



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»


(подпись)

М.А. Николенко

«07» 07 2023 г.

ОТЧЕТ

на производственную, технологическую (геодезическую) практику
Филиал АО «ДиМ» Мостоотряд-10

Обучающийся Волы Воликова К.А.
подпись, дата

Обозначение отчета ТП.230000.000

Группа ДТПГ41

Направление подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация Инженерная геодезия

Руководитель практики:

от предприятия начальник геодезической службы



Пятибратов А.В.

от кафедры доцент, канд. техн. наук


подпись, дата 07.07.23

Кирильчик Л.Ф.

Оценка отлично

07.07.23.
дата


подпись преподавателя

Ростов-на-Дону

2023 г.



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 производственную, технологическую (геодезическую) практику
Филиал АО «ДиМ» Мостоотряд-10

В период с 15 мая 2023г. по 8 июля 2023г.

Обучающийся Воликова Кристина Алексеевна

Обозначение отчета ТП.230000.000 Группа ДТПГ41

Срок представления отчета на кафедру «08» июля 2023 г.

Содержание индивидуального задания:

- Полевые топографо–геодезические работы.
- Геодезическое обеспечение строительного процесса.
- Инженерно – геодезические изыскания.
- Инженерно – динамические наблюдения.
- Сбор всех материалов, поименованных в разделе «Исходные данные к ВКР»

Руководитель практики от
кафедры доцент, канд. техн. наук

подпись, дата 25.04.23

Кирильчик Л.Ф.

Задание принял к исполнению

подпись, дата 25.04.2023

Воликова К.А.



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)

«15» 05 2022 г.

Рабочий график (план) проведения практики

№	Мероприятие	Срок выполнения
1	Прохождение вводного и первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте, и инструктажа по пожарной безопасности на объекте	15.05.2023-19.05.2023
2	Полевые топографо – геодезические работы.	22.05.2023-26.05.2023
3	Геодезическое обеспечение строительного процесса.	29.05.2023-02.06.2023
4	Инженерно – геодезические изыскания.	05.06.2023-09.06.2023
5	Инженерно – динамические наблюдения.	12.06.2023-23.06.2023
6	Сбор всех материалов, поименованных в разделе «Исходные данные к ВКР»	26.06.2023-30.06.2023
7	Составление и сдача отчета	03.07.2023-08.07.2023

Руководитель практики:
от предприятия начальник геодезической службы



Пятибратов А.В.

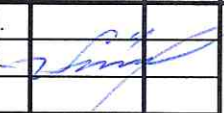
от кафедры доцент, канд. техн. наук

подпись, дата

Кирильчик Л.Ф.

Содержание

Введение.....	5
1 Общие сведения об организации.....	7
1.1 Структура организации.....	7
2 Полевые топографо-геодезические работы.....	9
2.1 Топографо-геодезическая изученность района.....	9
2.2 Краткие сведения об объекте.....	10
2.3 Общая характеристика участка работ.....	12
3 Геодезическое обеспечение строительного процесса.....	14
3.1 Технология и точность работ при определении планово-высотного положения пунктов ГРО.....	14
3.2 Плановое положение пунктов ГРО.....	17
3.3 Высотное положение пунктов ГРО.....	19
3.4 Контроль над положением пунктов ГРО.....	21
4 Инженерно-геодезические изыскания.....	22
4.1 Геодезические работы при устройстве пролётных строений.....	22
4.2 Приборы, используемые при выполнении геодезических работ.....	32
4.3 Камеральные работы.....	35
5 Инженерно-динамические наблюдения.....	36
5.1 Наблюдения за деформациями инженерных сооружений	36
6 Техника безопасности.....	38
Заключение.....	40
Список использованных информационных ресурсов.....	41
Приложение А - Пример исполнительной схемы планово-высотного положения укрупненного пролетного строения 1-6 правое направление после установки на опорные части.....	42
Приложение Б – Дневник прохождения практики.....	43

					ТП.230000.000				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Отчет по практической подготовке при проведении производственной (технологической) практики	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Воликова К.А.						4	43
Проверил		Кириличик Л.Ф.							
					ДГТУ Кафедра «Геодезия»				

Введение

Производственная практика студентов является важнейшей составной частью процесса их подготовки как будущих инженеров.

Целью производственной практики является проверка и закрепление у студентов теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности по выбранной специальности.

Задачами производственной практики являются:

- сбор и анализ материала для написания выпускной квалификационной работы с помощью теоретических, экономико-математических, социологических методов (способов) и компьютерных технологий;
- подготовка теоретических и практических разделов ВКР.

Во время прохождения производственной практики будут выполнены следующие виды работ:

1. Выполнение инженерно-геодезических работ в объеме, необходимом для подготовки проектной документации:

- Полевые топографо-геодезические работы.
- Геодезическое обеспечение строительного процесса.
- Инженерно-геодезические изыскания.
- Инженерно-динамические наблюдения.
- Сбор всех материалов, поименованных в разделе «Исходные данные к ВКР».

2. Составление технического отчета по результатам инженерно-геодезических работ.

Производственная практика была пройдена в период с 15 мая 2023 года по 8 июля 2023 года в филиале АО «ДиМ» Мостоотряд-10, график работы с 8:00 до 17:00, пятидневная рабочая неделя.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

5

Офис филиал АО «ДиМ» Мостоотряд-10 находится по адресу:
Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Лермонтовская, 89.

Руководитель практики от предприятия: Начальник геодезической
службы Пятибратов А.В.

Руководитель практики от кафедры «Геодезия»:

Доцент, канд. техн. наук Кирильчик Л.Ф.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ТП.230000.000	6
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1 Общие сведения об организации

1.1 Структура организации

Организация Акционерное общество «Дороги и мосты» зарегистрирована в едином государственном реестре юридических лиц 12 октября 2020.

Филиалы АО «Дороги и Мосты»:

Москва и Московская область

- «Мостоотряд-4» (Москва);
- «Мостоотряд-114» (Москва);
- Завод ЖБК «Мокоп» (Москва);
- «Таганка Мост» (Москва);
- «Мостоотряд-90» (Дмитров);
- «Мостоотряд-99» (Серпухов);
- «Мостоотряд-125» (Коломна).

Центральный федеральный округ

- «Мостоотряд-81» (Воронеж);
- «Мостоотряд-6» (Ярославль);
- Завод «Мехстроймост» (Тула);
- «Мостоотряд-22» (Рязань).

Приволжский федеральный округ

- «Мостоотряд-1» (Нижний Новгород);
- «Мостоотряд-41» (Чебоксары);
- «Мостоотряд-46» (Киров).

Южный федеральный округ

- «Мостоотряд-10» (Ростов-на-Дону).

Инв.Неподл.	Подпись и дата	Взам.инв.№						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ТП.230000.000		7

Структура филиала АО «ДиМ» «Мостоотряд-10» представлена на рисунке 1.

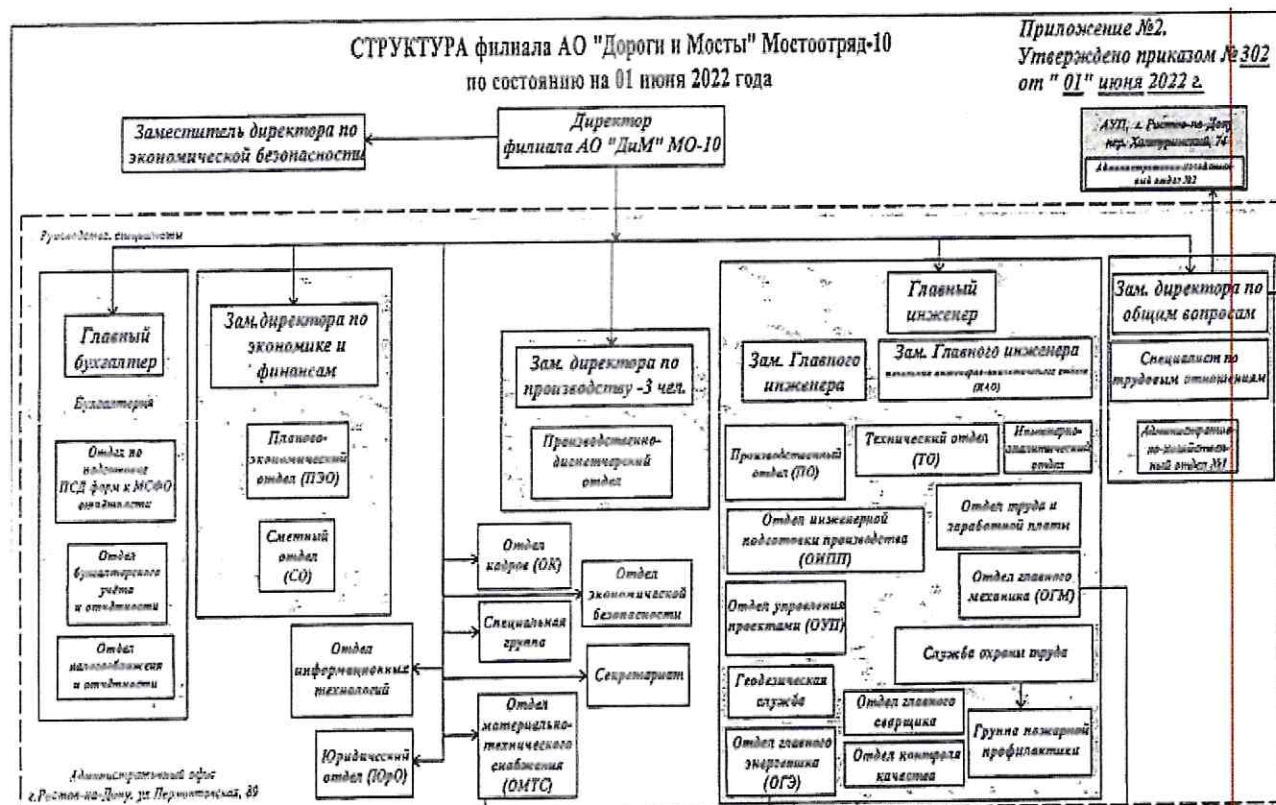


Рисунок 1 - Структура филиала АО «ДиМ» «Мостоотряд-10»

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
Изм.	Кол.	Лист
№докум.	Подпись	Дата

ТП.230000.000

2 Полевые топографо-геодезические работы

2.1 Топографо-геодезическая изученность района

Территория объекта обеспечена топографической картой М 1:100 000 (М37-129 и М-37-41). Район работ обеспечен пунктами Государственной геодезической сети и пунктами Государственной нивелирной сети.

В районе работ в 2020 году был выполнен комплекс инженерно-геодезических изысканий.

На рисунке 2 представлена схема топографо-геодезической изученности района.



Рисунок 1.

— - Границы топографической съёмки 1:500, выполненной при изысканиях.

 - Исходные пункты геодезической сети, заложенные на этапе изысканий.

Рисунок 2 – Схема топографо-геодезической изученности района работ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

2.2 Краткие сведения об объекте

Объект строительства в административном отношении участок работ расположен в Ростовской области, г. Каменск-Шахтинский (рисунок 3). В состав городского округа города Каменск-Шахтинск входят два бывших поселка городского типа – Заводской и Лиховской. Территория изысканий находится в берегу реки Северский Донец, между районом Косоноговка на правом берегу реки и садовыми товариществами на левом берегу. Объект строительства являются частью автомобильной дороги федерального значения М4 «Дон».

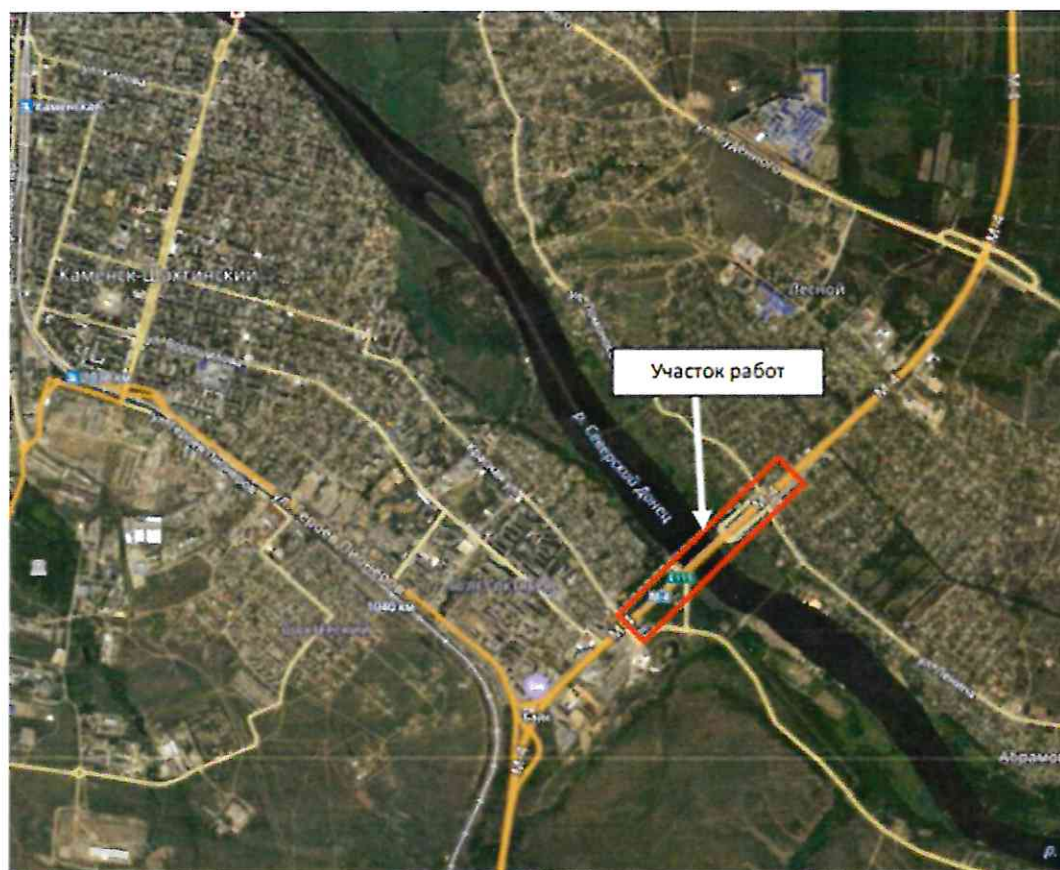


Рисунок 3 – Схема расположения объекта строительства

Начало участка реконструкции соответствует км 931+121 автомобильной дороги М-4 «Дон». Конец участка реконструкции соответствует км 930+171 автомобильной дороги М-4 «Дон». ПК0+00.00 – ПК10+67.64 запроектирован против хода существующего километража.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТП.230000.000

Полоса отвода представлена отводом существующих мостов и прилегающими к мостам территориями (временный отвод), необходимыми для расположения временных сооружений.

Район строительства освоен и заселен, застройка преимущественно малоэтажная.

Абсолютные отметки поверхности в районе изысканий составляют от 22 м в пойме реки и до 55 м на подходах к мостовому сооружению.

В геоморфологическом отношении территория находится в пределах Доно-Донецкой возвышенности, а рассматриваемый участок относится к пойме и надпойменной террасе р. Северский Донец.

Территория района строительства относится к умеренно-континентальной зоне, атлантико-континентальной европейской (степной) области. Климат характеризуется значительным увеличением засушливости с запада на восток. Зимой восточные районы области в большей степени оказываются под воздействием холодного континентального воздуха Азиатской части России. Это способствует формированию здесь более низкой температуры воздуха, чем на западе области. Зима на западе в связи с большим влиянием Атлантики более мягкая, на востоке холодная, умеренно-суровая.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в пределах изучаемой территории составляет: 0,91 м – для глинистых и суглинистых грунтов; 1,1 м - для супесей и песков.

Среднегодовая скорость ветра равна 3,5 м/с. Наибольшие скорости отмечаются в зимние месяцы. Порывы ветра могут достигать 35 м/с.

На территории района строительства нередки различные атмосферные явления. Так, в среднем до 50 дней в году наблюдается туман, до 24 дней – метель.

Среднее годовое количество осадков составляет 450 мм. Распределение осадков по месяцам довольно равномерное, с небольшим уменьшением в марте и наибольшим слоем осадков в июне и июле. За тёплый период выпадает более половины осадков – 250 мм. В отдельные годы месячные количества осадков в

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП.230000.000		11

зависимости от условий атмосферной циркуляции могут значительно отклоняться от многолетнего среднего значения. Максимальное суточное количество осадков обеспеченностью 1% составляет 111 мм.

В зимний период осадки выпадают в виде снега. Сравнительно малое количество осадков в зимний период обуславливает и малую мощность снегового покрова, а повторяющиеся оттепели делают его неустойчивым. Устойчивый снежный покров образуется в конце декабря.

Среднее число дней со снежным покровом составляет 96 дней. Возможен сход снежного покрова в течение зимы. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова - 18 см. Расчетная толщина снежного покрова 5 % обеспеченности - 34 см.

2.3 Общая характеристика участка работ

В плане мостовой переход расположен на пересечении основного хода автомобильной дороги «М4-Дон» и реки Северский Донец на прямой, в продольном профиле на вертикальных выпуклой кривой $R=15000$ м.

Граница работ по устройству мостового перехода:

- начало ПК 9307+20.65;
- конец ПК 9303+23.03.

Основные технические параметры моста приведены ниже:

Таблица 1 – Основные технические параметры моста

Параметр сооружения	Значение
Схема моста, м	61,0+3х88,0+61,0
Полная длина, м	397,62
Ширина, м	20,10
Количество полос движения, шт.	3
Ширина полос движения	3,75
Служебные проходы с низовой стороны	0,75
Ширина прохода с верховой стороны	2,25

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			ТП.230000.000					
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			12

Окончание таблицы 1

Ширина полос безопасности, м	2,0
Количество опор	6
Тип опор	- устои – монолитные железобетонные, обсыпные козлового типа на свайном фундаменте из буронабивных свай D1.2 м, объединенных между собой монолитной железобетонной насадкой. Существующие крайние опоры частично демонтируются; - промежуточные опоры – Стоечные, сооружаются на существующих монолитных стойках после разборки их верхних частей на глубину 2,0 метра
Пролетное строение	Неразрезное, сталежелезобетонное, индивидуальной проектировки.
Сопряжение моста и насыпей	За счет монолитных переходных плит полузаглубленного типа с лежневым опиранием.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

13

3 Геодезическое обеспечение строительного процесса

3.1 Технология и точность работ при определении планово-высотного положения пунктов ГРО

Состав комплекса инженерно-геодезических работ включает:

- обследование пунктов каркасной сети переданной заказчиком;
- закладка вдоль трассы пунктов ГРО;
- определение координат пунктов ГРО путём проложения полигонометрических ходов 4-го класса;
- определение отметок пунктов ГРО методом геометрического нивелирования III класса от пунктов каркасной сети;
- привязка пунктов ГРО методом спутниковых геодезических наблюдений от пунктов КС для обеспечения необходимой плотности исходных пунктов.

ГРО следует создавать в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов в местах, обеспечивающих их сохранность на весь период проведения СМР, с учетом удобства, соблюдения взаимной видимости между смежными пунктами, определения положения сооружения на местности, и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе СМР с необходимой точностью.

ГРО следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещений зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- прямой видимости на смежные пункты;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты ГРО;
- закладки пунктов по границам или вне зоны полосы отвода (не более 10 м от нее);

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на сохранность и стабильность положения пунктов;

- целостности и сохранности подземных коммуникаций.

Схема расположения пунктов ГРО представлена на рисунке 4.

Все работы по созданию мостового ГРО должны соответствовать требованиям нормативных документов:

- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

- СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы»;

Средние квадратические погрешности не должны превышать значений:

- линейных измерений – 1/25000;

- определение плановых координат пунктов – 6 мм;

- определение высотных отметок пунктов – 3 мм.

Что удовлетворяет требованиям ВСН 5-81 «Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальному ремонту автодорог и искусственных сооружений»:

$$m_{l_{\text{пр}}} = \sqrt{\sum (L_{\text{пр}}/6000)^2 + 0,5n}, \text{ где длина каждого пролета } L_{\text{пр}} \text{ в (см),}$$

число пролетов n:

$$M_{l_{\text{пр}}} = \sqrt{(4400/6000)^2} = 0,73 \text{ см на один пролет.}$$

Погрешность определения центров опор моста:

- среднеквадратическая ± 10 мм;

- предельная 20 мм.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		15

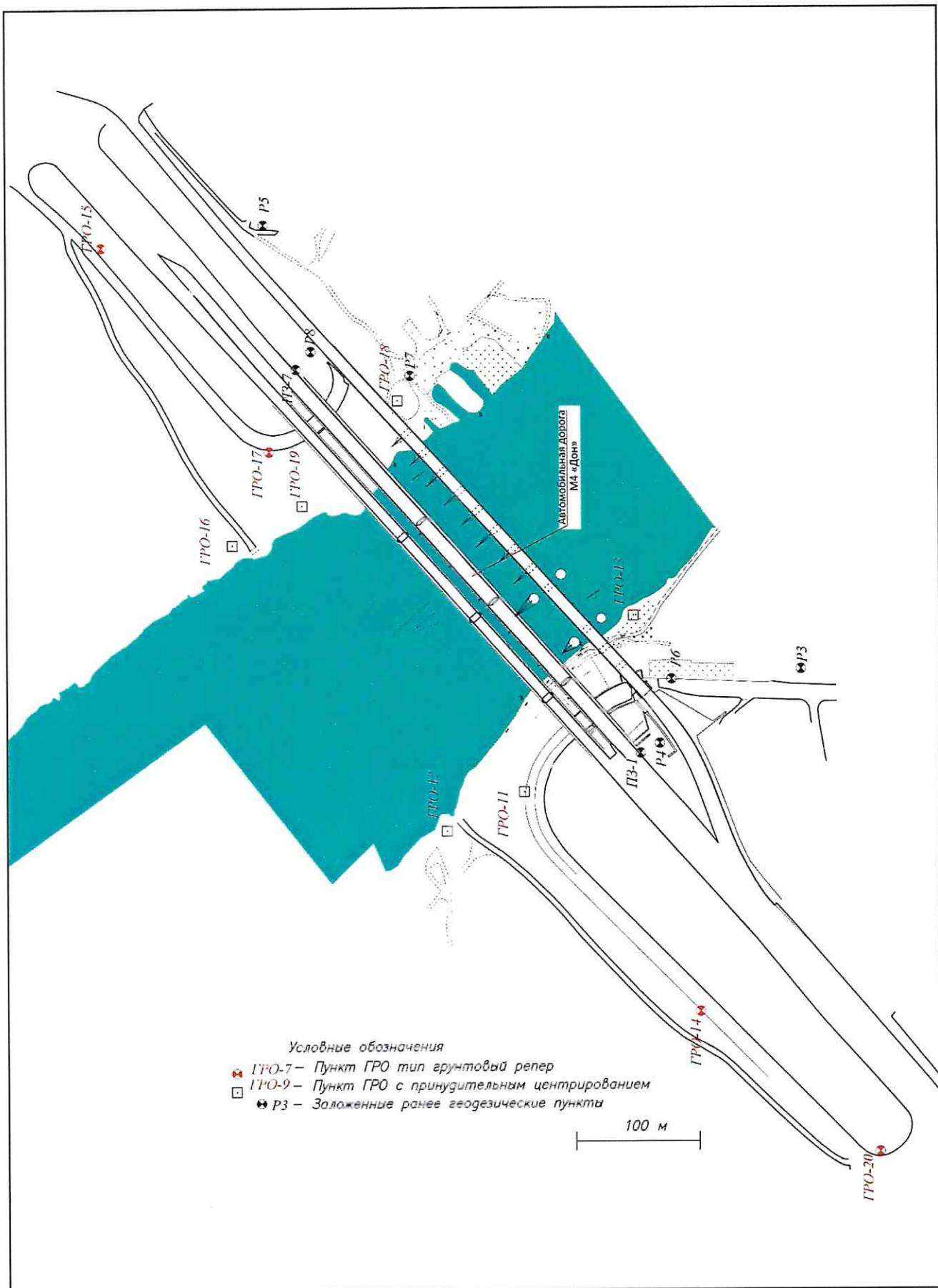


Рисунок 4 – Схема расположения пунктов ГРО

ТП.230000.000

16

Инв. Неодпл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

3.2 Плановое положение пунктов ГРО

При создании и сезонных проверках (в весенний и осенне-зимний период) сети пунктов ГРО необходимо пользоваться стандартными методами создания плановых геодезических сетей (триангуляция, трилатерация, линейно-угловые построения и др.)

Точность линейно-угловых построений при создании геодезической разбивочной основы (ГРО) на участок строительства должна соответствовать полигонометрии 4 класса, которая удовлетворяет требования производства строительно-монтажных работ.

Создание и развитие геодезической разбивочной основы (ГРО) путем проложения линейно-угловых измерений должна обеспечивать абсолютную линейную невязку хода согласно табл.1 СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве» (Актуализированная редакция) СП 126.13330.2017:

при расстоянии $D=1$ км от исходных пунктов до района строительных работ.

Относительная линейная невязка хода:

$m_D / D \leq 1 / 25\,000$, отсюда вычислим абсолютную линейную навязку хода $m_D = D/25000 = 1000000 \text{ мм}/25000 = 40 \text{ мм}$

В виду вышесказанного, величина среднеквадратической погрешности не должна быть ниже $1/25\,000$.

Поэтому при создании и развитии пунктов ГРО следует применять метод линейно-угловых построений, соответствующий полигонометрии 4 класса.

При сезонных проверках пунктов ГРО целесообразно измерение тех же расстояний и углов, что при создании и развитии сети. Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением (сохранность и устойчивость) и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Инв. №подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		17

Угловые измерения следует выполнять приборами, обеспечивающими среднюю квадратическую погрешность 2".

Измерение расстояний необходимо измерять приборами со средней квадратической погрешностью 2 мм + 2ppm.

Перед началом работ геодезические приборы должны быть поверены в метрологической лаборатории в установленном порядке и признаны пригодными к применению. Измерения необходимо вести по трёхштативной системе. Углы измерять способом круговых приёмов и в соответствии с таблицей Пособия к СНиП 3.01.03-84 (Таблица 2).

Таблица 2 – Точность измерения углов

Показатели	Теодолиты, тахеометры
	2Т2 и равноточные ему
Число приемов	6
Средняя квадратическая погрешность измерения угла одним приемом	3"
Расхождение в результатах наблюдений направления на начальный предмет в полуприеме, не более	8"
Колебания в отдельных приемах направлений, приведенных к общему нулю, не более	8"

В случае превышения допустимого значения проводить дополнительные приёмы с исключением грубого измерения. Расстояние измерять при 3-х перенаведениях на отражатель, в расчёт брать среднее. Необходимо особенно тщательно следить за поправками на температуру и давление.

Уравнивание плановой сети следует производить при помощи специализированных программ (Credo_Dat и др.), большинство из которых используют метод наименьших квадратов. При уравнивании сети особое внимание следует уделять назначению исходных пунктов.

После уравнивания линейно-угловой сети ГРО необходимо провести анализ ведомостей уравнивания, которые покажут оценку точности проведенных измерений. Полученные данные должны соответствовать нормативной документации: СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве» (Актуализированная редакция СП 126.13330.2017), таблица 4,

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТП.230000.000	18
------	------	------	-------	---------	------	---------------	----

СНиП 3.06.04 – 91. Мосты и трубы (Актуализированная редакция СП 46.13330.2012), таблица 1.

Полученные точностные характеристики линейно-угловых измерений не должны превышать допустимых величин (таблица 1 СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве» (Актуализированная редакция СП 126.13330.2017)).

3.3 Высотное положение пунктов ГРО

Создание и сезонные поверки (в весенний и осенне-зимний период) высотной сети проводятся нивелированием III класса от пунктов.

Работы проводятся нивелиром со средней квадратической погрешностью не хуже 3 мм на 1 км двойного хода, с компенсатором и с увеличением зрительной трубы 30х и более.

Нивелирование III класса производят в прямом и обратном направлениях. Переход от нивелирования в прямом направлении к нивелированию в обратном направлении делают только на постоянных знаках. При этом рейки меняют местами. Нормальная длина луча визирования — 75 м. При отсутствии колебаний изображения реек и увеличения трубы не менее 35х длину луча разрешается увеличивать до 100 м. Высота луча визирования над подстилающей поверхностью должна быть не менее 0,3 м.

После выполнения нивелирования по секции сравнивают между собой значения превышения, полученные из прямого и обратного ходов; расхождение между этими значениями не должно превышать $10\sqrt{L}$,

где L — периметр полигона или длина линии, км. Если расхождение получилось больше допустимого, то нивелирование по секции повторяют в одном из направлений. Явно неудовлетворительное значение превышения исключают. Оставшиеся два значения принимают в обработку, если они не расходятся между собой больше чем на $10\sqrt{L}$ и получены из нивелирования в противоположных направлениях. В обработку включают три значения

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ТП.230000.000	19
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					

превышения тогда, когда первоначальные не расходятся между собой более чем на $15\sqrt{L}$, а повторное превышение не отличается от каждого из первоначальных более чем на $10\sqrt{L}$. При обработке сначала усредняют значения превышений из ходов одного направления, а затем из ходов прямого и обратного направлений. Если первоначальные и повторное значения превышений не удовлетворяют перечисленным требованиям, то первоначальное превышение исключают и выполняют еще одно повторное нивелирование в противоположном направлении. В том случае, когда разности значений превышений из прямого и обратного ходов по нескольким секциям накапливаются с одним знаком, то необходимо проанализировать методику нивелирования и качество юстировки нивелира и реек. Общее накопление разностей превышений на линии не должно превышать $10\sqrt{L}$. Невязки в полигонах и по линиям допускают не более $10\sqrt{L}$.

Уравнивание высотной сети проводится при помощи специализированных программ (CREDO_Нивелир) или вручную.

Средние квадратические ошибки определения положения высотных пунктов сети не должны превышать (СНиП 3.06.04 – 91. Мосты и трубы (Актуализированная редакция СП 46.13330.2012), табл. 1):

Постоянных ± 3 мм; временных ± 5 мм.

Передача технической документации на созданную геодезическую разбивочную основу для сооружения моста и закрепленных на местности знаков оформляется актом от заказчика к генподрядчику.

К акту приемки геодезической разбивочной основы должен быть приложен схематический план моста с указанием местоположения пунктов, типов закрепляющих знаков, координат пунктов и высотных отметок в "МСК-61".

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ТП.230000.000	20
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3.4 Контроль над положением пунктов ГРО

В процессе строительства знаки ГРО в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 п.2.15. «Геодезические работы в строительстве» должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

В ходе производства разбивочных и других геодезических работ необходимо систематически, выборочно, проверять планово-высотное положение пунктов ГРО.

Эффективная проверка пунктов сети производится при включении в обратную засечку нескольких излишних пунктов (по возможности, поочередно включая различные пункты).

При обнаружении отклонений в планово-высотном положении пунктов сети необходимо:

- немедленно довести информацию до сведения всех геодезических работников, занятых на объекте строительства;
- определить причины смещения пунктов;
- в случае повреждения пункта сети в следствии неграмотного производства строительно-монтажных работ, при участии мастера или прораба участка составить соответствующий акт;
- передать информацию вышестоящему руководству с целью разбора ситуации и исключения в дальнейшем подобных действий;
- при необходимости исправить конструкцию пункта сети;
- определить новое планово-высотное положение пункта.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

21

4 Инженерно-геодезические изыскания

4.1 Геодезические работы при устройстве пролётных строений.

Устройство металлоконструкций пролетных строений осуществлялись по рабочим чертежам проекта.

Геодезические работы по контролю сборки пролётного строения на берегу и установки её включает следующие этапы: обеспечение прямолинейности и проектной величины ординат строительного подъёма во время сборки на стапеле, геодезический контроль положения собранного пролётного строения в плане и по высоте, контроль высотного и планового положения опорных частей перекаточной опоры, обеспечение установки пролётного строения в проектное положение на постоянные опоры.

Сборка пролётного строения на берегу осуществляется на стапеле. На стапеле выносятся в натуру и закрепляются главные и вспомогательные оси пролётных строений. Для этого вблизи стапеля от пунктов ГРО создают специальную разбивочную сеть, от точек которых в последствии будут производиться как разбивочные работы, так и исполнительные съёмки. Расположение точек разбивочной сети на местности выбирается исполнителем работ, с учётом того, что они должны размещаться вне зоны строительномонтажных работ и обеспечивать длительные наблюдения на всех стадиях пооперационного контроля. На стапеле создаётся также и высотная сеть, состоящая из системы реперов, расположенных на разных уровнях и связанных между собой.

Все конструкции пролетного строения перед их укрупнительной сборкой на стапеле необходимо тщательно обмерить с целью определения фактических параметров отдельных элементов и узлов заводского изготовления. Линейные

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

22

размеры конструкций измеряют стальными рулетками с введением поправок за компарирование рулетки и температуру окружающей среды.

После изготовления монтажной секции на стапеле выполняется исполнительная съёмка в плане и по высоте с фиксированием осей секции, что необходимо для последующей установки секции в пролёт. После завершения сборки пролётного строения на стапеле, необходимо выполнить следующие основные геодезические контрольные операции:

- 1) проверку высотного и планового положения опорных частей перекаточных опор,
- 2) съёмку высотного положения секции на тумбах выдомкрачивания,
- 3) нивелирование секции на перекаточной опоре с определением прогибов концов пролётного строения,
- 4) контроля положения опор и подферменных площадок в плане и по высоте.

Результаты контроля оформляются актом.

До начала надвигки пролётного строения на подферменных площадках опор мостового перехода должны быть вынесены и закреплены оси опорных частей.

При продольной надвигке за положением пролётного строения в плане и профиле необходимо вести постоянный геодезический контроль, обеспечивающий прямолинейность движения пролёта, а также необходимый зазор по высоте при прохождении над опорами.

Для коррекции положения ПС в плане относительно его продольной проектной оси в процессе надвигки на стапельной площадке, а также на накаточных устройствах, смонтированных на промежуточных опорах, имеются боковые упоры, при помощи которых можно изменять положение пролета в пространстве. Положение пролета по высоте корректируется изменением толщины карточек скольжения, закладываемых на перекаточных балках. Пролет должен перемещаться горизонтально в каждом поперечном сечении. Для управления надвигкой ПС на опоры необходимо иметь геодезические

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ТП.230000.000	23
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					

данные о его положении в пространстве. Для этого следует выполнить ряд процедур.

1. До начала первого цикла надвигки изготовленного блока пролетного строения на стапеле, после завершения монтажа аванбека, следует методом бокового нивелирования определить положение фактической продольной оси аванбека на его лидирующем торце (рисунок 5). При совпадении осей (проектной и аванбека) отсчеты по рейке будут равны, при неточном $a - b = c$, $c/2 = \Delta$ (мм) — величина несовпадения осей, которую необходимо учесть при закреплении фрагмента рейки на торце аванбека. Второй возможный вариант — учесть значение Δ в отсчете на закрепленном фрагменте рейки на торце аванбека.

Отсчеты на закрепленных фрагментах реек, соответствующие проектной (разбивочной) оси надвигки, относятся к руководящим на всех циклах надвигки, они записываются в журнал геодезиста. В процессе надвигки их сравнивают с отсчетами, взятыми по фрагментам реек по вертикальной нити тахеометра (рисунок 5) в любой момент времени. При этом визирная линия тахеометра совпадает с проектной (разбивочной) осью надвигки моста. Ведутся непрерывное наблюдение и сравнение отсчетов при «выпрямлении» положения ПС в пространстве боковыми заклинками на опорах. Данные о положении пролета сообщаются геодезистом по установленной радио- или телефонной связи на пост управления надвижкой. «Выпрямление» выполняется только при движении пролета.

Контроль за положением пролета можно также выполнять с помощью светоотражательных марок, прикрепленных на оси аванбека и торце пролета. Для этого надо ввести в ЭТ «мостовую систему координат», приняв за ось x ось надвигки, за y — перпендикуляр (0,000 м). При этом надо включить программу ЭТ «Базовая линия» — вынос линии. Значения y будут соответствовать отклонениям оси аванбека или пролета от оси надвигки. В этом случае ЭТ можно располагать в любом удобном для наблюдений месте.

Инв.Неподл.	Подпись и дата	Взам.инв.№						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		24

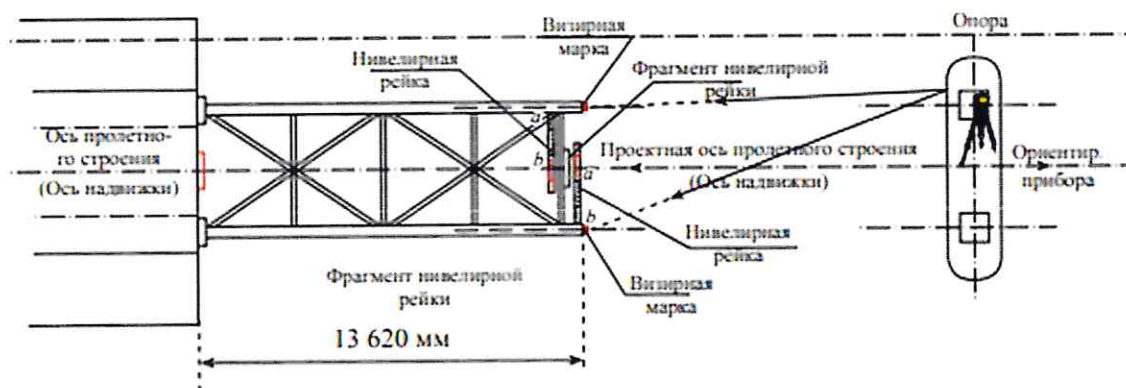


Рисунок 5 – Геодезический контроль положения пролетного строения в пространстве при надвижке

2. На нижних поясах балок аванбека наклеиваются светоотражательные марки. До начала надвигки геометрическим или тригонометрическим нивелированием определяются абсолютные отметки центров марок. Для определения прогиба консоли аванбека в процессе надвигки при обратной выкачке домкратов определяются отметки НТ положения марок тригонометрическим нивелированием (рисунок 5) и сравниваются с начальными НН. Разность отметок одноименных марок представляет собой величину прогиба аванбека $dH = HH - HT$, мм.

Выбор отрицательного прогиба консоли на высоту, обеспечивающую установку карточек скольжения при наезде на перекаточные балки, смонтированные на опоре, осуществляется специальными подъемными домкратами, смонтированными в головной части аванбека. При возвышенном положении консоли аванбека над накаточными балками образовавшееся пространство заполняется дополнительным набором фанерных листов-прокладок, укладываемых на верх карточек скольжения. Сравнение отметок правой и левой марок, полученных при неподвижном пролете (обратная выкачка тяговых домкратов), укажет на наличие поперечного перекоса торца аванбека.

3. Положение пролетного строения по высоте в процессе надвигки ПС контролируется по нижним плоскостям поясов в зоне перекаточных балок в поперечной плоскости сечения в момент остановки движения. Для этих целей целесообразно иметь нивелир со штативом на каждой из контролируемых опор

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
ТП.230000.000						25

(рисунок 6). При этом исходной служит отметка временного репера на опоре или отметки пунктов высотной основы. Допускается разновысокость поясов в поперечном сечении 2 мм, а отклонение от проектной отметки +5 мм.

При надвигке пролета на капитальную опору геодезист отслеживает отклонение торца аванбека от проектной оси (рисунок 5), оно не должно превышать 0,0005 длины пролета, т.е. быть не более 50 мм (СП 46.13330.2012 Мосты и трубы таблица 14). Регулировка положения пролета, как отмечалось ранее, выполняется заклинками на боковых упорах.

При наезде аванбека на перекаточные балки, смонтированные на опоре, последняя испытывает максимальную нагрузку, вызывающую деформацию опоры в направлении надвигки. Величину деформации геодезист определяет по расстояниям, измеренным от прибора до светоотражательной марки, наклеенной на стенке у верхнего обреза опоры с противоположной наезду стороны. Измерения расстояния выполняются до наезда аванбека на опору S_H , в момент наезда, а также при наезде торца пролета S_i . Разности $S_H - S_i = d$ и есть величина деформации верха опоры. Тахеометр при этом установлен на смежной опоре, но может находиться и в другом удобном для измерений месте.

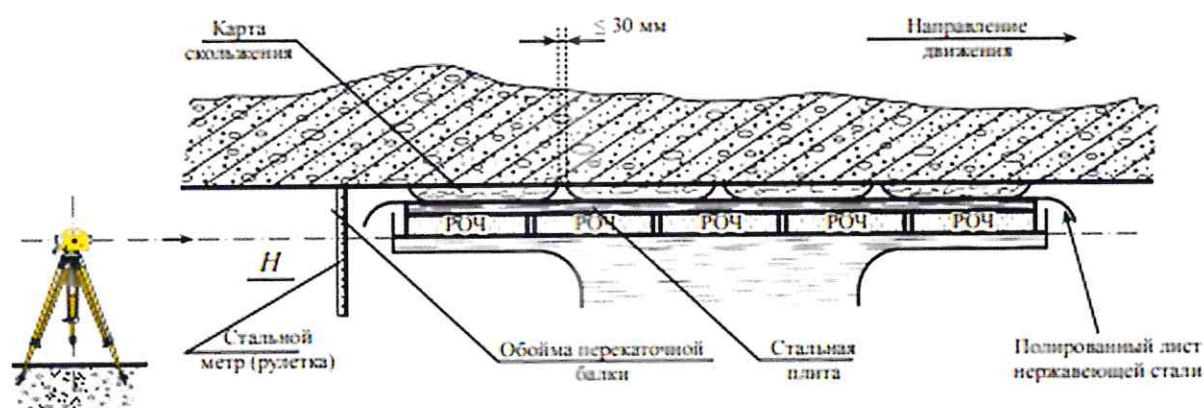


Рисунок 6 – Контроль положения пролета по высоте при надвигке

На заключительном цикле надвигки пролетного строения геодезист определяет отрезок расстояния, который пролет движется по инерции после выключения тяговых домкратов. Для этой цели подвешивается тяжелый отвес, прикрепленный к нижнему поясу пролета в момент его остановки. На верхнем обрезе опоры прочерчивается карандашом линия, перпендикулярно оси

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

27

надвижки. Затем при движении пролета, как только острое отвеса достигнет этой линии, дается по связи команда «Стоп!» на выключение работы домкратов. После остановки движения пролета геодезист измеряет отрезок расстояния от прочерченной линии до острия отвеса. Таких остановок-определений должно быть не менее трех, что позволяет установить расстояние движения пролета по инерции. Это чрезвычайно важно, так как данный отрезок откладывается от оси опирания на устое в сторону, противоположную надвижке и чертится красная черта. Далее, перед последней выкачкой домкратов, к поясу пролета, куда вынесена проектная ось опирания пролета на устое, прикрепляется отвес. На последней выкачке домкратов, когда отвес достигнет красной черты, по связи дается команда «Стоп!» Пролет пройдет по инерции отмеченный отрезок и остановится на проектной оси опирания, что и требуется.

Пролетное строение в плане расположено над осями его опирания на опорах, затем выполняется исполнительная геодезическая съемка. Пролетное строение опускается на опорные части. Для этого по регламенту пролет поддомкрачивается, извлекаются перекаточные устройства, монтируются опорные части на подферменниках по прочерченным осям опирания, на которые опускается пролет. Геодезист контролирует положение опорных частей в плане и по высоте, руководствуясь требованиями таблицы 3, а также положением пролета относительно проектных осей, прочерченных на опорах.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		28

Таблица 3 – Технические требования которые следует выполнять при приемке работ, а также объем и способы контроля

Технические требования	Контроль	Способ контроля
Допускаемое отклонение величины ординат строительного подъема после установки пролетного строения на опорные части (с учетом упругого прогиба от собственного веса пролетного строения) для ординат высотой, мм: 100 и менее - не более 10 мм свыше 100 - не более 10%	Решетчатых ферм - по узлам в уровне проезжей части; сплошностенчатых пролетных строений - в середине и четвертях пролета	Измерительный (нивелирование)
Допускаемая разность (в поперечном направлении) отметок узлов пролетного строения после установки его на опорные части при расстоянии В между осями ферм, не более: опорных узлов ферм и балок - $0,001В$ одноименных узлов смежных ферм или поперечных сечений балок - $0,002В$ одноименных узлов смежных ферм железнодорожных строений с ездой на стандартном мостобрусе - 8 мм	Решетчатых ферм - по узлам в уровне проезжей части; сплошностенчатых пролетных строений - в середине и четвертях пролета	Измерительный (нивелирование)
Допускаемое отклонение в плане оси главной балки или ферм от проектной не более $0,0002L$ (где L - пролет)	Каждого пролетного строения	Измерительный (съемка в плане)
Допускаемая стрела выгиба осей элементов длиной l : отдельных элементов главных ферм, балок и балок проезжей части - $0,001l$. элементов связей - $0,0015l$, но не более 15 мм	Элементов, у которых обнаружена кривизна при внешнем осмотре	Выборочный
Допускаемое выпучивание стенок сплошных балок высотой H не более $0,003H$	То же	То же
То же, при наличии ребер жесткости не более $0,006H$	»	»

При выполнении этапов строительных работ проводится пооперационный геодезический контроль положения смонтированных элементов. Геодезистом составляется отчетная документация, где указываются отклонения от проекта со ссылкой на соответствующие нормативные документы. По завершении установки ПС на опорах (бетонирования) выполняется окончательная геодезическая съемка положения пролета моста.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП.230000.000



Рисунок 7 – Фотография установки пролетного строения

Пример исполнительной схемы планово-высотного положения укрупненного пролетного строения 1-6 после установки на опорные части указан в приложении А.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП.230000.000

31

4.2 Приборы, используемые при выполнении геодезических работ

Тахеометр Leica TS 11



Рисунок 8 – Фотография электронного Тахеометра Leica TS 11

Тахеометр Leica TS11 R400 2" Arctic, принадлежащий к семейству Leica Viva, комбинирует в себе широкий диапазон инновационных технологий, которые помогают наиболее эффективно организовать работу и выполнять геодезическую съемку в кратчайшие сроки с неизменно стабильным и высоким качеством. Тахеометр обеспечивает 2-х-секундную точность угловых измерений, что в совокупности со специализированным программным обеспечением SmartWorx Viva и расширенным функционалом позволит сразу приступить к работе и закончить ее быстрее, чем когда-либо.

ТП.230000.000

32

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Данная модель специально была разработана для использования в условиях очень низких температур, благодаря чему можно не опасаться, что прибор выйдет из строя или батареи, разрядятся в самый неподходящий момент. Даже если температура опускается до -35°C можно спокойно продолжать работу – автоматический подогрев дисплея обеспечит сохранность вашего оборудования.

Тахеометры Leica оснащены одним из самых мощных в классе дальномеров EDM (Electronic Distance Measurement), что в совокупности с технологией PinPoint, предоставляет оптимальный баланс диапазона расстояний, точности, видимости и размера лазерного пятна. Можно работать на расстоянии до 400 метров без отражателя, а с призмой GPR1 дальность измерений может достигать 3500 метров, причем точность определения расстояний составляет $1 \text{ мм} + 1.5 \text{ ppm}$ (без отражателя) и $2 \text{ мм} + 2 \text{ ppm}$ (с отражателем).

Встроенный четырех-осевой компенсатор обеспечивает самовыравнивание уровня в диапазоне $\pm 4^{\circ}$, что упрощает установку прибора на точке съемки. Достаточно лишь примерно выставить круглый уровень, и система самовыравнивания автоматически установит горизонталь и проследит за состоянием уровня во время работы. Это позволяет избежать ошибок в случае отклонения уровня от допустимого значения, что нередко происходит во время работы в условиях сильного ветра, или вибраций грунта, вызванных тяжелой строительной техникой. Тахеометр Leica TS11 R400 5" также оснащен лазерным указателем створа EGL5 для наглядного и удобного выноса точек в натуру на расстоянии от 5 до 150 метров, и лазерным центриром для быстрой установки на точке съемки без нитяного отвеса.

Программное обеспечение записано во встроенную память прибора, объем которой составляет 1 Гб. Энергонезависимая NAND Flash память позволит в любой момент вернуться к заводским настройкам, не повредив встроенное ПО. Для хранения данных можно использовать SD или USB-накопитель, слоты которых надежно защищены от проникновения пыли и

Инв. Неодл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		33

влаги. Для передачи данных предусмотрены как стандартный порт RS232, так и модуль беспроводной связи Bluetooth, позволяющий подключить к тахеометру полевой контроллер либо GNSS- приемник Leica для работы в составе SmartStation.

Таблица 4 - Техническая характеристика прибора Leica TS11 R400 2"

Leica TS11 R400 2"

Дальность измерений без отражателя	400 м
Дальность измерений на отражатель	3500 м (на отражатель GPR1)
Точность измерения углов	2"
Точность измерения расстояний без отражателя	2 мм + 2 ppm
Точность измерений расстояний на отражатель	1 мм + 1.5 ppm
Увеличение	30х
Тип компенсатора	Двухосевой, ±4'
Период работы без подзарядки батареи	5 – 8 ч (от аккумулятора GEB221)
Защищенность	IP55
Масса	5.8 – 6.1 кг (с аккумулятором GEB221 и треггером GDF121)
Рабочая температура	от –20°С до + 50°С
Память	Внутренняя: NAND Flash 1 ГБ / Съёмная: карта SD, накопитель USB
Клавиатура	36 клавиш (12 функциональных, 12 буквенно-цифровых), подсветка
Специальные устройства	Лазерный центрир, указатель створа (EGL5), модуль Bluetooth

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ТП.230000.000	34
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

4.3 Камеральные работы

В период этапа проведения камеральных работ выполнялись следующие виды работ:

- окончательная обработка полевых материалов и получение данных с оценкой точности полученных результатов;
- производство всех необходимых расчетов;
- составление ведомостей и схем;
- контроль качества выполненных работ руководителем отдела камеральных инженерно-геодезических работ;
- составление технического отчёта.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП.230000.000		35

5 Инженерно – динамические наблюдения

5.1. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений

В процессе строительства и после возведения инженерных сооружений возникает необходимость в наблюдении за их стабильностью, как в плане, так и по высоте.

Рассмотрим основные вопросы при ведении мониторинга деформаций опор моста.

При геодезическом мониторинге производятся наблюдения за деформациями строящихся зданий и сооружений, также производятся наблюдения за теми сооружениями, которые находятся в зоне влияния строительства. Геодезический мониторинг преследует следующую цель - своевременно выявить критические величины деформаций, установить причины их возникновения, составить прогнозы развития деформаций, выработать и принять меры с целью устранения неблагоприятных процессов.

Измерения деформаций строящихся сооружений следует проводить в течение всего периода строительства и в период эксплуатации до достижения условной стабилизации деформаций, устанавливаемой проектной или эксплуатирующей организацией.

В процессе измерений деформаций определяют (отдельно или совместно) величины:

- вертикальных перемещений (осадок, просадок, подъемов);
- горизонтальных перемещений (сдвигов);
- кренов.

Вертикальные перемещения - осадки, происходящие в результате уплотнения грунта под воздействием внешних нагрузок и в отдельных случаях собственной массы грунта; просадки, происходящие в результате уплотнения под воздействием как внешних нагрузок и собственной массы грунта, так и

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		36

дополнительно с ними действующих факторов (замачивание проса-дочного грунта, оттаивание ледовых прослоек в замерзшем грунте и т. п.); набухания и усадки, связанные с изменением объема некоторых видов глинистых грунтов при изменении их влажности, температуры (морозное пучение) или воздействии химических веществ.

Горизонтальное перемещение - сдвиг фундамента или конструкции сооружения, происходящий под действием горизонтальных сил или при исчерпании несущей способности основания и других факторов

Крен - деформация, происходящая в результате неравномерной осадки, просадки, подъема и т. п. и характеризующаяся разностью вертикальных перемещений точек, отнесенной к расстоянию между ними.

Наблюдения за деформациями следует производить в следующей последовательности:

- установка деформационных марок на зданиях и сооружениях;
- инструментальные измерения величин вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов;
- обработка и анализ результатов наблюдений.

Метод измерений вертикальных и горизонтальных перемещений и определения крена устанавливают в зависимости от требуемой точности измерения, конструктивных особенностей, инженерно-геологической и гидрогеологической характеристик грунтов основания, возможности применения и экономической целесообразности метода в данных условиях.

Разработка детальных программ мониторинга за деформациями сооружений на объекте будет производиться в рамках: *«Программа на выполнение обследования технического состояния существующего мостового сооружения.»*

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		37

6 Техника безопасности

При выполнении геодезических работ на строящемся объекте следует руководствоваться правилами техники безопасности, изложенными в ПТБ-88 и ведомственных инструкциях.

К производству геодезических работ допускаются лица, прошедшие вводный инструктаж и обученные правилам техники безопасности на геодезических и строительных работах, а также инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте, проведение которых должно оформляться согласно требованиям ГОСТ 12.0.004 – 90.

Рабочие места геодезистов, расположенные вблизи перепадов по высоте 1.3 м и более должны быть огорожены защитными или сигнальными ограждениями. К работам на высоте допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование в порядке, определённом Минздравом.

Нельзя производить геодезические работы вблизи нависших стенок, на краю незакреплённых откосов, вблизи экскаватора во время его работы.

В зимнее время, при обогреве грунта или бетона электротоком, линейные измерения следует вести, не допуская касания лентой арматуры, находящейся под напряжением.

Перемещение геодезистов с приборами должно осуществляться по лестничным маршам, имеющим ограждения. Лестницы должны быть в исправном состоянии и надёжно закреплены. Нельзя ходить по опалубке, если она не укреплена окончательно и не имеет распоров.

При работе геодезистов на монтажном горизонте все проёмы и отверстия должны быть закрыты.

Запрещается выполнять геодезические работы (прекращение работ):

- при сильном, порывистом ветре 6 баллов и более;

- при сильном снегопаде, дожде, тумане, слабой освещенности и др.

условиях, ограничивающих видимость (наличие на площадке мусора,

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		38

материалов, оборудования, мешающих проведению геодезических работ);

- без предохранительных касок и поясов на монтажном горизонте, в зонемонтажа и действия башенного крана;
- на проезжей части дорог;
- на строительной площадке при гололедице.

При выполнении работ на строительной площадке с использованием пучка лазера электронного тахеометра необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- пучок лазера не должен попадать непосредственно в глаз;
- не ставить зеркал или блестящих металлических предметов на пути прохождения лазерного пучка;
- пучок лазера должен проходить по возможности выше головы или нижепояса работающих;
- все рабочие на строительной площадке должны быть хорошо осведомлены о вредном воздействии пучков на сетчатку глаза.

Выполнение мероприятий по технике безопасности входит в обязанности руководителя строительной организации. Руководитель строительной организации обязан организовывать ежегодную проверку знаний геодезистами правил техники безопасности.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		39

Заключение

В ходе прохождения практики были освоены следующие компетенции
ОПК – 3, ОПК – 4, ПК – 3, ПСК – 1.1, ПСК – 1.2, ПСК – 1.3

ОПК – 3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОПК – 4: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК – 3: готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.

ПСК – 1.1: способностью к разработке проектов производства геодезических работ и их реализации.

ПСК – 1.2: готовностью к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ.

ПСК – 1.3: способностью планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов.

В результате прохождения производственной практики были получены следующие знания: современные средства, методы и технологии измерений для выполнения геодезических работ.

Умения: применять современные средства, методы и технологии измерений для выполнения геодезических работ.

Навыки владения: способностью работы с современными средствами, методами и технологиями измерений для выполнения геодезических работ.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	ТП.230000.000		40

Список использованных информационных ресурсов

1. СП 48.13330.2019. Организация строительства. – Москва : Минстрой России, 2019. – 100 с.
2. СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84. – Москва : Минрегион России, 2017. – 73 с.
3. Климов, О.Д. Практикум по прикладной геодезии. Изыскания, проектирование и возведение инженерных сооружений : учебное пособие / О.Д. Климов, В.В. Калугин, В.К. Писаренко. – Москва : Недра, 1991. – 271 с.
4. СП 46.13330.2012. Мосты и трубы. – Москва : Минрегион России, 2012. – 146 с.
5. ВСН 5-81. Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений. – Москва : Минавтодор РСФСР, 2014. - 104 с.
6. ГОСТ Р 51 872–2002. Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения. – Москва : Госстрой РФ, 2002. – 40 с.
7. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения. – Москва : Госстрой РФ, 2002. – 42 с.
8. Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. – Москва : ПНИИИС, 2006 г. – 121 с.
9. СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – Москва : Стандартинформ, 2010. – 58 с.
10. ПТБ-88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. – Москва : Недра, 1991. – 303 с.
11. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – Москва : Стандартинформ, 2002. – 29 с.

Взам. инв. №	строительства. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. – Москва : ПНИИИС, 2006 г. – 121 с.				
	9. СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – Москва : Стандартинформ, 2010. – 58 с.				
Подпись и дата	10. ПТБ-88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. – Москва : Недра, 1991. – 303 с.				
	11. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – Москва : Стандартинформ, 2002. – 29 с.				
Инв. №подл.					
Изм. Кол. Лист №док Подпись Дата					ТП.230000.000 41

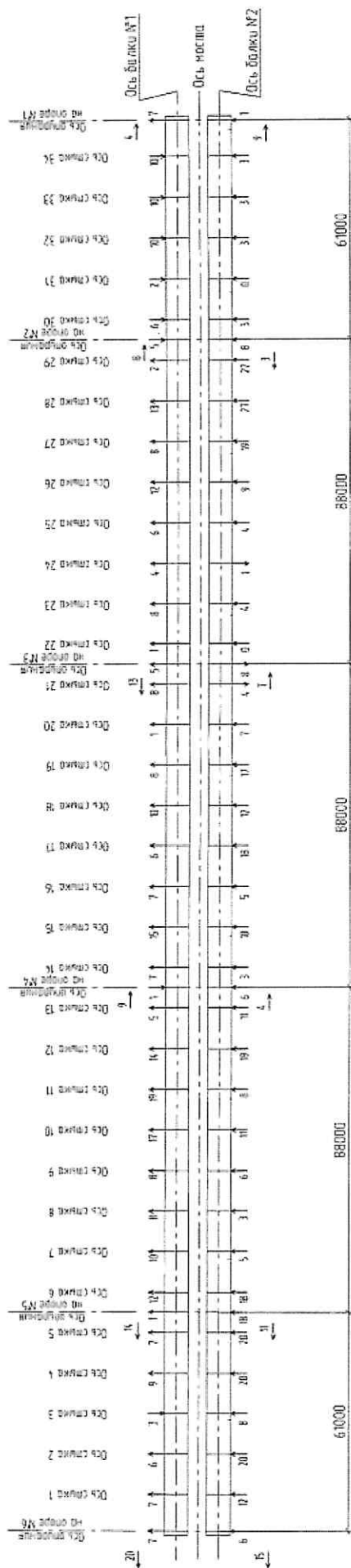
Приложение А

План

Ростов-на-Дону

Москва

Приложение М
К плану МДС-600
от _____



Валы 1

Валы 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Приложение Б ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Воликова К.А.

Дата	Место работы	Выполняемые работы	Оценка руководителя
с 15.05.2023 по 16.05.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Прибытие в офис предприятия, оформление на работу. Прохождение медосмотра для допуска на строительную площадку.	5
17.05.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда. Выдача спецодежды и средств индивидуальной защиты.	5
С 18.05.2023 по 19.05.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Прибытие на строительный участок, обход штаба и территории данного участка. Усвоение служебных обязанностей ответственности и прав на рабочем месте.	5
с 22.05.2023 по 26.05.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Изучение проекта производства строительных работ, топографической и геодезической документации на объекты строительства, мероприятий по безопасному ведению работ на строительном объекте, состава геодезических работ.	5
С 29.05.2023 по 02.06.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Изучение нормативной литературы объекта «Автомобильная дорога М-4 "Дон" Москва - Воронеж Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск. Реконструкция моста через р. Северский Донец (правый) на км 930+788 автомобильной дороги М-4 "Дон" от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска, Ростовская область».	5
С 05.06.2023 по 09.06.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Геодезические работы при устройстве пролётных строений.	5
С 12.06.2023 по 16.06.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Инженерно – динамические наблюдения.	5
С 19.06.2023 по 23.06.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Выполнение обработки результатов геодезических измерений с помощью компьютерных технологий.	5
С 26.06.2023 по 30.06.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Сбор всех материалов, поименованных в разделе «Исходные данные к ВКР»	5
С 03.07.2023 по 08.07.2023	Филиал АО «ДиМ» МО- 10	Составление и сдача отчета	5

Руководитель практики:

от предприятия начальник геодезической службы

Пятибратов А.В.



ОТЗЫВ – ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающейся Воликовой Кристины Алексеевны

4 курса группы ДТПГ41 кафедра "Геодезия"

Вид практики: производственная, технологическая (геодезическая)
практика

Наименование места практики: АО «ДиМ» Мостотряд-10

Обучающийся выполнил задания программы практики:

- Полевые топографо-геодезические работы.
- Геодезическое обеспечение строительного процесса.
- Инженерно-геодезические изыскания.
- Инженерно-динамические наблюдения.
- Сбор всех материалов, поименованных в разделе «Исходные данные к ВКР».

В ходе прохождения практики были освоены следующие компетенции
ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3 на высоком
уровне/среднем уровне/базовом уровне.

Заслуживает оценки

отлично

Руководитель практики от кафедры:

доцент, канд. техн. наук  Кирильчик Л. Ф.

подпись

« 07 » 07 2022 г.