



**Закрытое акционерное общество работников
«Народное предприятие Читагражданпроект»**

Заказчик — филиал ПАО «ТрансКонтейнер» на Забайкальской железной дороге

**"Реконструкция внутриплощадочной автомобильной дороги инв.№014/02/00000318
Строительство разворотного круга на Контейнерном терминале Благовещенск "
филиала ПАО "ТрансКонтейнер" на Забайкальской железной дороге**

Рабочая документация

Организация строительства

13119-ПОС

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

2019



Закрытое акционерное общество работников
«Народное предприятие Читагражданпроект»

Заказчик — филиал ПАО «ТрансКонтейнер» на Забайкальской железной дороге

"Реконструкция внутриплощадочной автомобильной дороги инв.№014/02/00000318
Строительство разворотного круга на Контейнерном терминале Благовещенск "
филиала ПАО "ТрансКонтейнер" на Забайкальской железной дороге

Рабочая документация

Организация строительства

13119-ПОС



Генеральный директор

В. Н. Прокофьев

Главный инженер проекта

Е.С. Сиволап

2019

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

N тома	Состав проекта.	
1	1-19-149- ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно -геодезических изысканий
2	13119- ГП	Генеральный план
3	13119- ДО	Расчет конструкции дорожной одежды
4	13119- НЭС	Переустройство электросетей
5	13119- ПОС	Организация строительства

1. Общие данные

1.1 Основание для проектирования

Проект строительства разворотного круга на внутриплощадочной автомобильной дороги инв. №014/02/00000318 Контейнерного терминала "Благовещенск" филиала ПАО "ТрансКонтейнер" на Забайкальской железной дороге разработан на основании договора НКП Заб.жд /19/09/193 от 30.10.19

Проектирование проводится в границах участка кад №28:01:000000:154 на площади 1500 м² Отвод поверхностных вод с разворотного круга запроектирован через дождеприемный колодец по трубе ПЭ 100 SDR 21 Ø 200 в существующую продольную дренажную систему инв №014/02/00000311.

Проектные решения приняты на основании топографических данных из технического отчета 1-19-149-ИГДИ выполненного Амурским территориальным институтом строительных изысканий по заданию ЗАОр НП "Читагражданпроект в ноябре 2019г.

Геологические данные из отчета 1-19-93- ИГИ ЗАО "АмурТИСИЗ" выполнены в июле-августе 2019г для разработки рабочей документации строительства мачты освещения контейнерного терминала "Благовещенск" расположенной в 2.7 м от проектируемого разворотного круга.

1.2 Исходные данные для проектирования

Исходными данными для разработки проектной документации послужили:

- Техническое задание на изготовление проектно-сметной документации для строительства разворотного круга на автомобильном проезде контейнерного терминала Благовещенск.

-

						13119-ПОС			
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сиволап Е.С			2019		Р	1	44
Проверил							ЗАОР «НП Читагражданпроект»		
Составил		Сиволап Е.С			2019				
Н.контр		Сиволап Е.С			2019				

- Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий шифр 1-17-109-ИГИ, исполнитель ЗАО «АмурТИСИЗ», 2017г.

- Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий шифр 1-19-93-ИГИ, исполнитель ЗАО «АмурТИСИЗ», 2019г.

- Рабочая документация шифр 13/07/197-01-АД, разработчик ЗАО «Регион-Бизнес», 2015г.

Целью выполненных работ строительство разворотного круга на внутри площадочной дороге контейнерного терминала Благовещенск.

2. Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической

характеристике района расположения линейного объекта

2.1.Климатическая характеристика.

Климатическая характеристика Климат отличается резко выраженными чертами континентальности и в тоже время носит муссонный характер. Зимой устанавливается безветренная, ясная, но очень холодная погода. Наиболее холодные месяцы декабрь и январь, когда абсолютный минимум температур воздуха достигает величины минус 45 С. В теплый период года район подвержен влиянию Тихого океана, преобладают ветры южного и юго-восточного направления. Средняя температура воздуха в июле плюс 21.7 С

Среднегодовая температура воздуха плюс 1.2 С

- абсолютный минимум - минус 45 С;
- абсолютный максимум - плюс 39 С;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - минус 35 С.

Данные по ближайшей метеостанции, расположенной в гор. Благовещенске, с использованием карт районирования территории РФ к СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия", сведения из СП 131,13330.2012, СП 131.13330.2018 "Строительная климатология" По данным СП 131,13330.2012, площадка

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

строительства относится к району 1-В Площадка проектируемого строительства расположена на территории контейнерного терминала ПАО "Трансконтейнер" Поверхность площадки ровная, спланированная, с общим уклоном к востоку. Застоя поверхностных вод не наблюдалось.

2.2 Инженерно-геологическая изученность

При написании отчета, дополнительно к полученному материалу, использованы сведения из «Государственной геологической карты СССР» масштаба 1:200000 и пояснительной записки к ней, Москва, 1982 год, а также из технических отчетов, хранящихся в архиве ЗАО «АмурТИСИЗ»:

- «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для строительства железнодорожного пути №24-А ст. Благовещенск контейнерного терминала Благовещенск филиала ПАО «Трансконтейнер» на Забайкальской Ж.Д.» 2017 г. арх. № 10555;

- «Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки рабочей документации: «Строительство железнодорожного пути №24-А ст. Благовещенск контейнерного терминала Благовещенск филиала ПАО «Трансконтейнер» на Забайкальской ж.д.», 2017 г, фонды ЗАО «АмурТИСИЗ», арх. № 10820;

- «Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации: «Здание таможенно-логистического центра», 2018 г, фонды ЗАО «АмурТИСИЗ», арх. № 10878.

3 Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении участок изысканий расположен в северной части города Благовещенска, в квартале № 286.

						13119-ПОС	Лист
							3
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Город Благовещенск один из старейших городов Дальнего Востока основан в 1856 году как военный пост Усть-Зейский. С 1857 года - станция Усть-Зейская, а с мая 1858 года, в связи с закладкой церкви Благовещения, переименован в станцию Благовещенскую. 17 июля станция возведена в ранг города Благовещенск, а с 20 декабря того же года Благовещенск стал административным центром вновь созданной Амурской области. До 80-х годов XIX века Благовещенск выполнял административную и военную роль, а затем стал центром торговли и переселенческого движения в Приамурье.

В настоящее время город Благовещенск является крупным административно-промышленным центром Амурской области, расположившись на слиянии двух рек Амура и Зеи. Город Благовещенск связан с населёнными пунктами Амурской области и России воздушным, железнодорожным, автомобильным и водным транспортом, а с городом Хейхе (КНР) ещё и ледовой переправой.

Влияние материка проявляется, главным образом, зимой, когда сухой и сильно охлажденный воздух проникает на территорию области в виде зимнего муссона, представляющего северозападный и северный потоки воздуха. Обычно зимой устанавливается безветренная, ясная, но очень холодная погода. Наиболее холодными месяцами являются декабрь и январь, когда абсолютный минимум температуры воздуха достигает величины минус 45 °С.

В теплый период года район подвержен влиянию Тихого океана, преобладают ветры -южного и юго-восточного направлений. Средняя температура воздуха в июле - плюс 21,7°С.

Ниже по тексту приводятся основные климатические характеристики района по ближайшей метеостанции, расположенной в гор. Благовещенске, с использованием карт районирования территории РФ к СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», сведений из СП 131.13330.2012, СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Среднегодовая температура воздуха - плюс 1,2°С:

- абсолютный минимум - минус 45°С;

						13119-ПОС	Лист
							4
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- абсолютный максимум - плюс 39°C;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - минус 35°C;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 33°C;
- средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой менее или равной 8 °C - минус 10,7°C;
- расчётная температура воздуха для проектирования - минус 36°C;
- продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха менее или равной 8 °C - 210 суток.

Количество осадков с поправками к показанию осадкомера за год - 557 мм:

- из них за ноябрь-март - 43 мм;
- за апрель-октябрь - 514 мм;
- суточный максимум осадков - 122 мм.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца - 73%, наиболее тёплого месяца - 76%.

Высота снежного покрова средняя за зиму - 17 мм;

- максимальная - 33 мм;
- минимальная - 10 мм.
- снеговой район по СП 20.13330.2011- I;
- вес снегового покрова - 0,8 кПа;
- Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха менее или равно 8°C - 2,0 м/сек;

- максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2,6 м/сек;
- минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 0 м/сек.
- Преобладающее направление ветра: за июнь-август - Ю, за декабрь-февраль - СЗ;
- район по давлению ветра (СП 20.13330.2016) - II;
- нормативное значение ветрового давления на высоте 10 метров - 0,30 кПа;

Тип местности для принятия коэффициента «к» при определении ветровой нагрузки на других высотах (табл. 11.2 СП 20.13330.2016) - В;

По картам к СП 20.13330.2016 исследуемая территория по гололедным явлениям относится к малоизученным районам. Отдельные виды наблюдений за такими явлениями проводились лишь на 8 станциях Амурской области, в том числе и в гор. Благовещенске. По имеющимся материалам исследуемую

						13119-ПОС	Лист
							5
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

территорию можно отнести к III району по гололеду со следующими характеристиками:

- нормативная толщина стенки гололеда на поверхности земли - 10 мм;
- на высоте 200 м - 35 мм;
- температура гололедообразования - минус 10°C;
- максимальный диаметр отложений льда на проводах - 30 мм.

По данным Амурского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиал ФГБУ «Дальневосточное УГМС» от 02.04.2015 г. №205-ОММ метеорологические характеристики по многолетним наблюдениям метеостанций Благовещенска атмосферные явления выглядят следующим образом:

- наибольшее число случаев отложений льда на проводах в виде изморози и гололёда (по визуальным наблюдениям) отмечается в декабре (38%), январе (38%) и в феврале (15,2%). Число дней с гололедом составляет в среднем 0,2 за год. Общее число дней с изморозью за год - 16;

Среднее число дней в год с грозой - 26;

- наибольшее число дней с грозой - 42;
- период грозовой деятельности - апрель-октябрь;
- месяцы наиболее частого проявления гроз - июнь-август.
- средняя продолжительность гроз в год - 46,87 час;
- среднее число дней с градом за год - 1, наибольшее число дней с градом в мае и сентябре - по 2, в июле - 3;

• среднее число дней с туманом за год - 6, средняя продолжительность - 18 часов;

• среднее число дней с метелями за год - 3, средняя продолжительность - 18 часов;

• максимум в годовом ходе чётко не выделяется, но наибольшее число дней с метелями приходится на март - 0,6, октябрь - 0,5, ноябрь - 0,8.

По картам климатического районирования для строительства, согласно СП 131.13330.2012 приложение А, рисунок А.1, площадка изысканий относится к району с номером 1В.

3.2 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении площадка изысканий занимает часть IV надпойменной Амуро-Зейской террасы.

						13119-ПОС	Лист
							6
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Площадка проектируемого строительства расположена на территории контейнерного терминала ПАО «Трансконтейнер», рельеф которой, в ходе хозяйственной деятельности подвергся техногенному изменению. Поверхность площадки ровная, спланированная, с общим уклоном к востоку. Застоя поверхностных вод на момент проведения полевых работ не наблюдалось.

4 Геологическое строение и свойства грунтов

4.1 Геологическое строение

Согласно «Государственной геологической карте СССР» масштаба 1:200000, а так же результатов предыдущих изысканий, в геологическом строении рассматриваемой площадки до глубины 10.0 м принимают участие верхнечетвертичные аллювиальные отложения (а0ш). С поверхности аллювиальные отложения перекрыты насыпными грунтами техногенного генезиса (I 0п?).

Аллювиальные образования представлены здесь суглинками полутвёрдой и тугопластичной консистенции, песками от крупных до гравелистых и галечниковыми грунтами.

4.2 Свойства грунтов

4.2.1 Физико-механические свойства

По полевым определениям и лабораторным исследованиям, в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в геологическом разрезе площадки выделено четыре инженерно-геологических элемента. Взаимоотношения между этими элементами отражены на инженерно-геологических разрезах (графическое приложение лист 4), физико-механические свойства приведены ниже по тексту отчета, а полные их числовые значения сведены в ведомость «Физико-механические свойства грунтов с результатами статистической обработки» (текстовое приложение Ж). При этом расчетные

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

значения этих показателей определены при доверительной вероятности 0.85 и 0.95 (ГОСТ 20522-2012, СП 22.13330.2016, п.5.3.18, таб. 5.11).

В этой ведомости нормативные и расчетные значения показателей физических свойств установлены на основании статистической обработки частных определений.

Прочностные и деформационные характеристики для ИГЭ № 2-3 приведены из архивного фонда ЗАО «АмурТИСИз» на близлежащей площадке по грунтам аналогичного генезиса и возраста (арх. № 10820).

Механические характеристики для насыпного грунта (ИГЭ № 1) не приводятся, так как он не рекомендуется в качестве основания фундаментов.

Техногенные образования (10лу)

ИГЭ № 1 - насыпной грунт сформирован с поверхности слоем мощностью 1.8-2.3 м, по всей площадке изысканий. Состав грунта неоднороден и представлен: щебнем, гравием-галькой 40-50%, песком разной крупности 40-50%, суглинком 5-10%.

Исходя из срока существования, насыпной грунт (со времени начала отсыпки прошло более 2 лет) согласно положению СП 11-105-97. Часть III, п. 9.2.1 следует считать самоуплотнённым.

На период производства работ (июль 2019 г.), грунт имел как малую степень водонасыщения так и был насыщен водой.

По степени морозоопасности относится к непучинистому грунту.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (аОлп)

Аллювиальные отложения представлены здесь суглинками от полутвёрдых до тугопластичных, а также песками от крупных до гравелистых, и в основании разреза галечниковыми грунтами.

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		8

ИГЭ № 2 - суглинок полутвердый залегает под насыпным грунтом ИГЭ № 1 с глубины 1.82.3 м, до глубины 3.0 м, мощностью 0.7-1.2 м. Так же выделяется слой суглинка в толще песков в интервале от 4.3-4.4 до 5.0-5.2 м, мощностью 0.7-0.8 м.

В естественном залегании суглинок (в единичном случае глина) коричневого и серого цвета полутвёрдой и тугопластичной консистенции, по числу пластичности и содержанию песчаных частиц лёгкий пылеватый и песчанистый, реже тяжёлый пылеватый.

По нормативным значениям физических свойств грунт классифицируется как суглинок полутвёрдый легкий пылеватый непросадочный ненабухающий, слабопучинистый (ГОСТ 25100-2012).

Грунт характеризуется следующими физико-механическими свойствами:

- влажность природная 16.8-22.2%, нормативная - 19.6%;
 - естественная плотность 2.04-2.14 г/см³, нормативная - 2.08 г/см³, расчетная при $a_{0.85}$ - 2.06 г/см³, при $a_{0.95}$ - 2.03 г/см³;
 - коэффициент пористости 0.45-0.62 дол. ед., нормативный - 0.53 дол. ед;
 - число пластичности 10.3-13.1%, нормативное - 11.6%;
 - показатель текучести 0.13-0.34, нормативный - 0.18 дол. ед;
 - коэффициент водонасыщения 0.92-1.00 дол. ед., нормативный - 0.98 дол. ед. Механические характеристики:
 - по архивным данным:
 - модуль деформации (Е, МПа) нормативный - 18 МПа;
 - сцепление (С, кПа) нормативное - 26;
 - угол внутр. трения (φ, град.) нормативный - 22°.
- по СП 22.13330.2011, приложение Б, таблицы Б.2 и Б.3:
- модуль деформации (Е, МПа) нормативный - 28;

						13119-ПОС	Лист
							9
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- сцепление (С, кПа) нормативное - 39, расчётное $a = 0.85 \cdot 39$ кПа, $a = 0.95 \cdot 26$ кПа;

- угол внутр. трения (φ, град.) нормативный - 25°, расчётное $a = 0.85 \cdot 25^\circ$, $a = 0.95 \cdot 22$ кПа.

ИГЭ № 3 - включает песок крупный и песок гравелистый в виду схожести физических свойств объединенные в ИГЭ № 3, и по нормативному значению гранулометрического состава характеризующиеся как песок крупный. Слой подстилает суглинистую толщу на глубине 3.0 м. Подошва слоя вскрыта на глубине 8.5-8.7 м, где пески сменяются на галечниковые грунты.

В естественном залегании песок серого и жёлтого цвета, средней плотности, водонасыщенный, непучинистый, однородный, с прослойками суглинка от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, мощностью от 1-2 до 5-10 см с содержанием от 5-10 до 25%.

Грунт характеризуется следующими механическими свойствами по архивным данным:

- модуль деформации (Е, МПа) нормативный - 24;
- угол внутреннего трения (φ, град.) нормативный - 34.

ИГЭ № 4 - галечниковый грунт залегает под песком крупным (ИГЭ №3) с глубины 8.5-8.7 м, а подошва его 10 метровыми скважинами не подсечена.

Сложен грунт хорошо окатанными обломками кристаллических пород насыщенных водой.

4.2.3 Сезонное промерзание грунтов

В верхней части разреза грунты площадки подвергаются ежегодному сезонному промерзанию, величина которого тесно связана с зимним температурным режимом, видом и состоянием грунтов. На период производства полевых работ (июль 2019 г.) сезонномерзлые грунты встречены не были.

						13119-ПОС	Лист
							10
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для данной площадки при средневзвешенных значениях показателей физических и теплофизических свойств, установленная теплотехническим расчётом (прил. Г СП 25.13330.2012), составляет 2.3 м.

4.2.4 Сейсмичность с учётом грунтовых условий

Согласно картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015), г. Благовещенск значится в списке населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах. Расчетная сейсмическая интенсивность района изысканий в баллах шкалы М8К 64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности в течение 50 лет по картам А (10%) и В (5%) - 6 баллов, по карте С (1%) - 7 баллов.

Сейсмичность непосредственно площадки изысканий по картам А (10%) и В (5%) - 6 баллов, по карте С (1%) - 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам для насыпного грунта, суглинка и галечникового грунта (ИГЭ № 1,2,4) классифицируются II - ой категорией, пески крупные (ИГЭ № 3) III-ей категорией.

5 Гидрогеологические условия

Площадка изысканий характеризуется наличием в её разрезе подземных вод постоянного водоносного горизонта. Воды пластово-порового типа напорного характера.

На период производства работ (июль 2019 г.) подземные воды устанавливались на глубине 1.1-1.3 м, что соответствует абсолютным отметкам 132.72-132.95 м.

Питание водоносного горизонта осуществляется преимущественно за счёт инфильтрации атмосферных осадков, в меньшей степени за счёт подтока с соседних территорий. Исходя из этого, наиболее высокий уровень горизонта можно ожидать здесь к концу лета - началу зимы (приурочен к пику накопления

						13119-ПОС	Лист
							11
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

дождевых осадков), а наиболее низкий - в ранневесеннее время, когда из-за длительного отсутствия жидких осадков и наличия сезонной мерзлоты, препятствующей их проникновению вглубь, водоносный горизонт частично срабатывается.

По данным архивных материалов наивысший уровень установления подземных вод в окрестностях площадки изысканий был зафиксирован на отметках:

- 130.70 - январь 1979 г;
- 129.27 - май 1980 г;
- 131.60 - ноябрь 2017 г;
- 130.49 - июнь 2018 г.

Согласно гидрогеологической карте масштаба 1:10000 территории г. Благовещенска, составленной в 1984 году трестом «АмурТИСИЗ», уровень подземных вод 4% (1 раз в 25 лет) обеспеченности для данной площадки в данном районе соответствует абсолютной отметке 132.50 м.

Следует отметить, что изысканиями прошлых лет в скважинах были прослежены грунтовые воды типа «верховодка», сформировавшиеся в насыпных грунтах на толще суглинков. На период изысканий (ноябрь 2017 г.) эти воды были встречены на глубине 1.8-2.3 м, что соответствует отметкам 132.69-132.32 м. Вследствие этого можно предположить, что на момент настоящих изысканий, в период выпадения обильных дождевых осадков, воды «верховодки» слились в один горизонт с грунтовыми водами. В связи с этим можно предположить, что наблюденная настоящими изысканиями отметка 132.95 м временная, и находится на своем максимальном пике.

По степени агрессивного воздействия данные подземные воды по содержанию агрессивной углекислоты и по водородному показателю (рН) слабоагрессивные к бетонам марки \У₄. По остальным показателям вода-среда не обладает агрессивными свойствами к любым маркам бетонов.

						13119-ПОС	Лист
							12
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная и слабоагрессивная при периодиче

К металлическим конструкциям подземные воды будут проявлять среднеагрессивные свойства только при свободном доступе к ним кислорода в интервале температур от 0 до 50°C и скорости движения до 1 м/сек.

Оценка коррозионной агрессивности подземных вод к бетонным конструкциям оценена по СП 28.13330-2017, таблица В.3.

6 Специфические грунты

Специфические грунты, в пределах площадки изысканий представлены насыпным грунтом техногенного генезиса, на площадке он встречается повсеместно с дневной поверхности слоем мощностью 1.8-2.3 м.

Состав грунта неоднороден и представлен: щебнем, гравием-галькой 40-50%, песком разной крупности 40-50%, суглинком 5-10%.

Исходя из срока существования насыпной грунт самоуплотненный. По степени морозоопасности относится к непучинистому грунту.

7 Геологические и инженерно-геологические процессы и явления

Среди инженерно-геологических процессов и явлений, влияющих на строительство и эксплуатацию проектируемого сооружения, следует отметить процессы подтопления территории подземными водами, сезонное пучение грунтов.

Как одно из опасных геологических явлений на площадке следует отметить морозное пучение, которое может быть вызвано замёрзшими водами верховодки, залегающими в зоне сезонного промерзания.

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		13

Согласно п.п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 по характеру техногенного воздействия естественно подтопленная застраиваемая территория относится к потенциально подтопляемой из-за наличия в разрезе слоя слабофильтрующих грунтов способствующих формированию вод типа «верховодка» и высокого залегания подземных вод (ближе 3.0 м).

Сезонное пучение грунтов сопровождается сезонное промерзание грунтов. Глубина промерзания обусловлена литологическим составом грунтов приповерхностного слоя, их предзимней влажностью, режимом снегонакопления. На исследуемой территории сезонное пучение грунтов распространено повсеместно и зависит, главным образом, от геологического строения и влажности пород.

Наличия других опасных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, суффозия, просадки, сели, склоновые процессы, подрабатываемые территории и т.п.) на площадке не зафиксировано и развитие их не прогнозируется.

8 Технический контроль и приемка работ

Контроль над выполнением работ осуществлялся непосредственно на объекте ведущим инженером-геологом. Проверялось соблюдение требований технических инструкций и заданий, правил ведения полевой документации, эксплуатации оборудования и приборов, сроков выполнения работ. При этом производился контроль полевых материалов, контролировалась их полнота и качество, оценивалась их достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета.

Заключением данного контроля установлена пригодность полевых материалов для дальнейшей обработки.

Контроль над проведением камеральных работ производился также ведущим инженером-геологом, отдела инженерных изысканий.

В результате работ был составлен акт контроля производства инженерно-геологических работ (Приложение В).

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		14

9 Заключение

Проведенными инженерно-геологическими изысканиями установлено:

- площадка будущего строительства расположена в северной части города Благовещенска, в квартале № 286.

- в геоморфологическом отношении площадка изысканий занимает часть IV надпойменной Амуро-Зейской террасы.

Площадка проектируемого строительства расположена на территории контейнерного терминала ПАО «Трансконтейнер», рельеф которой, в ходе хозяйственной деятельности подвергся техногенному изменению. Поверхность площадки ровная, спланированная, с общим уклоном к востоку. Застоя поверхностных вод на момент проведения полевых работ не наблюдалось.

- в геологическом строении участка проектируемого строительства до глубины 10.0 м принимают участие верхнечетвертичные аллювиальные отложения (а0ш), сложенные суглинками полутвёрдой и тугопластичной консистенции, песками от крупных до гравелистых и галечниковыми грунтами.

Гидрогеологические условия площадки определяются наличием подземных вод постоянного водоносного горизонта, залегающего на глубине 1.1-1.3 м, что соответствует абсолютным отметкам 132.72-132.95 м.

Прогнозный уровень подземных вод 4-х процентной обеспеченности (1 раз в 25 лет) соответствует отметке 132.5 м.

- на период производства полевых работ (июль 2019 г.) сезонномерзлые грунты встречены не были.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для данной площадки при средневзвешенных значениях показателей физических и теплофизических свойств, установленная теплотехническим расчётом (прил. Г СП 25.13330.2012), составляет 2.3 м.

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		15

- по степени морозоопасности грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания относятся: насыпной грунт и песок крупный (ИГЭ № 1,3) - к непучинистому, суглинок полутвёрдый (ИГЭ №2) - к слабопучинистому;

- конструкции и коммуникации из низколегированной и углеродистой стали, закладываемые до глубины 3.0 м от поверхности, будут подвергаться средней степени коррозии в суглинках.

В соответствии с табл. В.1, В.2 СП 28.13330.2011 по данным анализа водной вытяжки грунтов степень агрессивного воздействия сульфатов в пересчете на ионы 80^{2-}_4 (мг/кг) на бетоны марок по водонепроницаемости $\backslash U_4 \backslash U_{20}$ и по содержанию хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях - неагрессивная.

- согласно картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015), г. Благовещенск значится в списке населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах. Расчетная сейсмическая интенсивность района изысканий в баллах шкалы М8К 64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности в течение 50 лет по картам А (10%) и В (5%) - 6 баллов, по карте С (1%) - 7 баллов.

Сейсмичность непосредственно площадки изысканий по картам А (10%) и В (5%) - 6 баллов, по карте С (1%) - 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам для насыпного грунта, суглинка и галечниково-вого грунта (ИГЭ № 1,2,4) классифицируются II - ой категорией, пески крупные (ИГЭ № 3) III-ей категорией.

- по совокупности природных факторов согласно СП 47.13330.2012, приложение А, территория изысканий характеризуется второй (средней) категорией сложности инженерно-геологических условий.

Специфические грунты представлены насыпным грунтом техногенного генезиса.

Среди инженерно-геологических процессов и явлений, влияющих на строительство и эксплуатацию проектируемого сооружения, следует отметить

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		16

процессы подтопления территории подземными водами, сезонное пучение грунтов.

Согласно п.п. 5.4.8 СП 22.13330.2011 по характеру техногенного воздействия естественно подтопленная застраиваемая территория относится к потенциально подтопляемой из-за наличия в разрезе слоя слабофильтрующих грунтов способствующих формированию вод типа «верховодка» и высокого залегания подземных вод (ближе 3.0 м).

Сложившиеся инженерно-геологические и гидрогеологические условия на площадке позволяют вести строительство с применением любых типов фундаментов, в качестве естественного основания можно использовать все грунты разреза за исключением насыпного грунта (ИГЭ № 1). Окончательный выбор конструкции и типа фундаментов проектируемых сооружений остается за проектной организацией.

10. Интенсивность и состав движения

Данная дорога является внутриплощадочной на территории Контейнерного Терминала Благовещенск. Для проезда большегрузной автомобильной техники (контейнеровозы). Интенсивность движения – 88 авт/сутки.

11. Краткое описание объекта

Проектируемый участок находится на территории Контейнерного терминала ПАО «ТрансКонтейнер» на Забайкальской железной дороге в городе Благовещенск. В административном отношении участок проектирования расположен в северной части города Благовещенска, в квартале № 286.

На территории Контейнерного терминала расположены внутриплощадочные автомобильные дороги для контейнеровозов с твердым дорожным покрытием.

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		17

Для разворота контейнеровозов запроектирована разворотная площадка с радиусом -12.5м

Места производства погрузочно - разгрузочных работ и подъездные пути к ним должны быть оборудованы дорожными знаками и указателями.

Над погрузочно - разгрузочными площадками и площадками складирования грузов не допускается прохождение воздушных линий электропередачи. При необходимости устройства мачт освещения внутри площадки подводка электрических проводов к ней осуществляется кабелем, проложенным под землей.

12. Снабжение участка реконструкции дорожно-строительными материалами, энергоресурсами, конструкциями.

12.1. Транспортная схема доставки материалов

Принятая в проекте ведомость об источниках получения и способах доставки материалов является наиболее рациональной. Расстояния и способы транспортирования материалов даны в транспортной ведомости поставки основных строительных материалов и конструкций к объекту.

Доставка материалов предусмотрена с АО «Асфальт» села Верх-Благовещенского.

12.2 Строительные площадки и временные дороги

Для обеспечения выполнения строительно-монтажных работ на разворотной площадке предусмотрено устройство административно-бытовой площадки .

Дорожные работы выполняются местными строительными организациями. Строительная подрядная организация должна обеспечить культурно-бытовое и санитарное обслуживание работающих на объекте в соответствии с расчетом состава и мощности временных зданий и сооружений. Питание проводится в оборудованных помещениях для приема пищи, совмещенных с помещением для

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		18

ее приготовления. Договор на подключение энергетического обеспечения составляется после выбора подрядной организации.

Расчёт потребности во временных зданиях и сооружениях произведен согласно «Расчётных нормативов для составления ПОС»

Работы основного этапа реконструкции выполняются специализированными организациями. Доставка рабочих на стройку и обратно производится организованно целесообразным видом транспорта.

IV. « Строительство разворотного кольца на внутривъездной дороге контейнерного терминала » г. Благовещенск

4.1 Подготовительный период

Подготовительные работы выполняются в сроки, обеспечивающие своевременное начало ведения основных работ и подразделяются на две стадии:

1 стадия – организационные мероприятия, выполняемые до начала работ;

2 стадия – подготовительные работы, выполняемые до начала выполнения основных работ.

Организационные мероприятия заключаются в том, что Заказчиком оформляется финансирование, заключаются договоры с генподрядчиком и субподрядчиком специализированными организациями на выполнение отдельных видов работ.

Необходимо провести согласование с дирекцией филиала ПАО "ТрансКонтейнер" о сроках и способах организации строительной площадки, способах ведения работ.

Генподрядчиком оформляются заказы на поставку дорожно-строительных материалов.

Основные работы по строительству начинают после проведения подготовительных работ. Организационно-техническая подготовка строительства должна осуществляться в соответствии со СП 48.13330.2011.

23

В подготовительный период строительства ведутся следующие виды

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		19

работ:

- восстановление и закрепление участков строительства (вынесение высотных отметок, выноска проектных решений на местность);
- разборка бетонного забора;
- демонтаж металлических стоек с колючей проволокой в 4 ряда;
- демонтаж ж/б стеновых панелей ПО 60-30-20 Сер. 3.017-1-4.03
- демонтаж металлических столбов;
- демонтаж ж/б фундамента Ф-6. Вес по 0,88 т.
- разборка и вывоз старого ц/бетонного покрытия
- разборка и вывоз разрушенной подпорной стенки и строительного мусора с территории;
- демонтаж ж/б электрических опор.

Вывоз материалов от разборки, производится на расстояния - на 15 км на свалку ТБО.

Состав отряда по ведению подготовительных работ

- Дорожные рабочие - 5 чел.
- Водители, машинисты машин и механизмов - 8 чел.
- Экскаватор $V_k=0,65\text{м}^3$ - 1 шт.
- А/м самосвалы Камаз 55111 - 4 шт.
- Кран автомобильный - 1 шт.
- Погрузчик фронтальный $V_k=3\text{м}^3$ - 1 шт.
- Автогрейдер - 1 шт.
- Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) - 1 шт.
- Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические - 2 шт.

24

4.2 Водопропускные сооружения

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		20

Отвод поверхностных вод с разворотного круга запроектирован через дождеприемный колодец по трубе ПЭ 100 SDR 21 Ø 200 в существующую продольную дренажную систему инв №014/02/00000311.

4.3. Земляные работы

Земляные работы на разворотном кругу на внутриплощадочной автомобильной дороги:

- снятие растительного слоя с перемещением на 20 метров бульдозером мощностью 108 л.с, грунта 2 группы;
- разработка грунта (устройство корыта под дорожную одежду с перемещением до 10 м);
- разработка грунта (устройство корыта под дорожную одежду с погрузкой на автомобили-самосвалы);
- перевозка грунта автомобилями-самосвалами (на свалку);
- работа на отвале, группа грунтов 2;
- планировка и уплотнение грунта основания;

Разработку грунта при устройстве корыта начинаем после проведения подготовительных работ на захватке. Грунт разрабатываем бульдозером с перемещением к месту погрузки в А/м самосвал КАМАЗ 55111. Грунт, отсыпaeмый в земляное полотно, разравнивается бульдозером 79 кВт (108 л.с.) с последующим послойным уплотнением до требуемой величины коэффициента уплотнения 0,98. При уплотнении грунта в сухое время необходимо увлажнять его до оптимальной влажности с использованием поливочных машин.

Планировку площади грунтового основания корыта произвести автогрейдером, с доработкой вручную.

25

Планировку и уплотнение корыта под основание производить сразу после его устройства. Все неровности поверхности земляного полотна (дна корыта),

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		21

вызванные построечным транспортом и осадками, следует устранить непосредственно перед устройством дорожной одежды.

Толщина отсыпаемых слоев земполотна назначается в зависимости от технических характеристик, применяемых для уплотнения, уплотняющих машин.

Предварительное уплотнение грунта насыпи предусмотрено пневмокатками весом 12 тонн. При последующем уплотнении пневмокатками массой 25т толщина уплотняемого слоя должна быть не более 0,35 м. Количество проходов катков при уплотнении земляного полотна определяется пробной укаткой участка насыпи. Уплотнение грунтов производится при влажности близкой к оптимальной. При влажности меньше оптимальной число проходов катка увеличивается.

Все земляные работы ведутся различными машинами, подобранными таким образом, чтобы каждая из них использовалась для выполнения отдельных операций в общем, технологическом потоке (рыхление, погрузка, транспортировка, разравнивание, уплотнение, планировка грунта).

Состав отряда по земляным работам.

Земляное полотно устраивается специализированным отрядом следующего состава:

- Дорожные рабочие	- 8 чел.
- Машинисты дорожных машин и механизмов	- 8 чел.
- Экскаватор одноковшовые дизельные на гусеничном ходу $V_k=1,0\text{м}^3$	- 1 шт.
- Бульдозеры 79 кВт (108 л.с.)	- 1 шт.
- Автогрейдеры среднего типа 99 кВт (135 л.с.)	- 1 шт.
- Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу 25	- 1 шт.
- Машины поливомоечные 6000 л	- 1 шт.
	26
- А/м самосвалы Камаз 55111	- 3 шт.

						13119-ПОС	Лист
							22
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.4 Дорожная одежда

Дорожная одежда на разворотной площадке внутриплощадочной автомобильной дороги запроектировано на основании ранее принятых конструкций внутриплощадочных подъездных дорог.

Конструкция дорожной одежды запроектирована с учетом интенсивности движения контейнеровозов в количестве 88 ед. сутки (данные предоставлены заказчиком) и требований, предъявляемых к дорожной одежде в отношении прочности, работоспособности, морозоустойчивости.

Дорожная одежда запроектирована усовершенствованного, капитального типа, в программе «Credo RADON III.1».

Принятая конструкция дорожной одежды отвечает требованиям СП 34.13330.2012.

Двухслойное покрытие: верхний слой из горячей плотной асфальтобетонной смеси, тип Б на битуме БНД 90/130 толщиной 0,06 м, нижний слой из бетонной смеси класса прочности на сжатие не ниже В30, на растяжение - 4,4 морозостойкости - F400, с армированием металлической сеткой из арматуры класса АIII с размером ячейки 200х200 мм., диаметром арматуры 10 мм., с размещением по высоте 35 мм. от низа слоя. Толщиной 20см.

Основание двуслойное : верхний слой основания из черного песка (5-7% битума), по ГОСТ 8736-2014 толщиной 5 см. Нижний слой щебень фракционированный 40-70 с заклиной фракционированным мелким щебнем ГОСТ8267 – 93 толщиной 25 см. По земляному полотну из уплотнённого существующего грунта (насыпной песчано галечный, данные геологии).

Предусмотрена установка бортовых камней БР 100.30.18 и БР 300.30.18, с устройством укрепительной полосы на обочине.

27

После планировка обочины и откосов с уплотнением и дальнейшим укреплением плодородным грунтом.

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		23

Состав звена по устройству покрытия

- Дорожные рабочие	- 10 чел.
- Водители и машинисты дорожных машин	- 14 чел.
- Кран автомобильный	- 1 шт.
- А/м бетоносмеситель	- 1 шт.
- Каток гладковальцовый самоходный m=1,5т	- 1 шт.
- А/м самосвалы КАМАЗ 55111	- 4 шт.
- Автогрейдеры среднего типа 99 кВа (135л.с.)	- 1 шт.
- Каток гладковальцовый самоходный m=6-8т	- 1 шт.
- Каток на пневматических шинах прицепной m=25т	- 1 шт.
- Поливомоечная машина 6000л	- 1 шт.
- Погрузчик фронтальный Vк=3м3	- 1 шт.
- Трамбовки пневматические	- 1 шт.
- Автогудронатор	- 1 шт.
- Асфальтоукладчик	- 1 шт.
- Гудронатор ручной	- 1 шт.
- Каток гладковальцовый самоходный m=6-8	- 1 шт.
- Каток гладковальцовый m=10-13т	- 1 шт.
- Битумный котел 400л	- 1 шт.

4.5 Обстановка и обустройство дороги

Работы по обустройству дороги включают в себя мероприятия по безопасности движения и обеспечению надлежащей информацией водителей.

28

Мероприятия по обустройству дороги и безопасности движения включают в себя следующие виды работ:

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		24

- установка дорожных знаков на металлических стойках 2 шт.,
- 4.3 – 1 шт.
- 6.3.1 – 1 шт.

дорожная разметка:

- 1.1 – 41,54 м.п.
- 2.7 – 74 м.п.

И разметка направления движения – 1.18- 5шт.

Обустройство дороги выполняется специализированным отрядом следующего состава:

- Дорожные рабочие - 5 чел.
- Водители и машинисты дорожных машин - 3 чел.
- Машины бурильные на тракторе 85 кВт (115 л.с.), глубина бурения 3,5 м -1 шт.
- Маркировочная машина - 1 шт.
- А/м самосвалы КАМАЗ 55111 - 1 шт.

4.6. Наружное электроосвещение и вынос электросетей

Наружное электроосвещение было разработано в проекте строительства мачты освещения контейнерного терминала г. Благовещенска (1-19-93).

Переустройство воздушной линии ВЛ – 04 кВ Ф-2 от КТП № 359 «А» с ж/б опор № 5 и 4 на кабельную линию до опоры №3- 96 метров.

Вынос электросетей выполняется специализированным отрядом следующего состава:

- Электромонтажник 4 разряда – 3 чел.
- Электромонтажник 5 разряда – 3 чел.
- Водители и машинисты дорожных машин - 4 чел.
- А/м самосвалы КАМАЗ 55111 - 1 шт.
- 29
- Погрузчик фронтальный $V_k=3\text{м}^3$ - 1 шт.
- Трамбовки пневматические - 1 шт.

						13119-ПОС	Лист
							25
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5. Техника безопасности и охрана труда

5.1 Техника безопасности при реконструкции дороги

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования существующей системы стандартов безопасности труда, а также СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1.

Общие требования», СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов».

Руководство охраной труда и ответственность за общее состояние техники безопасности возлагается на начальника и главного инженера предприятия.

Необходимо учитывать специфику производственного процесса с учетом технологии производства работ. При проведении всех видов работ необходимо разработать мероприятия по безопасности труда.

Погрузо-разгрузочные работы необходимо производить кранами. Для производства работ по устройству земляного полотна необходимо водителям дорожных машин и механизмов соблюдать технику безопасности. При работе бульдозера и перемещении грунтов на подъем необходимо следить за тем чтобы отвал не врезался в грунт, запрещается перемещать грунт бульдозером на подъеме или под уклон более 30%.

Запрещается работать в глинистых грунтах в дождливую погоду. Во время случайных остановок бульдозера при работе отвал должен быть опущен на землю.

При работе автогрейдера расстояние между бровкой земляного

30

полотна и внешними колесами должно быть не менее 1м.

Сцепку, расцепку, смену ножей, установку откосника и удлинителя

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		26

следует производить в брезентовых рукавицах.

Экскаватор во время работы должен устанавливать на спланированной площадке. Запрещается передвижение экскаватора с загруженным ковшом.

Погрузка грунта в кузов автомобиля при помощи экскаватора должна производиться в положении, исключающем нахождение ковша над кабиной автомобиля; грузить можно со стороны заднего или бокового борта. Людям запрещается находиться во время погрузки между экскаватором и транспортными средствами и радиусе действия экскаватора плюс 5м.

При уплотнении земляного полотна и производстве работ прицепными катками запрещается движение тягача задним ходом. Запрещается отцеплять загруженный одноосный каток на пневматических шинах, необходимо предварительно разгрузить каток.

Все дорожно-строительные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

При одновременной работе двух или более самоходных или прицепных машин, идущих друг за другом, расстояние между ними должно быть не менее 5м.

Для безопасного производства работ в проектах производства работ разработать мероприятия и технические средства, предотвращающие воздействие опасных производственных факторов таких как:

организация санитарно-гигиенического и бытового обслуживания, освещение стройплощадки, ограждение опасных зон; выбор надежного способа крепления ограждений; организация технического надзора за производством монтажных работ; исключить нахождение посторонних лиц и ведение других работ на участках монтажных работ;

31

для строповки грузов применять исправные маркированные стропы;

грузозахватные приспособления должны быть такой длины, чтобы при

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		27

подъёме угол между ветвями строп был не более 90°;

после строповки груза подать команду крановщику и произвести натяжение стропов, проверить равномерность натяжения стропов, отойти на безопасное расстояние и подать команду на подъём груза на 20 - 30см, проверить правильность строповки, подать в необходимом порядке команды крановщику на перемещение груза;

категорически запрещается касаться груза руками во время подъёма и опускания для разворота, выравнивания и пр.;

Аппаратуру, работающую под давлением, перед началом работ следует осмотреть, проверить её исправность и наличие пломб на предохранительных клапанах и манометрах.

Корпус электромотора передвижного компрессора должен быть заземлён, а электрические провода, проводящие ток к электромотору компрессора, заключены в гибкие шланги, необходимо следить за исправностью изоляции.

Рекомендуется применять шланговые провода. Рубильники должны быть закрытого типа и установлены у точки присоединения к сети и у самого агрегата.

Во время работы необходимо предохранять шланг от ударов, не бросать на них тяжелые предметы, не допускать проколов, прорезов и разрывов, а также защищать от попадания на них бензина, керосина, масел. В местах, где имеется опасность прорезов и проколов, необходимо применять бронированные шланги.

В каждой смене должны быть выделены и обучены специальные лица для оказания первой доврачебной помощи.

32

После окончания работы необходимо произвести уборку рабочего места, очистку спецодежды и защитных средств.

Ответственным за соблюдение правил техники безопасности, охраны

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		28

труда и противопожарных мероприятий является руководитель работ на участке.

5.2 Производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций

Согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» п.7.2.5 при производстве работ в зоне действующих линий электропередач должны быть выполнены ряд мероприятий.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей линии электропередач следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряда допуска, определяющего безопасные условия работ.

Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасному ведению работ. Наряд выдается на срок, необходимый для выполнения работ, а в случае возникновения опасных или вредных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует остановить, наряд аннулировать и работы возобновить после выдачи нового наряда-допуска.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности на производстве.

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии

33

электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии. При обоснованной невозможности снятия напряжения, работу строительных машин в охранной зоне производить при соблюдении следующих

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		29

требований: а) расстояние от подъемной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице:

Напряжение воздушной линии электропередач,кВ	Минимальное расстояние,м
До 20	2,0
Св. 20 до 35	2,0
Св. 35 до 110	3,0
Св. 110 до 220	4,0
Св. 220 до 400	5,0
Св. 400 до 750	9,0
Св. 750 до 1150	10,0

корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунт, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Установка стрелового самоходного крана в охранной зоне линий электропередачи на выносные опоры и отцепление стропов перед подъемом стрелы должны осуществляться непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщиков.

Для выполнения технического обслуживания или ремонта машины должны быть выведены из рабочей зоны.

5.5 Подготовка и обучение персонала

В соответствии со статьей 225 Трудового кодекса РФ, Постановлением Минтруда России и Минобразования России № 1/29 от 13 января 2003г., ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» работодатели обязаны организовывать обучение

34

всех работников безопасным методам и приемам выполнения работ, своевременно проводить соответствующие инструктажи и установленные сроки проверять знание ими требований правил, норм и инструкций по

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		30

охране труда.

Порядок обучения рабочих, ИТР и служащих безопасным методам труда установлен Постановлением №1/29 и ГОСТ 12.0.004-2015

Независимо от характера и степени опасности производства обучение при подготовке новых рабочих, проведении различных видов инструктажа, повышение квалификации должны проводиться на всех предприятиях и в организациях. Лица, входящие в состав комплексной бригады, должны обучаться безопасным методам труда в полном объеме по их основной и совмещенной профессиям. До прохождения полного обучения рабочие не допускаются к самостоятельному выполнению работ без наблюдения опытных рабочих, назначенных с их согласия.

После окончания обучения и в дальнейшем ежегодно должна проводиться проверка знания рабочими безопасных методов труда, которую специально назначенная комиссия оформляет записью в журнале, после чего выдает рабочему удостоверение. Курсовое обучение (не менее 10 чел.) проводится на специально организуемых курсах по типовым программам с выдачей удостоверений на право производства работ. Рабочие, прошедшие курсовое обучение, вторично по данной профессии могут не обучаться, но проверку знаний требований охраны труда должны проходить ежегодно.

По характеру и времени проведения инструктаж работающих подразделяется на вводный, первичный, повторный, внеплановый и текущий.

Вводный инструктаж проводит инженер по технике безопасности со всеми принимаемыми на работу рабочими, прикомандированными и прибывшими на практику. Инструктаж должен проводиться в кабинете охраны труда с использованием современных технических средств обучения

35

и наглядных пособий.

Первичный инструктаж с этими же работниками проводит непосредственный руководитель работ на рабочем месте. Даются основные

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		31

сведения о технологическом процессе и оборудовании, опасных производственных факторах, безопасных приемах и методах работ, действиях при возникновении опасных ситуаций, средствах индивидуальной защиты. Оформляется допуск к самостоятельной работе.

Повторный инструктаж проводится также руководителем работ с целью проверки и повышения уровня знаний правил по охране труда по программе инструктажа на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж проводят на рабочем месте в случаях изменения технологического процесса, замены оборудования или материалов, а также в случае нарушения работником требований безопасности труда или перерыва

работе более 2 мес. (1 мес. - для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности труда).

Текущий инструктаж проводится с работниками, на которых оформляется наряд-допуск на производство работ с особо опасными или особо вредными условиями.

О проведении всех видов инструктажа делается запись в журнале или личной карточке инструктажа с обязательными подписями инструктируемого и инструктирующего, а при проведении внепланового инструктажа указывается причина его проведения.

6 . Контроль над качеством работ

При производстве строительных работ контроль качества следует производить по отдельным видам работ (операций), по конструктивным

36

элементам, по законченным сооружениям. При контроле качества применять действующие СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы», СП 45.13330.1012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		32

78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Производственный контроль качества работ должен включать входной контроль документации, конструкций, изделий, операционный контроль отдельных строительных процессов и приемочный контроль строительномонтажных работ.

Все строительные материалы, принимаемые для строительства, должны пройти контроль качества, который включает в себя наличие сертификатов качества, сертификатов соответствия. Качество бетона проверяется испытанием образцов.

Работы и конструкции, показатели качества которых влияют на безопасность объекта, подлежат промежуточной приемке.

При промежуточной приемке проверяется соблюдение технологии выполнения работ, соответствие рабочим чертежам и строительным нормам.

- Промежуточная приемка выполненных работ классифицируется на: приемку скрытых работ;

- приемку ответственных конструкций.

Промежуточная приемка выполненных работ осуществляется на стадии приемочного контроля над следующими объектами:

- подготовительные работы;
- земляное полотно;
- слои оснований и покрытий дорожной одежды;
- водоотводные и водопропускные сооружения;
- укрепительные работы;
- элементы обустройства.

Приемку с составлением актов освидетельствования скрытых работ

37

надлежит производить по выполнении следующих видов работ:

- земляные работы;
- снятие растительного слоя,

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		33

- пробное уплотнение грунта,
- возведение земляного полотна,
- укрепительные работы;
- дорожная одежда:
- устройство конструктивных слоев оснований и покрытий

(исключая верхний слой);

Работы следует выполнять в соответствии с государственными стандартами: нормами, правилами, техническими условиями, непрерывно совершенствуя производство на основе достижений науки, техники, передового опыта.

При производстве работ ведется общий журнал работ, являющийся основным первичным производственным документом, отражающим последовательность, сроки и условия выполнения строительных работ.

В процессе производства работ должны производиться следующие виды производственного контроля:

- операционный контроль;
- приемочный контроль.

Операционный контроль проходят завершённые производственные операции или строительные процессы, что позволяет своевременно выявлять дефекты и причины их возникновения и принимать меры по их устранению и предупреждению. При этом контроле проверяют соблюдение заданной в проектах производства работ технологии и соответствия выполняемых работ рабочим чертежам; строительным нормам, правилам и стандартам. Операционный контроль выполняют производители работ и мастера с привлечением лабораторий и геодезических служб.

38

Приемочный контроль производят для проверки и оценки качества законченных сооружений или частей их, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций с соответствием актов. Составление актов

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		34

освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ.

6.1 Методы контроля и измерений

Строительные организации должны обеспечивать высокое качество выполненных работ.

Работы следует выполнять в соответствии с государственными стандартами: нормами, правилами, техническими условиями, непрерывно совершенствуя производство на основе достижений науки, техники, передового опыта.

При производстве работ ведется общий журнал работ, являющийся основным первичным производственным документом, отражающим последовательность, сроки и условия выполнения строительных работ.

В процессе производства работ должны производиться следующие виды производственного контроля:

- операционный контроль;
- приемочный контроль.

Операционный контроль проходят завершенные производственные операции или строительные процессы, что позволяет своевременно выявлять дефекты и причины их возникновения и принимать меры по их устранению и предупреждению. При этом контроле проверяют соблюдение заданной в проектах производства работ технологии и соответствия выполняемых работ рабочим чертежам; строительным нормам, правилам и стандартам. Операционный контроль выполняют производители работ и

39

мастера с привлечением лабораторий и геодезических служб.

Приемочный контроль производят для проверки и оценки качества

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		35

законченных сооружений или частей их, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций с соответствием актов. Составление актов освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ. Остальные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки.

В составлении этих актов также как и на скрытые работы, принимают участие представитель технического надзора заказчика и, кроме того, при осуществлении авторского надзора, представитель проектной организации. Кроме производственного контроля в строительных организациях осуществлять контроль со стороны государственных и ведомственных органов контроля и надзора, действующих на основании специальных положений о них.

Приемку выполненных работ проводят в целях соответствия сооружений конструктивных элементов дороги требованиям проекта, а также с целью проверки фактически выполненных объемов работ.

Объем и способы контрольных измерений и испытаний устанавливают в соответствие с приведенными схемами приемочного и операционного контроля качества (табл. 6.1-6.4), исходя из требований СП 78.13330.2012, СП 45.13330.2012, СП 46.13330.2012, СП 34.13330.2012 а также других нормативных документов и государственных стандартов. В случае, если отклонение параметров от проекта по какому-либо виду работ, превышающие допуски СП 78.13330.2012, не согласованы с Проектной

40

организацией и Заказчиком, а также, если нарушены требования нормативных документов и стандартов по этим параметрам, соответствующие виды работ подлежат переделке и повторной оценке и приемке.

						13119-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		36

Схема контроля качества возведения земляного полотна						Таблица 6.1		
Приемочный контроль						Обоснование		
Контролируемые параметры			Допускаемые отклонения					
Высотные отметки продольного профиля			1: Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ±100(20)* мм, остальные - до ±50(10) мм.			СП 78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.1.2.2.		
Расстояние между осью и бровкой			2: Не более 10% результатов определений могут иметь			СП 78.13330.2012		
земляного полотна В/2			отклонения от проектных значений в пределах до ±20 см, остальные - до ±10 см.			Приложение 2 Гл.5, п.1.2.3.		
Поперечные уклоны СНиП 3.06.03-85 СП 78.13330.2012			3: Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 0,015 (минус 0,010) до 0,030(0,015), остальные - до ±0,010(0,005)			СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.1.2.4.		
Уменьшение крутизны откосов			4: Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до 20%, остальные - до 10%			СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.1.2.5.		
Положение оси в плане			5: Предельные отклонения от проектного положения оси ±0,2 м			СП45.13330.2012 таб.13, п.7.		
Снижение плотности в слоях насыпи и в основании земляного полотна			6: Допускается снижение плотности слоев земляного полотна: не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до 4%, а остальные должны быть не ниже проектных значений. Разница в показателях плотности на одном поперечнике верхнего слоя земляного полотна для дорог с усовершенствованными покрытиями не должна превышать 2%.			41 СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.1.2.1. Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог п.13.27.		
Операционный контроль						Обоснование		
						13119-ПОС		Лист
								37
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

<p>При приемке готового земляного полотна контрольную проверку производят не менее, чем в трех местах на каждом километре дороги, и дополнительно над трубами и конусами мостов не менее, чем Окончание табл на 1/3 от их общего числа путем отбора из специальных буровых скважин или шурфов по три образца с глубины 1-1,5 м. Отбор образцов производится режущими кольцами.</p> <p>Определение вида, плотности (коэффициент уплотнения), влажности грунта определяется в лаборатории стандартными методами.</p>	Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог п.13.64.
При операционном контроле качества значения допускаемых отклонений	
1-Δб, принимаются по нормам приемочного контроля. Измерения проводятся не реже чем через 100 м (в трех точках на поперечнике).	СП 78.13330.2012 п.4.76. п.4.77.
Кроме параметров, указанных выше, при устройстве земляного полотна контролируют: толщину снимаемого плодородного слоя грунта; толщину отсыпаемых слоев; однородность грунта в слоях насыпи; плотность грунта в слоях насыпи и в основании земляного полотна.	СП 78.13330.2012 п.4.76. п.4.77.
Контроль плотности грунта необходимо производить на каждой сменной захватке работы уплотняющих машин, но не реже, чем через 200 м при высоте насыпи до 3 м, и не реже, чем через 50 м при высоте насыпи более 3 м. Контроль плотности верхнего слоя следует производить не реже, чем через 50 м. Дополнительный контроль плотности необходимо производить в каждом слое засыпки пазух траншей, в конусах и в местах сопряжения с мостами. Плотность грунта следует контролировать в каждом технологическом слое по оси земляного полотна и расстоянии 1,5-2 м от бровки, а при ширине слоя более 20 м	42 Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог п.13.28 Степень уплотнения грунта рабочего слоя, определяемая величиной

<p>- также в промежутках между ними. Контроль плотности следует производить на глубине, равной 1/3 толщины уплотняемого слоя, но не менее 8 см. Кроме основного метода (ГОСТ 22733-2002) допускается применение экспресс-методов и приборов для ускоренного контроля плотности. При этом не менее 10% всех измерений должны быть произведены стандартным методом с отбором проб.</p> <p>СП 34.13330.2012</p>						коэффициент а уплотнения, должна отвечать требованиям СП 34.13330.2012 п.6.15., таб.22
<p>влажность используемого грунта:</p> <p>- контроль влажности используемого грунта следует производить, как правило, в месте его получения (в резерве, карьере) не реже одного раза в смену и обязательно при выпадении осадков.</p>						СП 78.13330.2012 п.4.78.
Таблица 6.2						
Схема контроля качества укрепления откосов земляного полотна						
<p>Приемочный контроль</p> <p>Готовое защитное покрытие не должно иметь на поверхности трещин, отслоений и других деформаций. Прочность покрытия должна быть не ниже предусмотренной проектом. Материалы неудовлетворительного качества удаляют, а дефектные места снова заделывают.</p>						Обоснование
						Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог п.6.48.
43						
Таблица 6.3						
Схема контроля качества устройства щебеночных и гравийных оснований						
Приемочный контроль						Обоснование
Контролируемые параметры			Допускаемые отклонения			
Высотные отметки по оси			1: Не более 10% результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ±100 (20)* мм, остальные - ±50 (10) мм.			СП 78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.2.1.
Приемочный контроль						Обоснование
						Лист
						39
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Высотные отметки по оси	1: Не более 10% результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 100 (20)* мм, остальные - ± 50 (10) мм.	СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.2.1.
Ширина покрытия (основания)	2: Не более 10% результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 15 до 20 см, остальные - до ± 10 см.	СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.2.2.2.
Толщина слоя	3: Не более 10% результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 15 до 20 мм, остальные - до ± 10 мм.	СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.2.3.2.
Поперечные уклоны	4: Не более 10% результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 0,015 (минус 0,010) до 0,030 (0,015), остальные - до $\pm 0,010$ (0,005).	СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.2.4.
Ровность** (просвет под рейкой длиной 3 м)	5: Не более 5% результатов определений могут иметь значения просветов в пределах до 10 (6) мм, остальные - до 5 (3) мм.	СП78.13330.2012 Приложение 2 Гл.5, п.2.5.2.

						13119-ПОС	Лист
							42
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

<p>При приемке готового асфальтобетонного покрытия также следует контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none">• ровность слоев покрытия путем определения алгебраических разностей высотных отметок: <p>На каждой захватке следует производить определение вертикальных абсолютных или относительных отметок путем нивелирования с шагом 5 м. На основе полученных вертикальных отметок следует вычислить алгебраические разности отметок точек (амплитуд) по формуле;</p> <p>где H_i, H_{i+1}, H_{i+2} - отметки смежных точек. Все вычисления следует производить со сдвижкой на 5 м с целью получения для каждой захватки не менее 50-60 значений амплитуд. При этом 90% определений должны быть в пределах, указанных в СНиП 3.06.03-85 п.14.5., таб.17., а 10% определений не должны превышать эти значения более чем в 1,5 раза. При этом 90% определений должны быть в пределах, указанных в СНиП 3.06.03-85 п.14.5., таб.17., а 10% определений не должны превышать эти значения более чем в 1,5 раза. качество асфальтобетона (по нормам операционного контроля);</p>	46 СП78.13330.2012 п.п.14.3., 14.5.
<ul style="list-style-type: none">• сцепление шины автомобиля с покрытием (для верхних слоев) или шероховатость покрытия. Измерения следует выполнять по одной полосе наката колес автомобилей каждой полосы движения. На каждые 1000 м необходимо делать 3-5 измерений в зависимости от состояния покрытия по каждой полосе движения. Для обеспечения безопасности движения встречных автомобилей на двухполосных дорогах и движущихся по смежным полосам многополосных дорог, а также при съездах автомобилей на укрепительные полосы или прикромочные зоны обочин изменение коэффициента сцепления в поперечном профиле дорожного полотна не должно превышать 0,10.	ГОСТ Р 50597-93 п.3.1.4. СП78.13330.2012 п.14.6. ВСН 38-90 п.2.4.
<p>При операционном контроле качества значения допускаемых отклонений $\Delta 1$- $\Delta 5$ принимаются по нормам приемочного контроля.</p>	СП78.13330.2012 п.п.1.13., 10.40.

<p>операционном контроле проверяют:</p> <p>толщина укладываемого слоя при укладке асфальтобетонных смесей асфальтоукладчикам, которая должна быть на 10-15%; больше проектной;</p> <p>температура асфальтобетонных смесей при укладке в конструктивные слои дорожной одежды;</p> <p>качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;</p> <p>качество асфальтобетона по показателям кернов (вырубок) в трех местах на 7000 м² покрытия по ГОСТ 9128-2009 и ГОСТ 12801-98. Вырубки следует отбирать - для горячих асфальтобетонов через 1-3 сут после их уплотнения, на расстоянии не менее 1 м от края покрытия. Коэффициенты уплотнения должны быть не ниже:</p> <p>- 0,99 - для плотного асфальтобетона;</p> <p>- 0,98 - для пористого асфальтобетона. прочность сцепления слоев покрытия.</p>						47	
<p>СП 78.13330.2012 п.10.19.</p> <p>СП 78.13330.2012 п.10.22., таб.14.</p> <p>СП 78.13330.2012 п.10.30.</p> <p>СП 78.13330.2012 п.10.40.</p>							
<p>При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация: исполнительные чертежи с внесенными изменениями, документы об их согласовании с Проектными организациями и Заказчиком, заводские паспорта, сертификаты, акты приемки на железобетонные конструкции, заводские сертификаты, удостоверяющие качество материалов, применяемых при производстве СМР.</p>							
						13119-ПОС	Лист
							44
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		