумба дорожка
359	16,9	119 54	-4 00	-4 00	16.82	-1.18	—	-1.18	3.42	—
360	17,2	135 06	-3 10	-3 10	17.15	-0.95	—	-0.95	3.65	—
361	25,0	179 10	0 41	0 41	25.0	+0.30	—	+0.30	4.90	—
362	26,0	77 07	0 43	0 43	26.0	+0.33	—	+0.33	4.93	угол забора
363	23,3	161 32	0 48	0 48	23.3	+0.33	1.61	+0.33	4.93	забор
364	21,5	159 29	-0 19	-0 19	21.5	-0.12	1.2	-0.12	4.48	—
365	12,5	111 16	-5 46	-5 46	12.37	-1.26	1.61	-1.26	3.34	верх бордюра
366	12,5	111 16	-6 23	-6 23	12.35	-1.40	1.61	-1.40	3.20	низ бордюра
367	14,2	110 50	-5 34	-5 34	14.07	-1.38	1.61	-1.38	3.22	середина дорожки

Журнал тахеометрической съёмки

Дата 17.07.2022 Теодолит 4Т30П № 38502 Наблюдатель Смоляков А.В.

№ точки наблюдения	Отчеты по дальномеру D,м	Отчеты по горизонтальному кругу ° ′	Отчеты по вертикальному кругу ° ′	Угол наклона ν ° ′	Горизонтальное проложение $d=D\cdot\cos^2\nu$	Превышение частичное $h'=d\cdot tg\nu$ или $h'=\frac{D}{2}\sin 2\nu$, м	Высота наведения l,м	Превышение полное $h=h'+i-l$,м	Отметки H, м	Описание пикетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Станция № В6-9 i= 1,61 ориентировка на станцию № 9 00°00′ КЛ КП=3°09′ КЛ=-3°09′ МО= 00°00′ $H_{ст}$= 4.60										
368	15,1	106 40	-5 20	-5 20	14.97	-1.40	1.61	-1.40		низ бордюра
369	15,1	106 40	-4 41	-4 41	15.00	-1.23	–	-1.23		верх бордюра
370	15,0	145 02	-2 55	-2 55	14.96	-0.76	–	-0.76		верх бордюра
371	15,0	145 02	-3 32	-3 32	14.94	-0,92	–	-0.92		низ бордюра
372	15,9	144 21	-3 15	-3 15	15.85	-0,90	–	-0.90		середина дорожки
373	17,3	143 58	-3 09	-3 09	17.25	-0,95	–	-0.95		низ бордюра
374	17,3	143 58	-2 30	-2 30	17.27	-0.75	1.61	-0.75		верх бордюра
Станция № 5 i=1,65 ориентировка на станцию № 4 00°00′ КЛ КП=-8°15′ КЛ=8°15′ МО=00°00′ Нст=7.83										
В7-5	41,5	246 42	-0 46	-0 46	41.5	-0.56	1.65	-0.56	7.27	
Станция № В7-5 i=1,63 ориентировка на станцию № 5 00°00′ КЛ КП=2°35′ КЛ=-2°35′ МО=00°00′ Нст=7.27										
375	35,1	7 30	0 40	0 40	35.1	0.41	1.63	0.41	7.68	рельеф
376	26,1	7 35	-0 10	-0 10	26.1	-0,08	–	-0.08	7.19	–
377	15,6	4 05	-0 12	-0 12	15.6	-0.08	–	-0.08	7.19	–
378	7,2	56 08	-0 54	-0 54	7.2	-0.11	–	-0.11	7.16	люк
379	6,5	139 07	-1 16	-1 16	6.5	-0.14	–	-0.14	7.13	ЛЭП
380	12,0	130 12	-0 45	-0 45	12.0	-0.16	–	-0.16	7.11	ряд деревьев
381	3,5	173 18	-0 24	-0 24	3.5	-0.02	–	-0.02	7.25	–
381	4,0	258 46	0 26	0 26	4.0	+0.03	–	+0.03	7.3	дорожка
383	3,4	279 34	0 40	0 40	3.4	+0.04	–	+0.04	7.31	–
384	26,0	285 52	1 30	1 30	26.0	0.68	–	0.68	7.95	–
385	26,1	289 26	1 39	1 39	26.08	0.75	–	0.75	8.02	–
386	24,5	295 18	1 08	1 08	24.5	0.48	–	0.48	7.75	ЛЭП
387	30,1	343 31	1 21	1 21	30.1	0.71	–	0.71	7.98	бетонка лавочка
388	33,0	342 08	1 10	1 10	33.0	0.67	1.63	0.68	7.94	–

Журнал тахеометрической съёмки

Дата 17.07.2022 Теодолит 4Т30П № 38502 Наблюдатель Смоляков А.В.

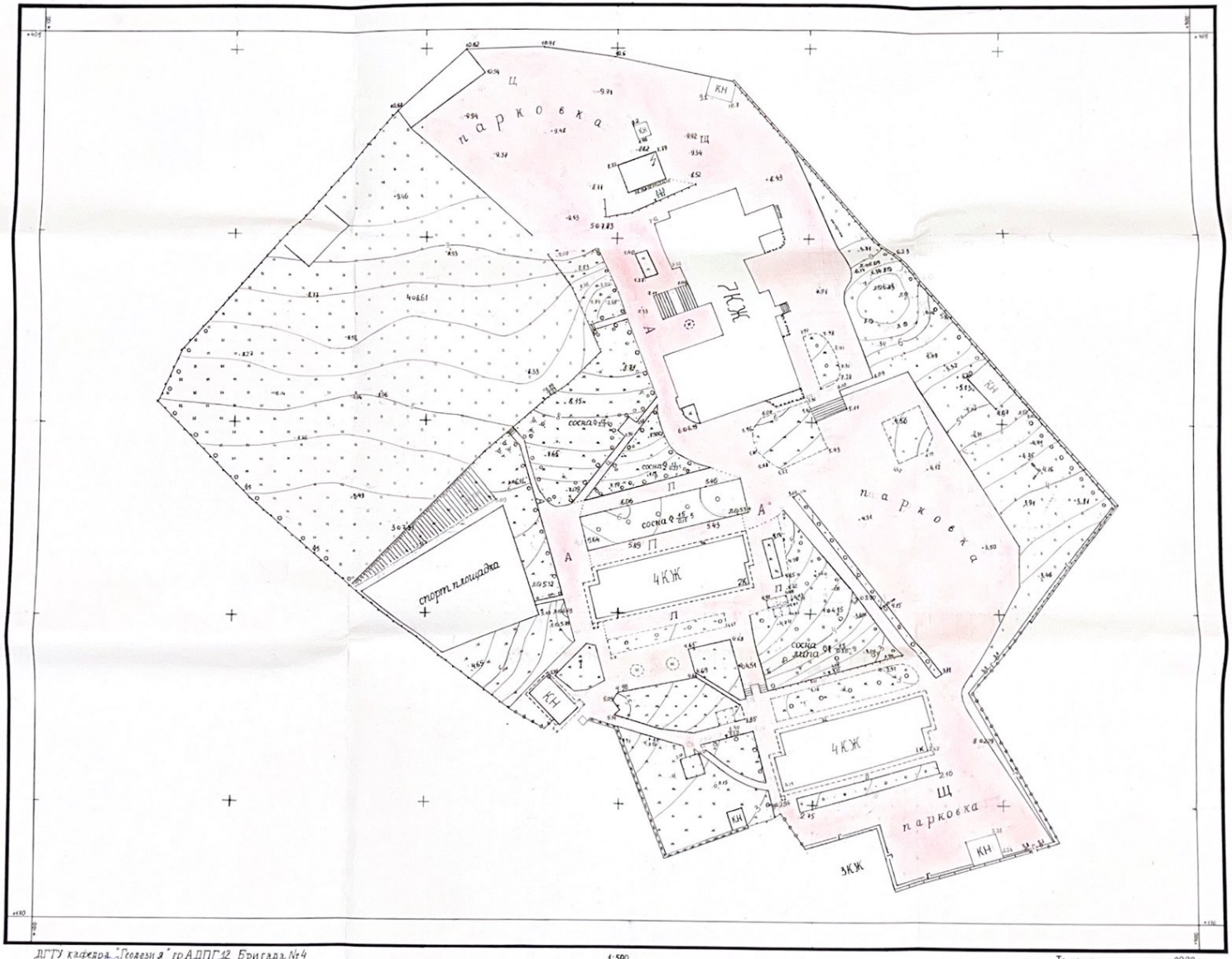
№ точки наблюдения	Отчеты по дальномеру D,м	Отчеты по горизонтальному кругу ° ′	Отчеты по вертикальному кругу ° ′	Угол наклона ν ° ′	Горизонтальное проложение $d=D\cdot\cos^2\nu$	Превышение частичное $h'=d\cdot tg\nu$ или $h'=\frac{D}{2}\sin 2\nu$, м	Высота наведения l,м	Превышение полное $h=h'+i-l$,м	Отметки H, м	Описание пикетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Станция № B_1-6 $i=1,58$ **ориентировка на станцию №** 6 **00°00′ КЛ** **КП=** 4°01′ **КЛ=** 4°01′ **МО=** 00°00′ **$H_{ст}$=** 4.31										
	B8-6	22,5	117° 16	-0 29	-0 29	22.5	-0.19	1.58	-0.19	4.12
Станция № B8-6 $i=1,66$ ориентировка на станцию № B_1-6 00°00′ КЛ КП= 0°33′ КЛ= -0°33′ МО= 00°00′ Нст= 4.12										
	389	18,0	121 44	0 48	0 48	18.0	+0.25	1.66	+0.25	4.37	рельеф
390	382	7,0	198°06	-1°10	-1 10	7.0	-0.14	–	-0.14	3.98	–
391	383	16,1	251 48	-1 44	-1 44	16.09	-0.49	–	-0.49	3.63	–
392	384	23,0	144 47	-1 58	-1 58	22.07	-0.79	–	-0.79	3.33	–
393	385	22,9	176 32	-3 13	-3 13	22.83	-1.28	–	-1.28	2.84	–
394	386	24,0	207 18	-3 02	-3 02	23.93	-1.27	–	-1.27	2.85	–
395	387	25,8	149 0,1	-2 11	-2 11	25.76	-1.43	–	-1.43	2.69	здание
396	388	24,0	164 45	-2 30	-2 30	23.95	-1.05	1.66	-1.05	3.07	

Приложение Д

1) Топографический план

Система координат условная
Краснодарский край

п. Дивноморское, СОСК «Радуга»



ДГТУ кафедра "Геодезия" гр АДПГ42 Бригада №4
Смолякова А.А. Захаренко И.А.
Ламидов Р.Т. Бондаренко Р.О.
Аншакова А.В. Волкодав Ю.А.

1:500
В 1 сантиметре 5 метров
Сплошные горизонтали проведены через 0.5 метров
Система высот Балтийская

Тахеометрическая съемка 2022г.

Приложение Е

1) Журнал нивелирования IV класса
2) Схема нивелирования IV класса
3) Ведомость уравнивания
4) Ведомость превышений нивелирования IV класса

ДГТУ

Журнал нивелирования IV класса

Группа: АДПГ 12 Бригада №4

Начат 21.07.22

Окончен 22.07.22

Пронумеровано страниц 4

Бригадир 29.07.22 /Смоляков А.В.

подпись, дата

2022

ЖУРНАЛ НИВЕЛИРОВАНИЯ IV КЛАССА

Дата: 21.07.22

Ход: от грунт. реп. 6

Начало: 9ч 15мин, конец 10ч 15мин

Погода: ясно

	Номера штатива и реек	Дальномерные расстояния до задней и передней реек	Отсчеты по рейке		Превышение, мм	Среднее превышение, мм
			задняя	передняя		
Rп 6	1 1 - 2	220 219	1970 1750 6550 4800	1339 1120 5920 4800	630 630	630
	2 2 - 1	210 211	1811 1601 6401 4800	1709 1498 6298 4800	103 103	103
M_1	3 1 - 2	168 170	1600 1432 6232 4800	2115 1945 6745 4800	-513 -513	-513
M_2	4 2 - 1	194 192	0459 0265 6065 4800	2922 2730 7530 4800	-2465 -2465	-2465
M_3	5 1 - 2	88 88	0580 0492 5292 4800	2680 2592 7392 4800	-2100 -2100	-2100
	Пост. конт.	1760			-8690	-4345

ЖУРНАЛ НИВЕЛИРОВАНИЯ IV КЛАССА

Дата: 21.07.22

Ход: от грунт. реп. 6

Начало: 10 ч 15 мин конец 11 ч 00 мин

Погода: ясно

	Номера штатива и реек	Дальномерные расстояния до задней и передней реек	Отсчеты по рейке		Превышение, мм	Среднее превышение, мм
			задняя	передняя		
	6 2-1	65 63	0948 0883 5683 4800	2035 1972 6772 4800	-1089 -1089	-1089
М4	7 1-2	240 242	2935 2695 7495 4800	1545 1303 6103 4800	1392 1392	1392
	8 2-1	118 117	1151 1033 5833 4800	1816 1699 6499 4800	-666 -666	-666
Rp5	9 1-2	238 239	1348 1110 5910 4800	1610 1371 6171 4800	-261 -261	-261
	Пост. конт.	1322			-1248	-624
	Итог. конт.	3082			-9938	-4969

ЖУРНАЛ НИВЕЛИРОВАНИЯ IV КЛАССА

Дата: 22.07.22

Ход: от грунт. реп. 5

Начало: 11ч 00мин, конец 11ч 45 мин

Погода: ЯСНО

	Номера штатива и реек	Дальномерные расстояния до задней и передней реек	Отсчеты по рейке		Превышение, мм	Среднее превышение, мм
			задняя	передняя		
Rp5	1 1-2	205 205	1610 1405 6205 4800	1452 1247 6047 4800	158 158	158
	2 2-1	180 180	2018 1838 6638 4800	1220 1040 5840 4800	798 798	798
	3 1-2	235 233	1400 1165 5965 4800	2810 2577 7377 4800	-1412 -1412	-1412
M4	4 2-1	88 88	2680 2592 7392 4800	0580 0492 5292 4800	2100 2100	2100
M3	5 1-2	63 65	2035 1972 6772 4800	0948 0883 5683 4800	1089 1089	1089
	Пост. конт.	1544			5466	2733

ЖУРНАЛ НИВЕЛИРОВАНИЯ IV КЛАССА

Дата: 22.07.22

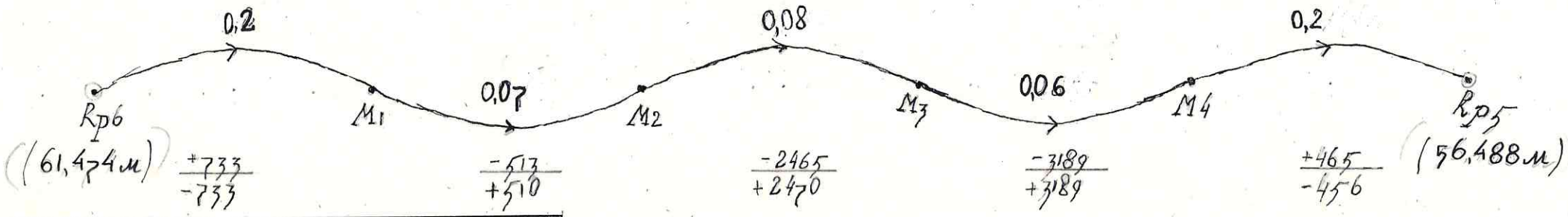
Ход: от грунт. реп. 5

Начало: 11ч 45мин конец 13ч 00мин

Погода: ясно

	Номера штатива и реек	Дальномерные расстояния до задней и передней реек	Отсчеты по рейке		Превышение, мм	Среднее превышение, мм
			задняя	передняя		
	6 2-1	198 200	2948 2750 7550 4800	0480 0280 5080 4800	2470 2470	2470
M2						
	7 1-2	185 186	1937 1752 6552 4800	1428 1242 6042 4800	510 510	510
M1						
	8 2-1	184 186	1635 1451 6251 4800	1700 1514 6314 4800	-63 -63	-63
	9 1-2	245 245	1275 1030 5830 4800	1945 1700 6500 4800	-670 -670	-670
Rp6						
	Пост. конт.	1629			4494	2247
	Итог. конт	3173			9960	4980

Схема одиночного нивелирного хода IV класса



№т	Уравненные превышения.м	Отметки Н.м
Rp6		61.474
	+0,729	
M1		62,203
	-0,513	
M2		61.690
	-2,469	
M3		59.221
	-3,190	
M4		59.031
	+0,457	
Rp5		56.488

Составил: бригада №4
бригадир-Смоляков А.В

Ведомость превышений нивелирования IV класса

Тип и номер нивелирного знака	Описание местоположения нивелирного знака	Расстояние между смежными знаками, км	Расстояние от начального пункта, км	Число штативов прямого обратного хода	Измеренные превышения		Разность превышений прямого и обратного ходов, мм	Допустимая разность, мм	Среднее превышение, м	Примечание
					Прямой ход	Обратный ход				
Ход от гр.реп. 6 до гр. реп. 5										
Исполнители: Бригада №4 (студенты 1 курса ДТ факультета) А.В. Смоляков, Р.Т. Хамидов, Ц.А Захаренко, Р.О. Бондаренко, Ю.А. Волкодав, А.В. Анпакова.										
Rp6			0							
		0,2		2/2	+0,733	-0,733	0	8	+0,733	H_{Rp6}=61,474 м
M1			0,2							
		0,07		1/1	-0,513	+0,510	-3	5	-0,5115	
M2			0,27							
		0,08		1/1	-2,465	+2,470	+5	6	-2,4675	
M3			0,35							
		0,06		2/2	-3,189	+3,189	0	5	-3,189	
M4			0,41							
		0,2		3/3	+0,465	-0,456	+9	10	+0,4605	H_{Rp5}=56,488 м
Rp5			0,61							
Итого по ходу		0,61	0,61	9/9	-4,969	+4,980	11	34	-4,974	

Разность высот исходных данных $H_к - H_н = -4,986$ м

Полученная невязка $f_h = +11$ мм

Допустимая невязка $f_h = \pm 20$ мм $\sqrt{0,61} = \pm 16$ мм

Вычислял 22 июля 2022 г. А.В Смоляков

Проверил Ю.А. Волкодав

Ведомость уравнивания превышений и вычисления высот реперов хода нивелирования IV класса

№ секции хода	№ марок и реперов	Длины секций L_i, км	Превышения: Прямой ход h_i', м	Превышения: Обратный ход h_i'', м	Превышения: Среднее h_i, м	Расхождения: Полученные d_i, мм	Расхождения: Предельно допустимые, мм	d_i^2	$\frac{d_i^2}{L_i}$	Поправка v_i, мм	Исправленные превышения $h_i + v_i$, м	Высота H_i, м	Вес отметок P_{H_i}	Средняя квадратическая погрешность M_{H_i}, мм	Средняя квадратическая погрешность самой погрешности $m_{M_{H_i}}$, мм
	Rp6											61,474			
1		0,2	+0,733	-0,733	+0,733	0	8	0	0	-4	+0,729				
	M1											62,203	7,44	2,5	0,8
2		0,07	-0,513	+0,510	-0,512	-3	5	9	128,6	+1	-0,513				
	M2											61,690	6,64	2,6	0,8
3		0,08	-2,465	+2,470	-2,468	+5	6	25	312,5	-1	-2,469				
	M3											59,221	6,70	2,6	0,8
4		0,06	-3,189	+3,189	-3,189	0	5	0	0	-1	-3,190				
	M4											56,031			
5		0,2	+0,465	-0,456	+0,461	+9	10	81	405	-4	+0,457		7,44	2,5	0,8
	Rp5											56,488			
		0,61	-4,969	4,98	-4,975	4		115	846,1	-11	-4,986				

$H_к - H_н = -4,986$

$f_h = +0,011$ м

пред. $f_h = \pm 20\sqrt{0,61} = \pm 16$ мм

Контроль: $m_{км} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{846,1}{5}} = 6,5$ мм ; $m_{км} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{115}{0,61}} = 6,9$ мм; $m_{m_{км}} = \frac{6,7}{\sqrt{2 \cdot 5}} = 2,1$ мм

Вычислял: Смоляков А.В.

Приложение Ж

1) Дневники практики

Дневник прохождения практики

Студент группы АДПГ12. Бригада № 4 _____ **Смоляков А.В.**

подпись, дата

Дата	Место проведения	Выполняемые работы	Оценка
04.07.2022	ДГТУ	Инструктаж по технике безопасности на полевых работах и правила обращения с геодезическими приборами.	5
04.07.2022	ДГТУ	Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.	5
06.07.2022	СОСК “Радуга”	Рекогносцировка участка местности. Закрепление точек теодолитного хода.	5
07.072022-08.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.	5
09.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение расстояния между станциями теодолитного хода, выполнение высотного обоснования (техническое нивелирование).	5
12.07.2022-17.07.2022	СОСК “Радуга”	Тахеометрическая съемка, составление абрисов, сечение рельефа через 0.5 м.	5
10.07.2022-20.07.2022	СОСК “Радуга”	Обработка журналов технического нивелирования, тахеометрической съемки и измеренных углов.	5
17.07.2022-25.07.2022	СОСК “Радуга”	Создание топографического плана в масштабе 1:500	5
21.07.2022-22.07.2022	ДГТУ	Рекогносцировка участка местности. Нивелирование IV класса. Камеральные работы по нивелированию	5
09.07.2022-10.07.2022	СОСК “Радуга”	Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения..	5
25.07.2022	ДГТУ	Составление и оформление отчёта по учебной практике.	5
27.07.2022-30.07.2022	ДГТУ	Подготовка к зачёту. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	5
30.07.2022	ДГТУ	Сдача зачёта.	5

Руководитель практики: 01.08.22 Корженевская И.В

подпись, дата

Дневник прохождения практики

Студент группы АДПГ12. Бригада № 4 _____ **Волкодав Ю.А.**
подпись, дата

Дата	Место проведения	Выполняемые работы	Оценка
04.07.2022	ДГТУ	Инструктаж по технике безопасности на полевых работах и правила обращения с геодезическими приборами.	5
04.07.2022	ДГТУ	Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.	5
06.07.2022	СОСК “Радуга”	Рекогносцировка участка местности. Закрепление точек теодолитного хода.	5
07.072022-08.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.	5
09.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение расстояния между станциями теодолитного хода, выполнение высотного обоснования (техническое нивелирование).	5
12.07.2022-17.07.2022	СОСК “Радуга”	Тахеометрическая съемка, составление абрисов, сечение рельефа через 0.5 м.	5
10.07.2022-20.07.2022	СОСК “Радуга”	Обработка журналов технического нивелирования, тахеометрической съемки и измеренных углов.	5
17.07.2022-25.07.2022	СОСК “Радуга”	Создание топографического плана в масштабе 1:500	5
21.07.2022-22.07.2022	ДГТУ	Рекогносцировка участка местности. Нивелирование IV класса. Камеральные работы по нивелированию	5
09.07.2022-10.07.2022	СОСК “Радуга”	Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения..	5
25.07.2022	ДГТУ	Составление и оформление отчёта по учебной практике.	5
27.07.2022-30.07.2022	ДГТУ	Подготовка к зачёту. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	5
30.07.2022	ДГТУ	Сдача зачёта.	5

Руководитель практики: _____ 01.08.22 Корженевская И.В
подпись, дата

Дневник прохождения практики

Студент группы АДПГ12. Бригада № 4 _____ **Хамидов Р.Т.**
подпись, дата

Дата	Место проведения	Выполняемые работы	Оценка
04.07.2022	ДГТУ	Инструктаж по технике безопасности на полевых работах и правила обращения с геодезическими приборами.	5
04.07.2022	ДГТУ	Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.	5
06.07.2022	СОСК “Радуга”	Рекогносцировка участка местности. Закрепление точек теодолитного хода.	5
07.072022-08.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.	5
09.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение расстояния между станциями теодолитного хода, выполнение высотного обоснования (техническое нивелирование).	5
12.07.2022-17.07.2022	СОСК “Радуга”	Тахеометрическая съемка, составление абрисов, сечение рельефа через 0.5 м.	5
10.07.2022-20.07.2022	СОСК “Радуга”	Обработка журналов технического нивелирования, тахеометрической съемки и измеренных углов.	5
17.07.2022-25.07.2022	СОСК “Радуга”	Создание топографического плана в масштабе 1:500	5
21.07.2022-22.07.2022	ДГТУ	Рекогносцировка участка местности. Нивелирование IV класса. Камеральные работы по нивелированию	5
09.07.2022-10.07.2022	СОСК “Радуга”	Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения..	5
25.07.2022	ДГТУ	Составление и оформление отчёта по учебной практике.	5
27.07.2022-30.07.2022	ДГТУ	Подготовка к зачёту. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	5
30.07.2022	ДГТУ	Сдача зачёта.	5

Руководитель практики: 01.08.22 Корженевская И.В
подпись, дата

Дневник прохождения практики

Студент группы АДПГ12. Бригада № 4 _____ **Бондаренко Р.О.**
подпись, дата

Дата	Место проведения	Выполняемые работы	Оценка
04.07.2022	ДГТУ	Инструктаж по технике безопасности на полевых работах и правила обращения с геодезическими приборами.	5
04.07.2022	ДГТУ	Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.	5
06.07.2022	СОСК “Радуга”	Рекогносцировка участка местности. Закрепление точек теодолитного хода.	3
07.072022-08.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.	3
09.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение расстояния между станциями теодолитного хода, выполнение высотного обоснования (техническое нивелирование).	3
12.07.2022-17.07.2022	СОСК “Радуга”	Тахеометрическая съемка, составление абрисов, сечение рельефа через 0.5 м.	3
10.07.2022-20.07.2022	СОСК “Радуга”	Обработка журналов технического нивелирования, тахеометрической съемки и измеренных углов.	3
17.07.2022-25.07.2022	СОСК “Радуга”	Создание топографического плана в масштабе 1:500	3
21.07.2022-22.07.2022	ДГТУ	Рекогносцировка участка местности. Нивелирование IV класса. Камеральные работы по нивелированию	3
09.07.2022-10.07.2022	СОСК “Радуга”	Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения..	3
25.07.2022	ДГТУ	Составление и оформление отчёта по учебной практике.	3
27.07.2022-30.07.2022	ДГТУ	Подготовка к зачёту. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	3
30.07.2022	ДГТУ	Сдача зачёта.	3

Руководитель практики: 01.08.22 Корженевская И.В
подпись, дата

Дневник прохождения практики

Студент группы АДПГ12. Бригада № 4 _____ **Захаренко И.А.**
подпись, дата

Дата	Место проведения	Выполняемые работы	Оценка
04.07.2022	ДГТУ	Инструктаж по технике безопасности на полевых работах и правила обращения с геодезическими приборами.	5
04.07.2022	ДГТУ	Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.	5
06.07.2022	СОСК “Радуга”	Рекогносцировка участка местности. Закрепление точек теодолитного хода.	3
07.072022-08.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.	3
09.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение расстояния между станциями теодолитного хода, выполнение высотного обоснования (техническое нивелирование).	3
12.07.2022-17.07.2022	СОСК “Радуга”	Тахеометрическая съемка, составление абрисов, сечение рельефа через 0.5 м.	3
10.07.2022-20.07.2022	СОСК “Радуга”	Обработка журналов технического нивелирования, тахеометрической съемки и измеренных углов.	3
17.07.2022-25.07.2022	СОСК “Радуга”	Создание топографического плана в масштабе 1:500	3
21.07.2022-22.07.2022	ДГТУ	Рекогносцировка участка местности. Нивелирование IV класса. Камеральные работы по нивелированию	3
09.07.2022-10.07.2022	СОСК “Радуга”	Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения..	3
25.07.2022	ДГТУ	Составление и оформление отчёта по учебной практике.	3
27.07.2022-30.07.2022	ДГТУ	Подготовка к зачёту. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	3
30.07.2022	ДГТУ	Сдача зачёта.	3

Руководитель практики: _____ 01.08.22 Корженевская И.В
подпись, дата

Дневник прохождения практики

Студент группы АДПГ12. Бригада № 4 _____ **Аншакова А.В.**
подпись, дата

Дата	Место проведения	Выполняемые работы	Оценка
04.07.2022	ДГТУ	Инструктаж по технике безопасности на полевых работах и правила обращения с геодезическими приборами.	5
04.07.2022	ДГТУ	Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.	5
06.07.2022	СОСК “Радуга”	Рекогносцировка участка местности. Закрепление точек теодолитного хода.	5
07.072022-08.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.	5
09.07.2022	СОСК “Радуга”	Измерение расстояния между станциями теодолитного хода, выполнение высотного обоснования (техническое нивелирование).	5
12.07.2022-17.07.2022	СОСК “Радуга”	Тахеометрическая съемка, составление абрисов, сечение рельефа через 0.5 м.	5
10.07.2022-20.07.2022	СОСК “Радуга”	Обработка журналов технического нивелирования, тахеометрической съемки и измеренных углов.	5
17.07.2022-25.07.2022	СОСК “Радуга”	Создание топографического плана в масштабе 1:500	5
21.07.2022-22.07.2022	ДГТУ	Рекогносцировка участка местности. Нивелирование IV класса. Камеральные работы по нивелированию	5
09.07.2022-10.07.2022	СОСК “Радуга”	Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения..	5
25.07.2022	ДГТУ	Составление и оформление отчёта по учебной практике.	5
27.07.2022-30.07.2022	ДГТУ	Подготовка к зачёту. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	5
30.07.2022	ДГТУ	Сдача зачёта.	5

Руководитель практики: 01.08.22 Корженевская И.В
подпись, дата

Приложение И

1) Расписка о получении приборов
2) Журнал проведения инструктажа по технике безопасности

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ № 5

проведения инструктажа обучающихся по технике безопасности
при прохождении трудового семестра (практики) в подразделениях университета

Подразделение ДГТУ _____

Дата проведения инструктажа _____

Фамилия и должность проводившего инструктаж _____
ст. пр. Корниенко Е.В.

Инструктаж по технике безопасности проведен по инструкции № _____

Инструктаж получен и усвоен, в чем расписываемся:

№	Фамилия, имя, отчество (полностью)	Год рождения	Роспись	Примечание
1	Аннакова Анна Витальевна	13.02.2002		
2	Волкодав Юлия Алексеевна	25.08.2003		
3	Смолеков Андрей Витальевич	14.01.2004		
4	Хамидов Рамиль Тагирович	24.04.2004		
5	Захаренко Илья Алексеевич	16.08.2003		
6	Бондаренко Руслан Олегович	09.06.2004		
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

Инструктаж по технике безопасности провел _____ Корниенко Е.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

89887066376

АКТ Корниевам

«4» июля 2022 года г. Ростов – на – Дону

Мы, нижеподписавшиеся: бригадир Смоляков А.В. бригады № 4 группы АПОГ-12 и зав. кабинетом геодезии составили настоящий акт в том, что первый ПРИНЯЛ, а второй СДАЛ для работы на геодезической практике ниже перечисленные приборы и принадлежности:

№	Наименование	Тип	№	Кол-во	Замечания при приемке
1	Теодолит	4Т30П	38502	1	
2	Нивелир		М429139	1	
3	Штатив к теодолиту			1	
4	Штатив к нивелиру			1	
5	Отвес			0	
6	Рейки 3 м нивелирные			2	
7	Вешки			2	одна с директом
8	Башмак			1	
9	Рулетка			1	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Инструмент выдал: _____

Инструмент принял: _____

Инструмент сдал: _____

Инструмент принял: Корниевский А.В. 18.07.22.

Приложение К

1) Отзыв-характеристика обучающихся

ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся ___**Смоляков А.В.**_____

1 курса группы **АДПГ** 12

Вид практики учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)
Наименование места практики Кафедра «ГЕОДЕЗИЯ», СОСК «Радуга».

Обучающийся выполнил задания программы практики:

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.
3. Нивелирование IV класса .
4. Топографическая съемка. Создание планового и высотного обоснования
5. Обработка результатов измерений
6. Тахеометрическая съёмка участка местности, в масштабе 1:500.
7. Составление плана в масштабе 1:500.
8. Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.
9. Составления и оформление отчёта по учебной практике.
10. Подготовка и сдача отчёта.

За время прохождения производственной практики обучающийся освоил следующие компетенции: ОПК-1.8; ОПК-4.1;
на **высоком** уровне/ **среднем** уровне/ **базовом** уровне

Дополнительно ознакомился/изучил

Заслуживает оценки отлично

Руководитель практики

Ст. преподаватель: И.В. Корженевская

«30» августа 2022 г.

ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся ___**Аншакова А.В.**_____

1 курса группы **АДПГ** 12

Вид практики учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)

Наименование места практики Кафедра «ГЕОДЕЗИЯ», СОСК «Радуга».

Обучающийся выполнил задания программы практики:

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.
3. Нивелирование IV класса
4. Топографическая съемка. Создание планового и высотного обоснования
5. Обработка результатов измерений
6. Тахеометрическая съёмка участка местности, в масштабе 1:500.
7. Составление плана в масштабе 1:500.
8. Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.
9. Составления и оформление отчёта по учебной практике.
10. Подготовка и сдача отчёта.

За время прохождения производственной практики обучающийся освоил следующие компетенции: ОПК-1.8; ОПК-4.1;

на **высоком** уровне/ **среднем** уровне/ **базовом** уровне

Дополнительно ознакомился/изучил

_____

_____

_____

_____

Заслуживает оценки отлично

Руководитель практики

Ст. преподаватель: И.В. Корженевская

«30» августа 2022 г.

ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся ___**Волкодав Ю.А.**_____

1 курса группы **АДПГ** 12

Вид практики учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)

Наименование места практики Кафедра «ГЕОДЕЗИЯ», СОСК «Радуга».

Обучающийся выполнил задания программы практики:

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.
3. Нивелирование IV класса
4. Топографическая съемка. Создание планового и высотного обоснования
5. Обработка результатов измерений
6. Тахеометрическая съёмка участка местности, в масштабе 1:500.
7. Составление плана в масштабе 1:500.
8. Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.
9. Составления и оформление отчёта по учебной практике.
10. Подготовка и сдача отчёта.

За время прохождения производственной практики обучающийся освоил следующие компетенции: ОПК-1.8; ОПК-4.1;

на **высоком** уровне/ **среднем** уровне/ **базовом** уровне

Дополнительно ознакомился/изучил

Заслуживает оценки отлично

Руководитель практики

Ст. преподаватель: И.В. Корженевская

«30» августа 2022 г.

ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся ___**Захаренко И.А.**_____

1 курса группы **АДПГ** 12

Вид практики учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)
Наименование места практики Кафедра «ГЕОДЕЗИЯ», СОСК «Радуга».

Обучающийся выполнил задания программы практики:

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.
3. Нивелирование IV класса
4. Топографическая съемка. Создание планового и высотного обоснования
5. Обработка результатов измерений
6. Тахеометрическая съёмка участка местности, в масштабе 1:500.
7. Составление плана в масштабе 1:500.
8. Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.
9. Составления и оформление отчёта по учебной практике.
10. Подготовка и сдача отчёта.

За время прохождения производственной практики обучающийся освоил следующие компетенции: ОПК-1.8; ОПК-4.1;
на **высоком** уровне/ **среднем** уровне/ **базовом** уровне

Дополнительно ознакомился/изучил
_____
_____
_____
_____
_____

Заслуживает оценки
_____

Руководитель практики

Ст. преподаватель: И.В. Корженевская

«30» августа 2022 г.

ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся ___**Бондаренко Р.О.**_____

1 курса группы **АДПГ** 12

Вид практики учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)

Наименование места практики Кафедра «ГЕОДЕЗИЯ», СОСК «Радуга».

Обучающийся выполнил задания программы практики:

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.
3. Нивелирование IV класса
4. Топографическая съемка. Создание планового и высотного обоснования
5. Обработка результатов измерений
6. Тахеометрическая съёмка участка местности, в масштабе 1:500.
7. Составление плана в масштабе 1:500.
8. Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.
9. Составления и оформление отчёта по учебной практике.
10. Подготовка и сдача отчёта.

За время прохождения производственной практики обучающийся освоил следующие компетенции: ОПК-1.8; ОПК-4.1;

на **высоком** уровне/ **среднем** уровне/ **базовом** уровне

Дополнительно ознакомился/изучил

_____

_____

_____

_____

_____

Заслуживает оценки

_____

Руководитель практики

Ст. преподаватель: И.В. Корженевская

«30» августа 2022 г.

ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся ___**Хамидов Р.Т.**_____

1 курса группы **АДПГ** 12

Вид практики учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)

Наименование места практики Кафедра «ГЕОДЕЗИЯ», СОСК «Радуга».

Обучающийся выполнил задания программы практики:

1. Инструктаж по технике безопасности.
2. Получение приборов и принадлежностей. Производство проверок и юстировок инструментов.
3. Нивелирование IV класса
4. Топографическая съемка. Создание планового и высотного обоснования
5. Обработка результатов измерений
6. Тахеометрическая съёмка участка местности, в масштабе 1:500.
7. Составление плана в масштабе 1:500.
8. Инженерные задачи. Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.
9. Составления и оформление отчёта по учебной практике.
10. Подготовка и сдача отчёта.

За время прохождения производственной практики обучающийся освоил следующие компетенции: ОПК-1.8; ОПК-4.1;

на **высоком** уровне/ **среднем** уровне/ **базовом** уровне

Дополнительно ознакомился/изучил

Заслуживает оценки отлично

Руководитель практики

Ст. преподаватель: И.В. Корженевская

«30» августа 2022 г.

Приложение Л

1) Ведомость по неприступному расстоянию

Журнал измерения углов и сторон теодолитного хода

Дата 16.07.2022. Погода ясно. Наблюдатель Аншакова А.

Теодолит 4Т30П.

№ точки стояния	№ точки визирования	Положение вертикального круга	Отсчёты по горизонтальному кругу ° ′ ″			Значение угла в полуприёмах ° ′ ″			Величина измеренного угла ° ′ ″			Длины сторон: название прямо, обратно, среднее D, м	Вертикальный круг: Отсчет по вертик. кругу ° ′ ″	Вертикальный круг: Место нуля МО ° ′ ″	Вертикальный круг: Угол наклона ° ′ ″	Схемы углов	Горизонтальное проложение
1	2		3			4			5			6	7	8	9	10	11
2	А3	КЛ	337	09	00	10	34	00	10	33	30	8.10				3	
	2		326	35	00												
	А3	КП	157	09	00	10	33	00									
	2		146	36	00												
2	2	КЛ	312	28	00	7	25	00	7	25	30						
	В3		319	53	00												
	2	КП	132	29	00	7	26	00									
	В3		139	55	00												
3	В3	КЛ	19	55	00	111	49	00	111	48	30						
	2		131	44	00												
	В3	КП	199	56	00	111	48	00									
	2		311	44	00												
3	2	КЛ	218	26	00	126	06	00	126	06	30						
	А3		344	32	00												
	2	КП	38	26	00	126	07	00									
	А3		164	33	00												
4	А2	КЛ	104	52	00	2	19	00	2	19	30						
	5		107	11	00												
	А2	КП	284	54	00	2	20	00									
	5		287	[illegible]	00												

Примечания: 1. Измерены правые или левые по ходу углы.

2. Углы наклона измерены при круге лево и право, труба наводилась на высоту, равную высоте прибора. Записывал и вычислил

Журнал измерения углов и сторон теодолитного хода

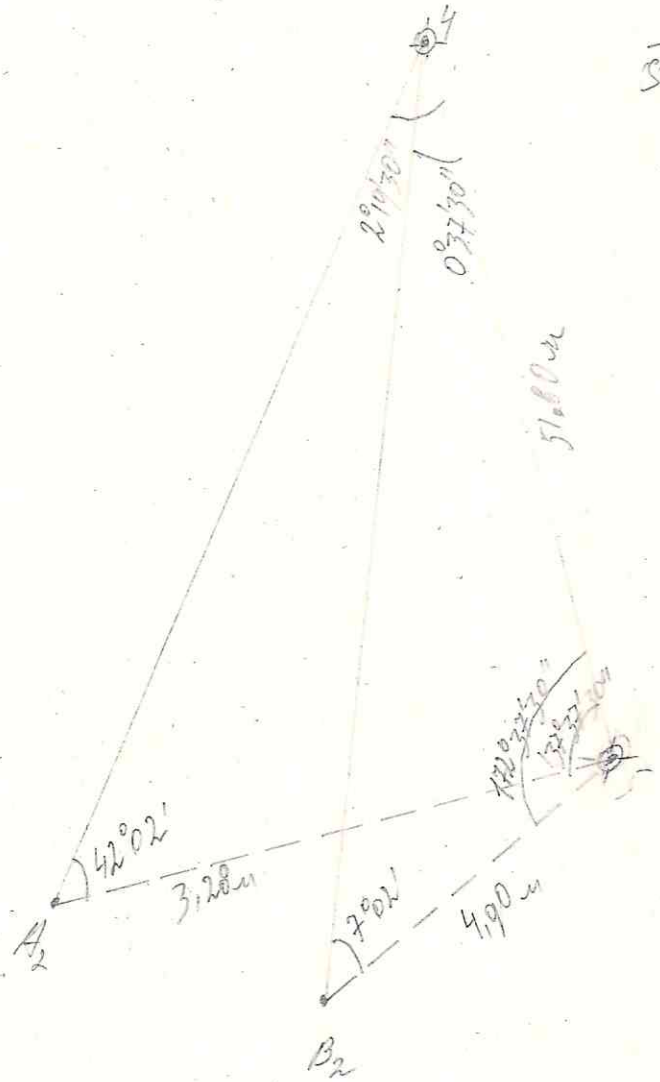
Дата 16.07.2022 г. Погода ясно. Наблюдатель Аншакова А.

Теодолит 4Т30П.

№ точки стояния	№ точки визирования	Положение вертикального круга	Отсчёты по горизонтальному кругу ° ′ ″			Значение угла в полуприёмах ° ′ ″			Величина измеренного угла ° ′ ″			Длины сторон: название прямо, обратно, среднее D, м	Вертикальный круг: Отсчет по вертик. кругу ° ′ ″			Место нуля МО ° ′ ″			Угол наклона ° ′ ″			Схемы углов	Горизонтальное проложение
1	2		3			4			5			6	7			8			9			10	11
4	В2	КЛ	104	52	00	0	38	00	0	37	30												
	5		105	30	00																		
	В2	КП	284	55	00	0	37	00															
	5		285	32	00																		
А2	5	КЛ	106	20	00	39	55	00	39	54	30												
	4		146	15	00																		
	5	КП	286	20	00	39	54	00															
	4		326	16	00																		
В2	5	КЛ	32	45	0	7	03	00	7	02	30												
	4		39	48	00																		
	5	КП	212	46	00	7	02	00															
	4		219	48	00																		
5	4	КЛ	282	32	00	137	38	00	137	37	30												
	А2		144	54	00																		
	4	КП	102	32	00	137	37	00															
	А2		324	55	00																		
5	4	КЛ	135	35	00	172	19	00	172	19	30												
	В2		323	16	00																		
	4	КП	315	37	00	172	20	00															
	В2		143	17	00																		

Примечания: 1. Измерены правые или левые по ходу углы.

2. Углы наклона измерены при круге лево и право, труба наводилась на высоту, равную высоте прибора. Записывал и вычислил

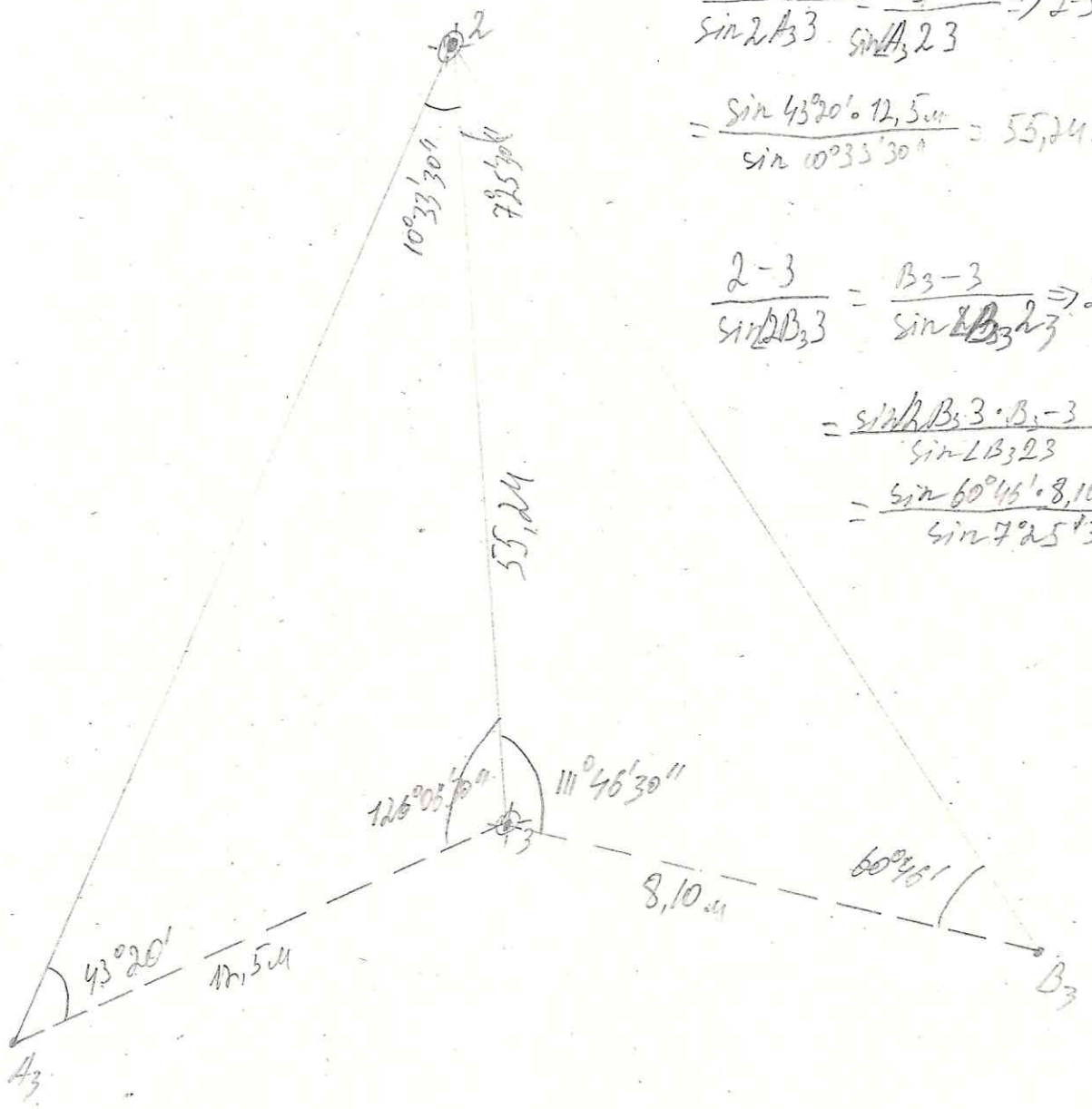


$$\frac{4-5}{\sin\angle 4A_2 5} = \frac{A_2 5}{\sin\angle A_2 45} \Rightarrow 4-5 = \frac{\sin\angle 4A_2 5 \cdot A_2 5}{\sin\angle A_2 45} =$$

$$= \frac{\sin(42°02') \cdot 3{,}28\,m}{\sin 2°19'30''} = 51{,}80\,m$$

$$\frac{4-5}{\sin\angle 4B_2 5} = \frac{B_2 5}{\sin\angle B_2 45} \Rightarrow 4-5 = \frac{\sin\angle 4B_2 5 \cdot B_2 5}{\sin\angle B_2 45}$$

$$= \frac{\sin 7°02' \cdot 4{,}90\,m}{\sin 0°37'30''} = 51{,}80\,m$$



$$\frac{2-3}{\sin 2A_3 3} = \frac{A_3-3}{\sin \angle A_3 23} \Rightarrow 2-3 = \frac{\sin 2A_3-3 \cdot A_3-}{\sin \angle A_3 23}$$

$$= \frac{\sin 43°20' \cdot 12,5 м}{\sin 10°33'30''} = 55,24 м$$

$$\frac{2-3}{\sin \angle B_3 3} = \frac{B_3-3}{\sin \angle B_3 23} \Rightarrow 2-3 =$$

$$= \frac{\sin \angle B_3 3 \cdot B_3-3}{\sin \angle B_3 23} =$$

$$= \frac{\sin 60°46' \cdot 8,10 м}{\sin 7°25'30''} = 55,24 м$$