

ООО «ДОРПРОЕКТ»

№ СРО-П-200-23052018 от 01.08.2019г.

Заказчик – ПАО «Вологдавтодор»

Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

Подраздел 3.

**Модернизация АПВГК на участке автомобильной дороги Сергиев
Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 — км 410+608 в
Череповецком муниципальном округе Вологодской области**

6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ

Том 4.3

Вологда

2026

ООО «ДОРПРОЕКТ»

№ СРО-П-200-23052018 от 01.08.2019г.

Заказчик – ПАО «Вологдавтодор»

Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

Подраздел 3.

**Модернизация АПВГК на участке автомобильной дороги Сергиев
Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 — км 410+608 в
Череповецком муниципальном округе Вологодской области**

6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ

Том 4.3

Генеральный директор

Д.В. Пантелеев

Главный инженер проекта

О.В. Соколов

Вологда

2026

Изм. № подл.	Подп.	Взам. инв. №

										3			
Номер тома		Обозначение				Наименование				Примечание			
Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию													
Проектная документация													
Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»													
Подраздел 1. Участок автомобильной дороги Вологда - Ростилово км 2+680 — км 2+980 в Вологодском муниципальном округе Вологодской области													
3.1		6-223-КЖЦ-ПИР-ТКР1				Участок автомобильной дороги Вологда - Ростилово км 2+680 — км 2+980 в Вологодском муниципальном округе Вологодской области							
Подраздел 2. Участок автомобильной дороги Подъезд к п. Чагода км 0+900 — км 1+200 в Чагодощенском муниципальном округе Вологодской области													
3.2		6-223-КЖЦ-ПИР-ТКР2				Участок автомобильной дороги Подъезд к п. Чагода км 0+900 — км 1+200 в Чагодощенском муниципальном округе Вологодской области							
Подраздел 3. Участок автомобильной дороги Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 — км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области													
3.3		6-223-КЖЦ-ПИР-ТКР3				Участок автомобильной дороги Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 — км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области							
Подраздел 4. Участок автомобильной дороги Череповец - Белозерск - Липин Бор км 1+950 — км 2+250 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области													
3.4		6-223-КЖЦ-ПИР-ТКР4				Участок автомобильной дороги Череповец - Белозерск - Липин Бор км 1+950 — км 2+250 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области							
Подраздел 5. Участок автомобильной дороги Сокол - Харовск - Вожега км 6+550 — км 6+850 в Сокольском муниципальном округе Вологодской области													
3.5		6-223-КЖЦ-ПИР-ТКР5				Участок автомобильной дороги Сокол - Харовск - Вожега км 6+550 — км 6+850 в Сокольском муниципальном округе Вологодской области							
Подраздел 6. Участок автомобильной дороги Тотьма – Никольск км 8+048 — км 8+348 в Тотемском муниципальном округе Вологодской области													
3.6		6-223-КЖЦ-ПИР-ТКР6				Участок автомобильной дороги Тотьма – Никольск км 8+048 — км 8+348 в Тотемском муниципальном округе Вологодской области							
6-223-КЖЦ-ПИР-СП													
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док		Подп.		Дата			
Разработал		Шатенёвская						Шатенёвская		20.07.26		Стадия	
Проверил		Бакашев						Бакашев		20.07.26		П	
Н.контроль		Соколов						Соколов		20.07.26		Лист	
ГИП		Соколов						Соколов		20.07.26		Листов	
Состав проектной документации										000 «Дорпроект»			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание
9.1	4-309–СМ1	Сметные расчеты	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						6-223-КЖЦ-ПИР-СП	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Обозначение	Наименование	Страница
6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.С	Содержание тома	
6-223-КЖЦ-ПИР-СП	Состав проектной документации	
6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Текстовая часть	
	1. Исходные данные.	
	2. Сведения о климатической, географической характеристики района.	
	3. Характеристика проектируемого линейного объекта и искусственного сооружения.	
	4. Техничко-экономическая характеристика проектируемого объекта.	
	5. Основные проектные решения	
	6. Очередность строительства	
6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.В1	7. Спецификация оборудования и материалов	
	8. Ведомость дефектов	
	9. Акт диагностики состояния АПВГК	
	10. Отчет состояние комплекса ИБС ВИМ	
6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1. Ситуационный план расположения АПВГК и комплекса «Фотофиниш»	
	Лист 2. План размещения оборудования АПВГК.	
	Лист 3. Схема размещения оборудования пункта весового контроля.	
	Лист 4. Схема установки детекторов измерения осевых нагрузок.	
	Лист 5. Установка температурного датчика.	
	Лист 6. Схема установки индуктивных петель.	
	Лист 7. Схема установки датчиков скатности MSI	

Взам. инв. №		Подп. и дата												
Инв. № подл.							6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.С							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								
	Разраб.		Бакашев		Бакашев	07.26	Содержание					Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Соколов		Соколов	07.26						П		1
	Н. контр.		Соколов		Соколов	07.26						ООО «ДОРПРОЕКТ»		
	ГИП		Соколов		Соколов	07.26								

1.ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Проектная и сметная документация по объекту: «Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию» участок автомобильной дороги Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск -Череповец км 410+308 — км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области выполнены отделом транспортного проектирования ООО «Дорпроект» на основании договора подряда № 6-223/КЖЦ-ПИР от 30.06.2026 г., технического задания, утвержденного генеральным директором ПАО «Вологдавтодор» Н.Н. Колпакова.

Исходными данными для проектирования послужили материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные отделом инженерных изысканий ООО «Дорпроект» в июне 2026 г.

Все мероприятия по ремонту данного участка дороги проводятся в существующей полосе отвода и дополнительного отвода земель не требуют.

Разработанная документация также соответствует требованиям приказа Минтранса России от 16 ноября 2012 г. № 402 «Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

Основная цель разработки проектной документации на ремонт участка автомобильной дороги состоит в восстановлении транспортно-эксплуатационного состояния участка дороги без затрагивания конструктивных характеристик надежности, а также без изменения основных параметров объекта.

Взам. инв. №		Подп. и дата											
Инв. № подл.	Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ					
	Разраб.		Бакашев				07.26	Пояснительная записка					
	Проверил		Соколов				07.26						
													
	Н. контр.		Соколов				07.26						
	ГИП		Соколов				07.26						
								Стадия	Лист	Листов			
								П		1			
								ООО «ДОРПРОЕКТ»					

2. СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКОЙ, ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ РАЙОНА.

2.1. Климатические условия.

В соответствии со СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» область располагается во IIВ климатическом подрайоне.

Климатические особенности территории складываются под воздействием трех основных факторов: солнечной радиации, циркуляции воздушных масс и подстилающей поверхности.

Для территории характерно непостоянство погоды, связанное со сменой воздушных масс. На рассматриваемую территорию поступают атлантические, арктические воздушные массы и континентальный воздух умеренных широт. Большое влияние на атмосферную циркуляцию оказывает относительно близкое расположение к океану. Воздушные массы, формирующиеся над океаном, имеют повышенное влаго- и теплосодержание. Летом они более прохладные по сравнению с прогретым над сушей воздухом, а зимой наоборот - более теплые. Вторжение атлантического воздуха почти всегда вызывает увеличение облачности и выпадение осадков. Перемещаясь над сушей на восток, атлантические воздушные массы трансформируются и приобретают черты континентального воздуха, т. е. становятся более сухими. Летом они прогреваются, а зимой охлаждаются.

В переходные периоды года на рассматриваемую территорию чаще всего вторгается арктический воздух, который вызывает похолодание и уменьшение влажности воздуха. По мере прохождения над континентом эта воздушная масса постепенно трансформируется, т.е. прогревается и увеличивает свое влагосодержание.

С юго-востока на территорию района поступает континентальный воздух умеренных широт, что летом вызывает сильное потепление, а зимой устанавливается ясная морозная погода.

Климат территории умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха по многолетним наблюдениям на метеостанции составляет 2,4°C.

Средняя температура января составляет минус 12,8оС. Абсолютный минимум температур воздуха может достигать минус 46оС. Осадков за период декабрь-март выпадает 188 мм. Устойчивый снежный покров, в среднем, устанавливается 23 ноября. Число дней со снежным покровом достигает 155-160 дней. Наибольшая из средних толщина снежного покрова на открытом месте составляет 46 см, максимум может достигать 73 см. Снежный покров устойчив. Характерны частые метели, зимой преобладают ветры южного направления.

Весна имеет затяжной характер. Переход среднесуточной температуры воздуха через 0оС происходит в первой декаде апреля. Часто наблюдаются заморозки. Весной переход средних суточных температур к положительным значениям наблюдается в начале апреля. Среднемесячное количество осадков составляет 29-51 мм. Снежный покров сходит в среднем, 17 апреля.

Взам.инв.№							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист 2

Средняя температура июля составляет 17,2оС. Максимум температуры может достигать 37оС. Количество осадков за апрель-октябрь составляет 419 мм. Летом преобладают ветры северного направления.

Осенью преобладают ветры южного направления. Переход средней суточной температуры к отрицательным значениям наблюдается в конце октября. Снежный покров устанавливается в середине ноября. Осень обычно дождливая, среднее месячное количество осадков составляет 41-65 мм.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ИСККУСТВЕННОГО СООРУЖЕНИЯ.

3.1. Цели эксплуатации системы.

Система предназначена для автоматизации процессов выявления нарушений ПДД, контроля перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов на автомобильных дорогах.

Использование Системы обеспечивает сохранность автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения в соответствие с полномочиями, возложенными на владельцев дорог нормами 257- ФЗ Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации при осуществлении дорожной деятельности.

Целями эксплуатации Системы являются:

- выявление административных правонарушений в области дорожного движения;
- обеспечение возможности снижения количества ДТП, а также тяжести последствий ДТП;
- создание механизмов для увеличения сроков службы дорожного полотна, а также механизмов сбора платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования;
- обеспечение транспортного контроля проезда ТС, перевозящих крупногабаритные или тяжеловесные грузы;
- повышение качества контроля проезда ТС, перевозящих тяжеловесные и крупногабаритные грузы;
- обеспечения сохранности автомобильных дорог общего пользования регионального значения за счет:
 - фиксации всех случаев несанкционированного проезда ТС, с превышением предельно допустимых норм весогабаритных параметров ТС;
 - принятия необходимых мер по поддержанию эксплуатационных характеристик автомобильных дорог на основе обобщения и анализа полученных данных о суммарной нагрузке, создаваемой ТС в процессе жизненного цикла автомобильных дорог;
 - повышения уровня безопасности дорожного движения;
 - сбор и накопление статистических данных;

3.2. Задачи, решаемые Системой. Реализуемые функции

Исходя из целей создания Системы, можно определить стоящие перед ней

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
									3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		

- Для решения указанных задач необходима реализация следующих функций:

сбор и хранение информации о суммарной нагрузке, создаваемой транспортными средствами в процессе жизненного цикла рассматриваемого участка автомобильной дороги;

предоставление всей собранной информации по запросу внешним потребителям, в соответствии с регламентами межведомственного взаимодействия.

Объектом автоматизации являются процессы контроля перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов на автомобильных дорогах, процесс сбора данных о транспортных потоках на автомобильных дорогах.

автоматизация процессов, обеспечивающих контроль за движением тяжеловесных и (или) крупногабаритных транспортных средств;

автоматизация межведомственного взаимодействия при выявлении, фиксации и вынесения взысканий в отношении владельцев транспортных средств за несоблюдение специальных правил движения тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств;

автоматизация расчета компенсации вреда, причиняемого автомобильным дорогам тяжеловесными транспортными средствами, движущимися без специального разрешения, в части обмена данными при расчете средней скорости движения транспортных средств и определения их категории.

Основные технические характеристики по объекту назначены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами на основании задания на проектирование и протокола технического совещания.

Основные технико-экономические характеристики проектируемого объекта приведены в таблице 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
Ширина проезжей части	м	7,0
Ширина обочины (укрепленная часть по типу основной дороги)	м	2,35
Опора стальная П-образная оцинкованная (существующая)	шт.	1
Опора стальная Г-образная оцинкованная (существующие)	шт.	4
Шкаф всепогодный антивандальный с оборудованием (существующий)	шт.	1
Дорожные детекторы WIM	комплект	1
Обзорная камера для получения изображения ТС в проекции 2/3	шт.	2
Лазерный детектор измерения габаритных параметров (сканер)	шт.	3
Комплекс фото-видеофиксации государственных регистрационных знаков	шт.	2
Комплекс «Фотофиниш-01»	шт.	2
ТПИ 2560x1440 мм. Р8. Разрешение 320x180 пикселей. Яркость базовая - 4500 кд. Обслуживание - тыльное. 4 съёмные дверцы по задней стороне.	шт.	2

5. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1. Общие сведения

Проектом предусматривается модернизация действующего автоматического пункта весогабаритного контроля, расположенного на автомобильной дороге регионального и межмуниципального значения Вологодской области. Модернизация выполняется с сохранением функционального назначения АПВГК и обеспечивает восстановление измерительных, габаритных, фото-видеофиксационных, информационных и коммуникационных функций комплексов.

Состав замены сформирован по позициям коммерческого предложения ООО «ИБС Транспортные системы» и детализации ведомости объёмов работ. Типы, исполнения и интерфейсы устанавливаемого оборудования должны обеспечивать полную аппаратную и программную совместимость с существующей системой ИБС-ВИМ, действующим шкафом управления, линиями связи, программным обеспечением и центром обработки данных.

№	Автомобильная дорога	Место установки	Количество АПВГК
1	Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец	км 413+094	1 компл.

5.2. Технические нормативы

Проектные решения приняты в соответствии со следующими основными нормативными документами:

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

						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

○ Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» с перечнем стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 014/2011

- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология.»
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»
- СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги.»
- СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги.»
- 3.503.9-78 «Конструкции укрепления откосов земляного полотна автомобильных дорог общего пользования»
- 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования»
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2. Строительное производство.
- ГОСТ Р 59205-2021 «Дороги автомобильные общего пользования. Охрана окружающей среды.»

5.3. Решения по размещению АПВГК

Требования к месту установки АПВГК определены в соответствии с Приказом Министерства транспорта РФ 31 августа 2020 г. № 348 “Об утверждении Порядка осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств”.

Участок автомобильной дороги протяженностью 100 м до места установки (по направлению движения транспортных средств) и 100 м после места установки оборудования автоматического измерения весогабаритных параметров отвечает следующим требованиям:

- продольный уклон <10 промилле (постоянный);
- поперечный уклон <30 промилле;
- прямые, с допустимым радиусом кривизны в плане > 1 000 м;

поперечная и продольная ровность проезжей части не превышает нормативные показатели и обеспечивает возможность измерений согласно метрологическим характеристикам средств измерения.

Конструкция дорожной одежды на протяжении 100 м до места установки и 50 м после места установки оборудования АПВГК полностью соответствует требованиям действующих строительных норм и правил, государственных стандартов, а также требованиям производителей измерительного оборудования, устойчива к образованию колеиности.

5.4. Описание средства измерений

Система представляют собой набор измерительных технических средств, имеют модульную структуру и состоят из следующих модулей:

- весоизмерительный модуль;
- модуль обнаружения ТС, измерения длины ТС;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
							6
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№					

- блок обработки сигналов и управления;
- модуль фото-видеофиксации;
- промышленный компьютер с программным обеспечением;
- блок энергоснабжения;
- оптическое лазерное устройство для определения высоты и ширины ТС;
- модуль позиционирования ТС на полосе движения;
- сервер системы. Дополнительное оборудование:
- табло переменной информации;
- охранные камеры видеонаблюдения.

5.5. Оборудование, подлежащее замене

5.5.1. Комплект датчиков, устанавливаемых в дорожное покрытие

Для АПВГК предусматривается замена комплекта датчиков, размещаемых в дорожном покрытии и обеспечивающих измерение осевых нагрузок, определение количества осей и скатности колёс, фиксацию факта проезда транспортного средства, определение скорости и направления движения, а также температурную компенсацию результатов измерений.

- детекторы измерения осевых нагрузок с соединительными кабелями длиной не менее 40 м;
- детекторы определения скатности колёс на осях;
- температурный датчик дорожного покрытия – 1 шт. на один АПВГК;
- кабель для устройства индуктивных петель – 4 комплекта по 100 м на один АПВГК;
- монтажный комплект: компаунд, кабельные соединения, материалы для герметизации, защиты и фиксации датчиков в дорожном покрытии.

Датчики устанавливаются в проектное положение по рабочим чертежам и схеме раскладки. Монтаж должен включать подготовку технологических пазов, прокладку и маркировку кабельных линий, герметизацию мест установки, восстановление дорожного покрытия, подключение к измерительной аппаратуре, проверку целостности и качества сигналов.

№	Объект	Комплект	Кол-во	Комплектность датчиков
1	Сергиев Посад – Калязин – Рыбинск – Череповец, км 413+094	Комплект датчиков в дорожном покрытии	1 компл.	Датчик веса 8 шт. – 2,25 м; Датчик скатности 4 шт. – 3,00 м; Индукционная петля 4 шт.

5.5.2. Модуль измерения габаритных размеров

На АПВГК предусматривается замена трёх модулей измерения габаритных размеров транспортных средств. Модуль должен обеспечивать бесконтактное измерение высоты, ширины и длины транспортного средства в движении, формирование профиля транспортного средства и передачу результатов в программно-аппаратный комплекс

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

						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

АПВГК. Оборудование принимается в исполнении, совместимом с существующей системой ИБС-ВИМ и действующими интерфейсами обмена.

- количество - 3 шт. на один АПВГК;
- комплектность - сканирующий модуль, крепёжные элементы, кронштейны, кабельные сборки и кабельные вводы;
- место установки - существующая рамная опора над проезжей частью;
- после монтажа - юстировка, настройка зон измерения, проверка связи, контроль корректности формирования габаритного профиля и интеграция с ПО АПВГК.

5.5.3. Ремкомплект оборудования шкафа АПВГК

На АПВГК предусматривается поставка и монтаж одного ремкомплекта оборудования существующего шкафа. Ремкомплект предназначен для восстановления сетевого обмена, серверного хранения данных и штатной коммутации устанавливаемого и сохраняемого оборудования АПВГК. Корпус шкафа, система электропитания и иные исправные элементы сохраняются, если необходимость их замены не будет отдельно установлена.

В состав одного ремкомплекта входят:

- коммутатор MikroTik RB3011 - 1 шт.;
- жёсткий диск для сервера объёмом 500 ГБ - 1 шт.;
- комплект крепежа, клемм, кабелей и кабельных коробов - 1 компл.

Коммутатор MikroTik RB3011 обеспечивает объединение оборудования АПВГК в локальную вычислительную сеть, подключение периферийных устройств и передачу данных между измерительными подсистемами, сервером и центром обработки данных. Конфигурирование коммутатора выполняется в соответствии с принятой сетевой схемой, адресным планом и параметрами действующей системы.

Жёсткий диск объёмом 500 ГБ устанавливается в существующий сервер АПВГК взамен неисправного либо выработавшего ресурс накопителя и используется для размещения системных и архивных данных комплекса. После установки выполняются инициализация накопителя, проверка его технического состояния, тестирование операций чтения и записи и контроль корректной работы программного обеспечения.

Комплект крепежа, клемм, кабелей и кабельных коробов должен обеспечивать полный объём монтажных соединений внутри шкафа и на участках подключения заменяемого оборудования. Кабели и клеммные соединения подлежат оконцеванию, маркировке и укладке в кабельные короба с обеспечением доступа для дальнейшего обслуживания.

В состав работ по установке ремкомплекта входят:

- резервное копирование действующей конфигурации сетевого оборудования и доступных данных - при наличии технической возможности;
- отключение и демонтаж заменяемых элементов с маркировкой существующих кабельных линий;
- установка коммутатора MikroTik RB3011 и жёсткого диска объёмом 500 ГБ, выполнение крепёжных и коммутационных работ;
- настройка сетевых параметров, восстановление требуемой конфигурации и проверка связи со всеми подключёнными подсистемами АПВГК и ЦОД;
- проверка распознавания накопителя сервером, тестирование записи и чтения данных, контроль ведения архива;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- резервное копирование действующей конфигурации сетевого оборудования и доступных данных - при наличии технической возможности; - отключение и демонтаж заменяемых элементов с маркировкой существующих кабельных линий; - установка коммутатора MikroTik RB3011 и жёсткого диска объёмом 500 ГБ, выполнение крепёжных и коммутационных работ; - настройка сетевых параметров, восстановление требуемой конфигурации и проверка связи со всеми подключёнными подсистемами АПВГК и ЦОД; - проверка распознавания накопителя сервером, тестирование записи и чтения данных, контроль ведения архива;							
									6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

- оформление исполнительной схемы коммутации, фиксация серийных номеров установленного оборудования и передача настроек заказчику в составе исполнительной документации.

5.6. Решения по размещению оборудования взвешивания транспортных средств

Дорожная опора обеспечивает надежное размещение и фиксацию периферийных элементов Системы над дорожным полотном.

В проектной документации предусмотрено повторное использование П-образной опоры РМП с фундаментом ФМ по типовому проекту Серия 3.503.9-80 Выпуск 2 (предназначенная для размещения оборудования АПВГК).

Для размещения камер распознавания номеров и обзорных камер, предусматриваются опоры РМГ с фундаментом ФМ по типовому проекту Серия 3.503.9-80 Выпуск 2. Для установки табло переменной информации (ТПИ) предусмотрены опоры РМГ с фундаментом ФМ.

Опоры обработаны антикоррозионным составом- горячий цинк.

5.7. Решение по выбору технических средств, с использованием которых осуществляется информирование водителя и (или) собственника (владельца) транспортного средства о превышении допустимых весогабаритных параметров транспортного средства.

Проектом предусмотрены технические средства, с использованием которых осуществляется информирование водителя и (или) собственника (владельца) транспортного средства о превышении допустимых весогабаритных параметров транспортного средства – Табло переменной информации (ТПИ).

Существующее ТПИ установлены на расстоянии 300м от измерительного комплекса в обе стороны и обеспечивает прочтение информации о наличии превышений весовых и/или габаритных параметров водителем соответствующего транспортного средства, прошедшим через зону контроля измерительного комплекса.

Проект предусматривает установку информационного табло, удовлетворяющего требованиям ГОСТ Р 56351-2015 ООО «МСЕ Инжиниринг» или аналогичного. Выбор оборудования произведен на основании сравнения технико-эксплуатационных характеристик.

Стандартное ТПИ состоит из следующих элементов:

- табло светодиодное;
- коммутационный щит

ТПИ применяются для показа различного медиа контента, такого как: видео, анимация, текстовые сообщения в статической форме и в виде бегущей строки, часов, таймеров и т.п. Возможно воспроизведение контента от внешних источников видеосигнала (видеокамера, видеопроектор и т.п.).

Светодиодное табло состоит из светодиодных модулей, составляющих информационное полотно экрана, системы электропитания и системы управления, а

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

						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

также металлоконструкции, на которую смонтировано информационное полотно экрана.

Замкнутый контур светодиодных модулей отображает информацию с передающего устройства, получаемую по LAN (Ethernet) порту контроллера управления.

Светодиодный модуль – это функционально законченное изделие, состоящее из печатной платы со светодиодами, микросхемами и прочими электронными компонентами, помещенной в корпус. Светодиодный модуль имеет один разъём питания и несколько информационных разъемов. Светодиодный модуль крепится при помощи магнитов или болтов к металлоконструкции светодиодного экрана (рамной конструкции, на которую смонтировано информационное полотно экрана). Обслуживание модулей происходит с тыльной стороны.

5.8. Сети связи.

Оборудование сетей связи используется существующее.

5.9. Решения по техническим средствам фиксации государственных регистрационных номеров транспортных средств и видеонаблюдению

Для идентификации транспортных средств предлагается использование статических видеокамер с инфракрасной подсветкой для фиксации номерных регистрационных знаков. Для фиксации номерных регистрационных знаков необходимо использование по одной видеокамере на полосу движения. Видеокамеры устанавливаются на расстоянии порядка 20 метров от места монтажа датчиков в дорожное полотно.

Для получения более полной информации о транспортных средствах и уточнения параметров дорожного движения в зоне контроля предлагается установка поворотных видеокамер.

Камера с инфракрасной подсветкой предназначена для автоматического распознавания номерного знака, устанавливается на П-образную опору по оси полосы движения. Информация с камеры передается на контроллер для фиксации цифробуквенной комбинации регистрационного знака ТС.

Обзорная камера предназначена для получения изображения общего вида ТС в проекции 2/3, устанавливается на П-образной опоре.

Камеры включаются контроллером по сигналу присутствия ТС, поступающего от индукционной петли.

Контрольные камеры видеонаблюдения устанавливаются на П-образной опоре и служат для контрольного наблюдения за оборудованием комплекса и за прилегающей к нему территорией. Размещение оборудования на рамной опоре приведено на чертеже.

Пост АПВГК оборудуется системой охранного видеонаблюдения, построенной на базе пакетной передачи данных с использованием IP-видеокамер. Система охранного видеонаблюдения обеспечивает наблюдение за участком автомобильной дороги с измерительными модулями АПВГК и местами размещения шкафов с оборудованием АПВГК.

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

						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

В целях контроля сохранности оборудования АПВГК видеозапись с системы охранного видеонаблюдения храниться на видеорегистраторе, устанавливаемом в телекоммуникационном шкафу.

Состав оборудования:

IP Видеорегистратор (NVR) Hikvision DS-7608NI-M2 1 шт.

Жесткий диск Western Digital WD101PURP 2 шт.

IP видеокамера Dahua DH-IPC-HFW3241EP-S-0280B-S2 || 2 МП 6 шт.

Оборудование видеонаблюдения входит в состав шкафа телекоммуникационный климатический антивандальный укомплектованный IP65.

Для раннего распознавания и считывания скрытых номеров, предусмотрен монтаж комплекса «Фотофиниш-01» на расстоянии 2х километров от рам РМП.

Комплексы решают следующие задачи:

- автоматического распознавания ГРЗ, находящегося в зоне контроля Комплексов;
- измерение текущих навигационных параметров и определение на их основе координат Комплексов;
- измерения значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU).
- отслеживание и фиксация различных нарушений событий на линейных участках дороги, перекрестках, пешеходных переходах, железнодорожных переездах и других объектах транспортной инфраструктуры;
- сохранение данных по каждому идентифицированному транспортному средству, в том числе: снимков ТС, его ГРЗ, зоны контроля.
- сохранность данных о ТС продолжительный период времени, в зависимости от пожелания заказчика;
- экспорт сохраненных данных о ТС в сторонние информационные системы;
- определение типа (категории) ТС;
- мониторинг дорожной обстановки в режиме реального времени;
- проверка транспортных средств по базам регистрационных номеров, в том числе по базам розыска;
- сбор статистики дорожного движения.
- раскрытие скрытых ГРЗ транспортных средств, двигающихся по дорогам общего пользования;
- прочих событий, стоящих, приближающихся и удаляющихся ТС двигающихся в плотном потоке во всей зоне контроля с формированием пакета данных и траектории движения (трекинг) по каждому ТС с внесением координат установки комплексов и времени фиксации ТС, а также подсчетом количества ТС, реализуя функцию интеллектуального детектора ТС.

5.10. Решения по системе электроснабжению и передачи данных.

Электропитание проектируемого оборудования выполняется от сети переменного напряжения ~380/220В, 50Гц.

Для распределения электроэнергии в шкафу телекоммуникационном (ТШ) предусматривается установка щита ЩЭПУ (также в шкафу ТШ устанавливается телекоммуникационное оборудование АПВГК). В щите ЩЭПУ предусмотрены автоматические выключатели на ввод, а также на групповые отходящие линии.

Потребители комплекса:

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

5.10. Решения по системе электроснабжению и передачи данных.							
Электропитание проектируемого оборудования выполняется от сети переменного напряжения ~380/220В, 50Гц. Для распределения электроэнергии в шкафу телекоммуникационном (ТШ) предусматривается установка щита ЩЭПУ (также в шкафу ТШ устанавливается телекоммуникационное оборудование АПВГК). В щите ЩЭПУ предусмотрены автоматические выключатели на ввод, а также на групповые отходящие линии. Потребители комплекса:							
						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6.3 Калибровка, поверка и ввод в эксплуатацию

Поверка средства измерений выполняется аккредитованным в установленном порядке лицом по действующей методике поверки МП 62524-15 (с изменением № 2) с использованием необходимых контрольных транспортных средств и средств контроля. Результаты поверки оформляются в установленном порядке и передаются заказчику в составе исполнительной документации.

АПВГК считается готовым к вводу в эксплуатацию после положительных результатов комплексного опробования, калибровки и поверки, подтверждения передачи данных в ЦОД и оформления полного комплекта исполнительной документации.

						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

6.4. Мероприятия по охране труда и производственной санитарии.

Все виды строительных работы требуется производить с обязательным выполнением указаний СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» Часть 1. Общие требования, и СНиП 12-04-2004. Часть 2. Строительное производство, а также пособия «Безопасность труда при строительстве и содержании автомобильных дорог». Инженерно – технический персонал строительной организации обязан обеспечить обучение рабочих безопасным методам ведения работ и контролировать их соблюдение. Для каждой категории рабочих должны быть разработаны инструкции по охране труда в соответствии с СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда». На строительной площадке обеспечиваются требования СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

6.5. Мероприятия по обеспечению качества возводимых сооружений.

При контроле за качеством выполняемых работ применять действующие СНиПы. СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги», СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ВСН 5-81 «Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений», ВСН 19-89 «Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог».

До начала работ необходимо вызвать представителей местных организаций для уточнения местонахождения их подземных коммуникаций по трассе прокладки кабеля электроснабжения.

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

Осуществление инструментального контроля производится службой технического надзора генподрядчика совместно с заказчиком и с привлечением лабораторий, имеющим право на выдачу заключений по результатам испытаний.

Приёмку выполненных работ производить с составлением актов освидетельствования скрытых работ, ведомостей замеров параметров конструктивных элементов, протоколов лабораторного испытания материалов.

Промежуточную приемку (освидетельствование) скрытых работ проводят по мере окончания отдельных видов работ или конструктивных элементов, которые частично или полностью будут скрыты при последующих работах. До приемки скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

Промежуточная приемка конструктивных элементов, отнесенных к наиболее ответственным, осуществляется в процессе строительства по мере готовности их к сдаче.

Перечень актов на освидетельствование скрытых работ:

1. Акт освидетельствования скрытых работ на разработку траншеи;
2. Акт освидетельствования скрытых работ на устройство основания под трубу кабельной канализации из песчаной смеси;
3. Акт освидетельствования скрытых работ на засыпку котлована с

Взам.инв.№							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
							15

уплотнением;

4. Акт освидетельствования скрытых работ на устройство штроб в асфальте для укладки индукционных петель, силоприемных модулей и датчиков состояния дорожного полотна;

Акт освидетельствования скрытых работ на установку в штробы датчиков состояния дорожного полотна, силоприемных модулей и индукционных петель и их заделку в штробах.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

СОГЛАСОВАНО:

« ____ » _____ 2026г.

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ

на «Капитальный ремонт АПВГК на автомобильной дороге Сергиев–Посад – Калязин – Рыбинск - Череповец км 413+094»

№	Местоположение дефекта, км+	Тип и описание дефекта	Определяющие параметры степени разви- тия и их значения	Категории / код дефекта	Характеристика объема дефекта по ремонтопригодности
1	2	3	4	5	6
1. Земляное полотно, обочины, полоса отвода					
1.	413+094	Занижение обочин относительно прилегаю- щей кромки проезжей части	В районе выбоины на обочине	1.1	
2.	413+094	Отдельные повреждения (деформации и разрушения)	Наличие деформации и разрушения до- рожного полотна	1.2	
2. Покрытие проезжей части основных полос движения					
3.	413+094	Деформации и разрушения, просадки, выбо- ина, пролом	Разрушение покрытия в виде углублений разной формы с резко выраженными края- ми (более 3 см глубиной и 200 кв. см по площади)	2.1	

№	Местоположение дефекта, км+	Тип и описание дефекта	Определяющие параметры степени разви- тия и их значения	Категории / код дефекта	Характеристика объема дефекта по ремонтопригодности
1	2	3	4	5	6
4.	413+094	Трещины	Нарушение целостности покрытия без удаления материала с образованием узких щелей. Трещины произвольного очерта- ния и расположения с шириной раскрытия более 3 мм на покрытии проезжей части с образованием углублений по полосам на- ката с гребнями или без гребней выпора	2.4	
5.	413+094	Колейность	Искажение поперечного профиля покры- тия вдоль полос наката, нередко сопрово- ждающееся продольными трещинами и сеткой трещин (глубина до 30 мм) с об- разованием углублений по полосам наката с гребнями или без гребней выпора	2.6	
3. Ограждение проезжей части					
6.	413+094	Повреждения отдельных секций металличе- ского барьерного ограждения	Высота ограждений не соответствует нор- мам, стойки и компенсаторы деформиро- ваны, отсутствуют световозвращающие элементы (катафоты), болтовые соедине- ния барьерного ограждения отсутствуют, не закреплены	3.1.5	
4. Элементы обустройства автомобильных дорог					

№	Местоположение дефекта, км+	Тип и описание дефекта	Определяющие параметры степени разви- тия и их значения	Категории / код дефекта	Характеристика объема дефекта по ремонтопригодности
1	2	3	4	5	6
7.	413+094	Дефекты стоек дорожных знаков (П, Г и Т-образные опоры)	Наклон РМГ-опоры	4.11	
5. Оборудование АПВГК					
8.	413+094	Детекторы измерения осевых нагрузок (датчик веса)	Недопустимый износ и повреждения весоизмерительных датчиков . Полимерный слой стерт до металла.		
9.	413+094	Детекторы определения скатности колес на осях	Нарушена целостность и изоляция датчиков скатности		
10.	413+094	Индукционная петля	Нарушена целостность и изоляция индукционных петель. Индукционные петли отключены программно.		
11.	413+094	Датчик температуры	Необходима замена при замене датчиков веса		
12.	413+094	Система фотовидеофиксации, включая обзорную камеру	Срок службы системы КФВФ «АвтоУраган - ВСМ2» истек, запасные части не поставляются Изготовителем, Программное обеспечение системы не поддерживается.		Не ремонтпригоден Обзорная камера снята с производства, не ремонтпригодна

№	Местоположение дефекта, км+	Тип и описание дефекта	Определяющие параметры степени разви- тия и их значения	Категории / код дефекта	Характеристика объема дефекта по ремонтопригодности
1	2	3	4	5	6
13.	413+094	Табло Переменной Информации	Срок службы контроллера, светодиодных модулей, блоков питания истек, запасные части не поставляются Изготовителем. Программное обеспечение не поддерживается.		Не ремонтпригодно ни в части свето- диодных модулей, ни в части контрол- лера
14.	413+094	Лазерные сканеры	Срок службы лазерных сканеров истек. Запасные части не поставляются изгото- вителем. Программное обеспечение не поддерживается.		Не ремонтно при- годно.

Приложения:

- Акт диагностики АПВГК
- Отчет состояния комплекса ИБС ВИМ

Руководитель проектов
ООО «ИБС Транспортные системы»
Начальник отдела содержания АПВГК
ООО «МСЕ Инжиниринг»
Руководитель направления Группы прикладных проектов Во-
логодского филиала ПАО «Ростелеком»



Мраморов М.В.

Гематдинов Р.Ф.

Терентьев А.В.

АКТ Диагностики и состояния АПВГК №5

Адрес: Автомобильная дорога «Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец» км 413+094

Основные данные			Температура во время проведения проверки (°C)		Время проведения проверки	
Дата	Тип покрытия	Погода	Воздух	Покрытие	Начало	Окончание
27.02.2026	Асфальт	Пасмурно	-8	-8	14:00	16:00

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
Дорожная Инфраструктура			
1.1.	Трещины и выбоины в зоне: силоприемных модулей, датчиков скатности, индуктивных петель;	☒	
1.2	Колейность более 5 мм на участке 150 м до места установки комплексов и 150 после места установки комплексов;	☒	
1.3	Повреждения на поверхности модулей, отслаивание защитных резиновых прокладок, повреждение компаунда вокруг силоприемных модулей, состояние кабельных штроб, электрической целостности индуктивного элемента, повреждения изоляции кабеля подключения, другие повреждения;	☒	
1.4	Повреждения разметки на участке 150 м до и после места установки комплексов	☒	
1.5	Повреждения барьерного ограждения		☒
1.6	Повреждения дорожных знаков и информационных щитов	☒	
1.7	Повреждения опор освещения		☒
1.8	Коррозия и ржавчина металлоконструкций		☒
1.9	Повреждения целостности всех опор, шкафов, креплений конструкции		☒
1.10	Отклонения от вертикали ответственных металлоконструкций		☒
1.11	Повреждения внешнего и внутреннего состояния информационных табло		☒

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
Оборудование и Системы			
1.	Шкаф навесной в комплекте с ИБП и системой электропитания		
1.1	Повреждения дверных петель, опломбировки, резиновых уплотнений и запирающих устройств и концевых датчиков контроля открытия дверей		☒
1.2	Неисправность подвижных узлов		☒
1.3	Повреждения зажимов, зажимных планок и клеммных соединений		☒
1.4	Выявлены ли неисправности при визуальном контроле состояния оборудования по индикаторам состояния?		☒
2.	Контроллер управления комплексом весового и габаритного контроля		
2.1	Внешние повреждения контроллера управления комплексом весового и габаритного контроля		☒
2.2	Повреждения целостности кабельных соединений		☒
2.3	Неисправность работы светодиодной индикации		☒
2.4	Повреждения разъемных соединений с внешними устройствами		☒
2.6	Неисправность работы системы охлаждения, контроль температурного режима		☒
2.7	Повреждения электрических соединений, повреждения состояния изоляции		☒

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
2.8	Выявлены ли неисправности при локальной диагностике блока?		☒
2.9	Выявлены ли неисправности при тестировании работы контроллера в составе локальной сети?		☒
3	Детекторы осевого взвешивания		
3.1	Внешние повреждения детекторов осевого взвешивания	☒	
3.2	Повреждения целостности кабельных соединений	☒	
4	Детектор определения скатности колес на осях		
4.1	Внешние повреждения детекторов определения скатности колес на осях	☒	
4.2	Повреждения целостности кабельных соединений		☒
4.3	Неисправности режимов работы, контроль точности и верности измерения	☒	
5	Индуктивный детектор (петля)		
5.1	Исправность индуктивных детекторов (петель)	☒	

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
5.2	Повреждения изоляции кабеля подключения	☒	
6.	Лазерный детектор измерения габаритных параметров (сканер)		
6.1	Внешние повреждения лазерного детектора измерения габаритных параметров		☒
6.2	Повреждения целостности кабельных соединений		☒
6.3	Неисправность работы светодиодной индикации		☒
6.4	Наличие кодов ошибок		☒
6.5	Неисправности работоспособности излучателя		☒
7	ANPR – камера		
7.1	Внешние повреждения ANPR – камеры		☒
7.2	Нагрев ANPR – камеры	☒	
7.3	Повреждения креплений, кронштейнов, клеммных соединений		☒
7.4	Нарушение сектора обзора видеокамеры по изображению		☒

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
7.5	Повреждения соединительных разъемов и кабелей и распаячных коробок		☒
7.6	Герметичность и исправность режима термостабилизации термокожуха	☒	
7.7	Визуальный контроль изображения на наличие артефактов и абберрации		☒
7.8	Повреждения крепления, клеммных соединений		☒
7.9	Повреждения контактных соединений кабелей видеотракта		☒
8	Обзорная камера для получения изображения ТС в проекции 2/3 в комплекте с установочным комплектом		
8.1	Внешние повреждения обзорной камеры		☒
8.2	Повреждения креплений, кронштейнов, клеммных соединений		☒
8.3	Нарушение сектора обзора видеокамеры по изображению		☒
8.4	Повреждения соединительных разъёмов, кабелей и распаячных коробок		☒
8.5	Герметичность и исправность режима термостабилизации термокожуха	☒	
8.6	Наличие артефактов и абберрации на изображении		☒

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
9	Информационное табло		
9.1	Внешние повреждения металлоконструкций информационного табло		☒
9.2	Повреждения целостности кабельных соединений		☒
9.3	Неисправность в работе светодиодной индикации		☒
9.4	Повреждения разъемных соединений с внешними устройствами		☒
9.5	Неисправность работы системы охлаждения, контроль температурного режима		☒
9.6	Повреждения электрических соединений, изоляции		☒
9.7	Выявлены ли неисправности при локальной диагностике блока?		☒
9.8	Внешние повреждения оборудования выявленные по индикаторам состояния		☒
9.9	Неисправность в работоспособности функции отображения информации на информационном табло		☒
10	Электрооборудование		
10.1	Внешние повреждения светотехнического оборудования и металлоконструкций (светильники, опоры освещения, фундаменты)		☒
10.2	Замечания по техническому состоянию светильника		☒

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
10.3	Повреждения трассы прокладки кабельных линий.		☒
10.4	Выявлены ли неисправности при инструментальной проверке состояния изоляции кабельных линий		☒
11	Удаленный мониторинг работы АПВГК		
11.1	Мониторинг работоспособности АПВГК	☒	
11.2	Мониторинг работоспособности каналов связи с АПВГК	☒	
№	Перечень проверки	Значение	Показание
Детекторы осевого взвешивания			
12	Проверка характеристик входного напряжения детекторы осевого взвешивания	В	26,6
13	Проверка характеристик сопротивления на заземление датчика	Ом	1. 16 2. 42 3. 22 4. 19
14	Проверка характеристик заземления кабеля датчика	Ом	1. 1,2 2. 3,4 3. 3

№	Перечень проверки	Статус	
		Да	Нет
			4. 1
Шкаф навесной в комплекте с ИБП и системой электропитания			
15	Замер входного напряжения	В	231
Детектор определения скатности колес на осях			
16	Проверка характеристик входного напряжения и элементов заземления	В	26,6
Индуктивный детектор (петля)			
17	Проверка электрической целостности индуктивного элемента петли (омметром).	Ом	В обрыве
Информационное табло			
18	Замер входного напряжения	В	228

Руководитель проектов
 ООО «ИБС Транспортные системы»
 Начальник отдела содержания АПВГК
 ООО «МСЕ Инжиниринг»
 Руководитель направления Группы прикладных проектов
 Вологодского филиала ПАО «Ростелеком»



Мраморов М.В.
 Гематдинов Р.Ф.
 Терентьев А.В.

Отчет состояние комплекса ИБС ВИМ

АДРЕС: АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА СЕРГИЕВ ПОСАД -
КАЛАЗИН - РЫБИНСК - ЧЕРЕПОВЕЦ КМ 413+094
ООО «МСЕ ИНЖИНИРИНГ»

1. Общая информация

Серийный номер ИБС-ВИМ станции	ИБС.00033.21072020
Адрес объекта	Автомобильная дорога Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец км 413+094
Тип ФВФ в составе комплекса	АвтоУраган-ВСМ2
Весовой модуль	УС-ZPU
Количество полос движения	2
GPS координаты	59.058835, 37.931338
Дата диагностики	27.02.2026
Тип диагностики	Удаленная + Выездная
Инженер (ФИО)	Курсевич А.В
Общий вывод по посту	Аварийное состояние

2. Результаты проверки ПО и сетевых компонентов

2.1. Проверка системных компонентов

Субъект проверки	Статус	Комментарий
Интеграция с ФВФ	Не известно	
Коммуникация с обзорными камерами	Не известно	
Коммуникация с Sick сканерами	Не известно	
СУБД (MySQL)	Работает	
Состояние табличного пространства (tablespaces)	Целостность не нарушена	
Автоклининг БД	Настроен корректно	
Логи системы	Переполнены	В eventvwr есть ошибки CryptoPro
Резервное копирование	Настроено	Последний backup 2020г
Системные разделы	Не переполнены	

2.2. Проверка сетевых компонентов и компонентов автоматики

Субъект проверки	Статус	Комментарий
Связь с WL контроллером	Работает	
Потери "Фреймов" от WL контроллера	до 5%	
Температура Процессора WL контроллера	В норме	40-50°C
Коммутаторы (SW)	Работают	
Синхронизация времени (NTP)	Синхронизирована	

Субъект проверки	Статус	Комментарий
Температура процессора Сервера ИБС	В норме	40°C
Контроллер PSU	Включен	

2.3. Проверка калибровки системы

Субъект проверки	Статус	Комментарий
Полоса 1 (тип ТС для калибровки)	Датчики отсутствуют	Калибровка не действительна
Полоса 2 (тип ТС для калибровки)	Датчики отсутствуют	Калибровка не действительна
Дата последней калибровки	05.09.2024	Калибровка не действительна

3. Результаты проверки средств измерений и контроля

3.1. Проверка сканеров (Sick и аналоги)

Оборудование	Статус	Комментарий
Сканер №1	Работает	Ошибок нет
Обогрев сканера №1	Выключен	
Оптика сканера №1	Чистая	
Синхронизация сканера №1	Выключен	
Сканер №2	Работает	Ошибок нет
Обогрев сканера №2	Выключен	
Оптика сканера №2	Чистая	

Оборудование	Статус	Комментарий
Синхронизация сканера №2	Мастер	
Сканер №3	Работает	Ошибок нет
Обогрев сканера №3	Выключен	
Оптика сканера №3	Чистая	
Синхронизация сканера №3	Синхронизирован	
Калибровка сканеров	Калибровка выполнена	Удовлетворительная

3.2. Проверка обзорных камер (Axis, hikvision)

Оборудование	Статус	Комментарий
Обзорная камера полоса №1	Работает	
Оптика обзорной камера полоса №1	Чистая	
Ракурс обзорной камеры №1	Допустимый	Можно минимально поднять камеру
Обзорная камера полоса №2	Работает	
Оптика обзорной камера полоса №2	Чистая	
Ракурс обзорной камеры №2	Допустимый	Можно минимально поднять камеру

3.3. Проверка Пьезоэлектрических весовых датчиков

Оборудование	Статус	Комментарий
Датчик MSI полоса 1 (левый)	Чистый сигнал	

Оборудование	Статус	Комментарий
Датчик MSI полоса 1 (правый)	Обрыв	
Датчик MSI полоса 2 (левый)	Чистый сигнал	
Датчик MSI полоса 2 (правый)	Обрыв	Нет откликов
Датчик Kistler №1 полоса 1	Писутсвуют шумы	
Датчик Kistler №2 полоса 1	Писутсвуют шумы	
Датчик Kistler №3 полоса 1	Писутсвуют шумы	
Датчик Kistler №4 полоса 1	Писутсвуют шумы	
Датчик Kistler №1 полоса 2	Чистый сигнал	
Датчик Kistler №2 полоса 2	Чистый сигнал	
Датчик Kistler №3 полоса 2	Чистый сигнал	
Датчик Kistler №4 полоса 2	Чистый сигнал	

3.4. Проверка индукционных детекторов и температурных датчиков дорожного полотна

Оборудование	Статус	Комментарий
Петля "А" полоса 1 (въезд)	Программно отключены	Петли отключены
Петля "А" полоса 1 частота сигнала (Hz)	Программно отключены	Петли отключены
Петля "А" полоса 1 Триггер	Программно отключены	Петли отключены
Петля "В" полоса 1 (выезд)	Программно отключены	Петли отключены
Петля "В" полоса 1 частота сигнала (Hz)	Программно отключены	Петли отключены
Петля "В" полоса 1 Триггер	Программно отключены	Петли отключены
Петля "А" полоса 2 (въезд)	Программно отключены	Петли отключены
Петля "А" полоса 2 частота сигнала (Hz)	Программно отключены	Петли отключены
Петля "А" полоса 2 Триггер	Программно отключены	Петли отключены
Петля "В" полоса 2 (выезд)	Обрыв	Петли отключены
Петля "В" полоса 2 частота сигнала (Hz)	Программно отключены	Петли отключены
Петля "В" полоса 2 Триггер	Программно отключены	Петли отключены
Датчик измерения температуры дорожного полотна	Работает	T = -3 °C

4. Медиа - материалы



Рис1. Обзорные камеры камеры

Рис.1 Проблема с МСИ датчиками

Ch.	Err.	F [Hz]	dF [Hz]	Fmin [Hz]	Fmax [Hz]	Trigger [Hz]	Trig. raise [Hz]	Trig. fall [Hz]	Fine
1		135830	1872	133967	135839	111111			
2		15402	2	15401	15403	111111			255
3		120488	7	120483	120490	111111			8
4		15702	2	15702	15704	111111			255
5		115340	16	115330	115346	111111			28
6		15700	3	15699	15702	111111			255
7		32958	3	32956	32959	111111			35
8		14738	1	14737	14738	111111			255

Рис.2 Обрыв петли и программное отключение петель

5. Рекомендации по восстановлению

Категория	Описание	Срок/Приоритет
ПО "Xerxes"	Требуется обновление	Средний
Обзорные камеры	Требуется ракурсная регулировка, подключение к WIM	Средний
Датчики	Демонтаж и монтаж датчиков	Высокий

6. Заключительный вывод по посту

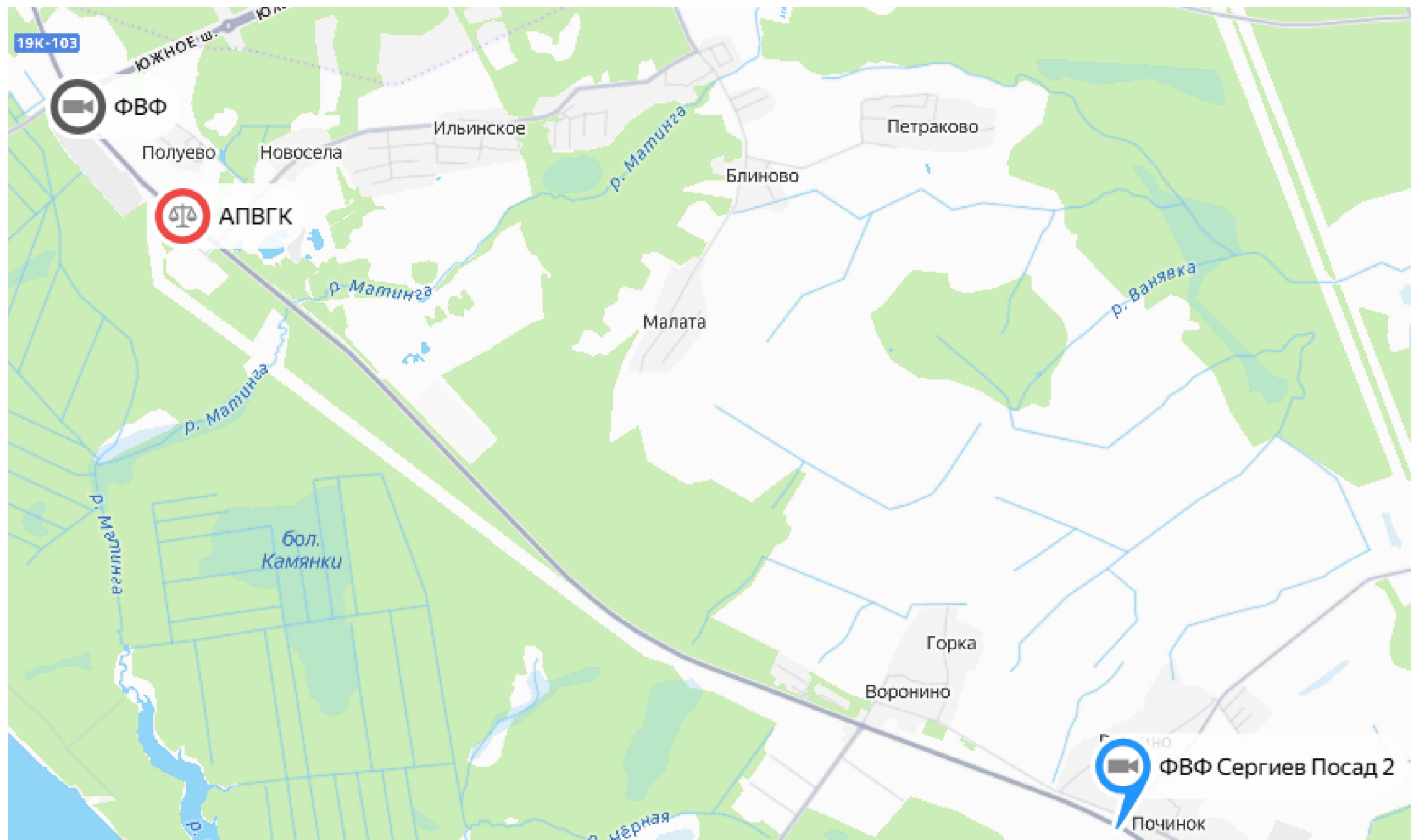
1. ПО "Xerxes" необходимо обновить для исключения проблемы с аварийным завершением работы сервиса.
2. Требуется скорректировать угол наклона обзорных камер для обеспечения полного попадания длинномерного транспорта в кадр. Также предлагается подключить обзорные камеры напрямую в WIM-систему, минуя коммуникацию АвтоУраган, что повысит отказоустойчивость и обеспечит прямое управление триггерами.
3. Монтаж датчик с последующей калибрацией.
4. Переустановка КriptoПро.

Согласовано

А. В. Терехов

А. В. Терехов





						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ГЧ			
						«Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разработал	Бакашев	Бакашев	06.26	Соколов	06.26	Участок автомобильной дороги Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 -- км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Соколов	Соколов					П		1
Н.контр.	Соколов	Соколов	06.26	Соколов	06.26	Ситуационный план расположения АПВГК и комплекса "Фотофиниш"	ООО "Дорпроект"		
ГИП	Соколов	Соколов							

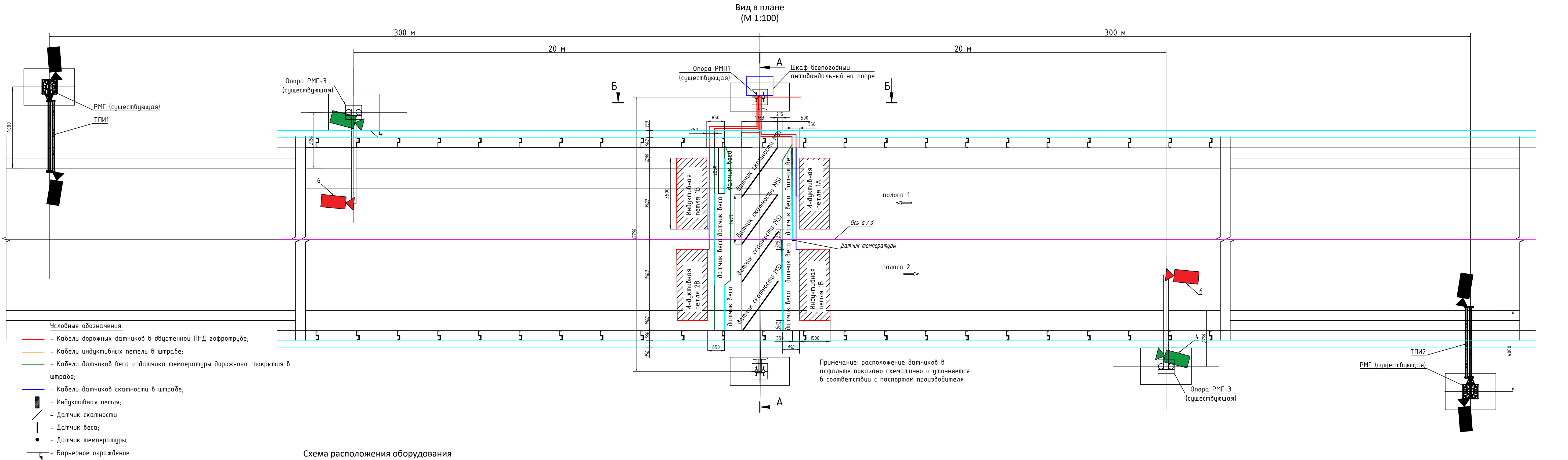
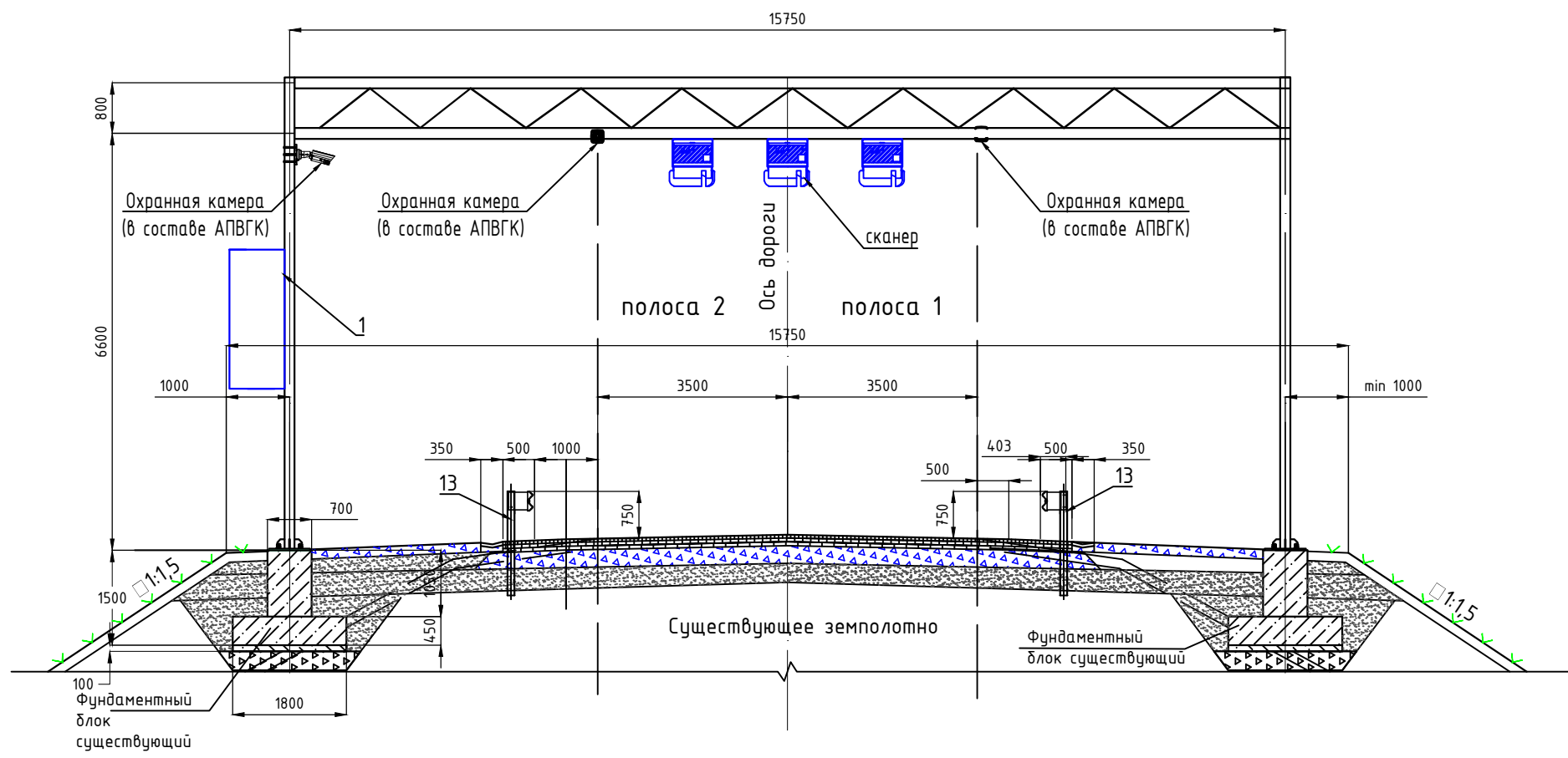
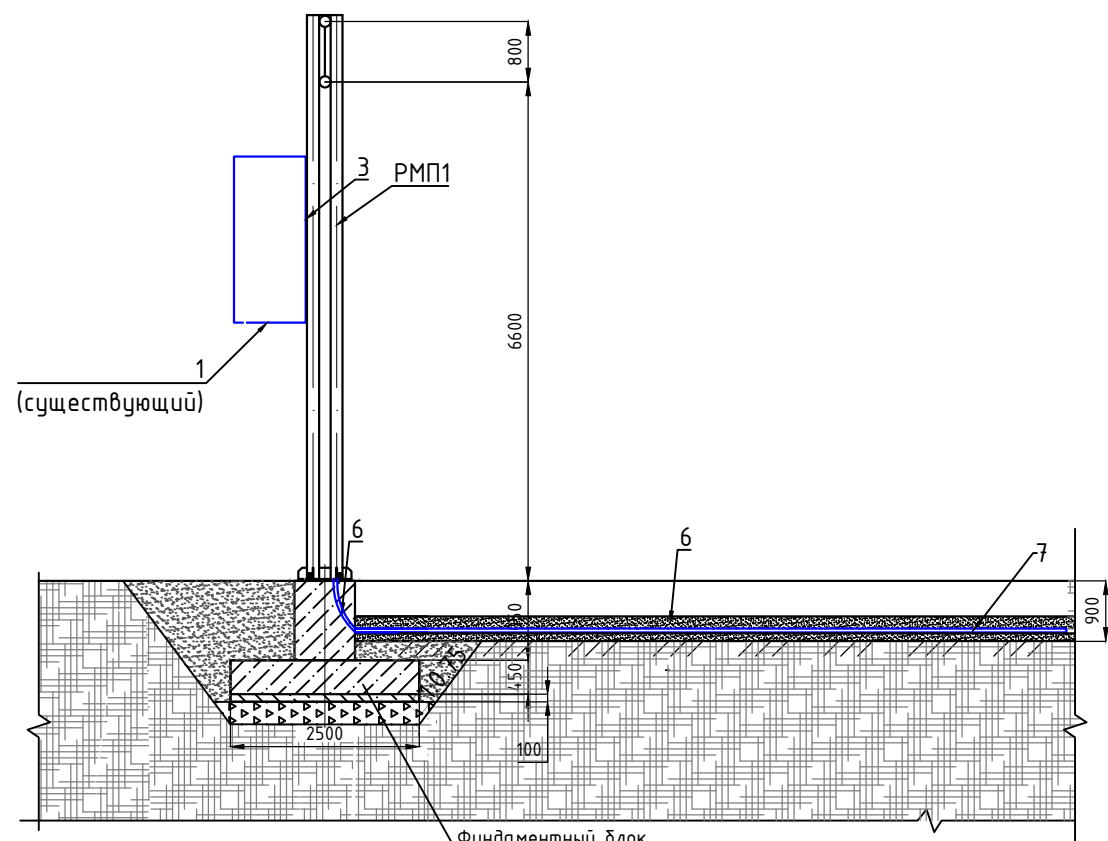


Схема расположения оборудования на существующей опоре РМР 1 (М 1:100)

А-А (М1:100)



Б - Б (М1:100)



Обозначения		
№ поз	Наименование	Кол-во
1	Шкаф всепогодный антивандальный	1шт.
2	Комплект дорожных детекторов	
3	Кабельные линии	
4	Обзорная камера для получения изображения ТС в проекции 2/3	2шт.
5	Лазерный детектор измерения габаритных параметров (сканер)	3шт.
6	Комплекс фото-видеофиксации государственных регистрационных знаков	2шт.

Схема расположения оборудования на существующей опоре РМР (М 1:100)

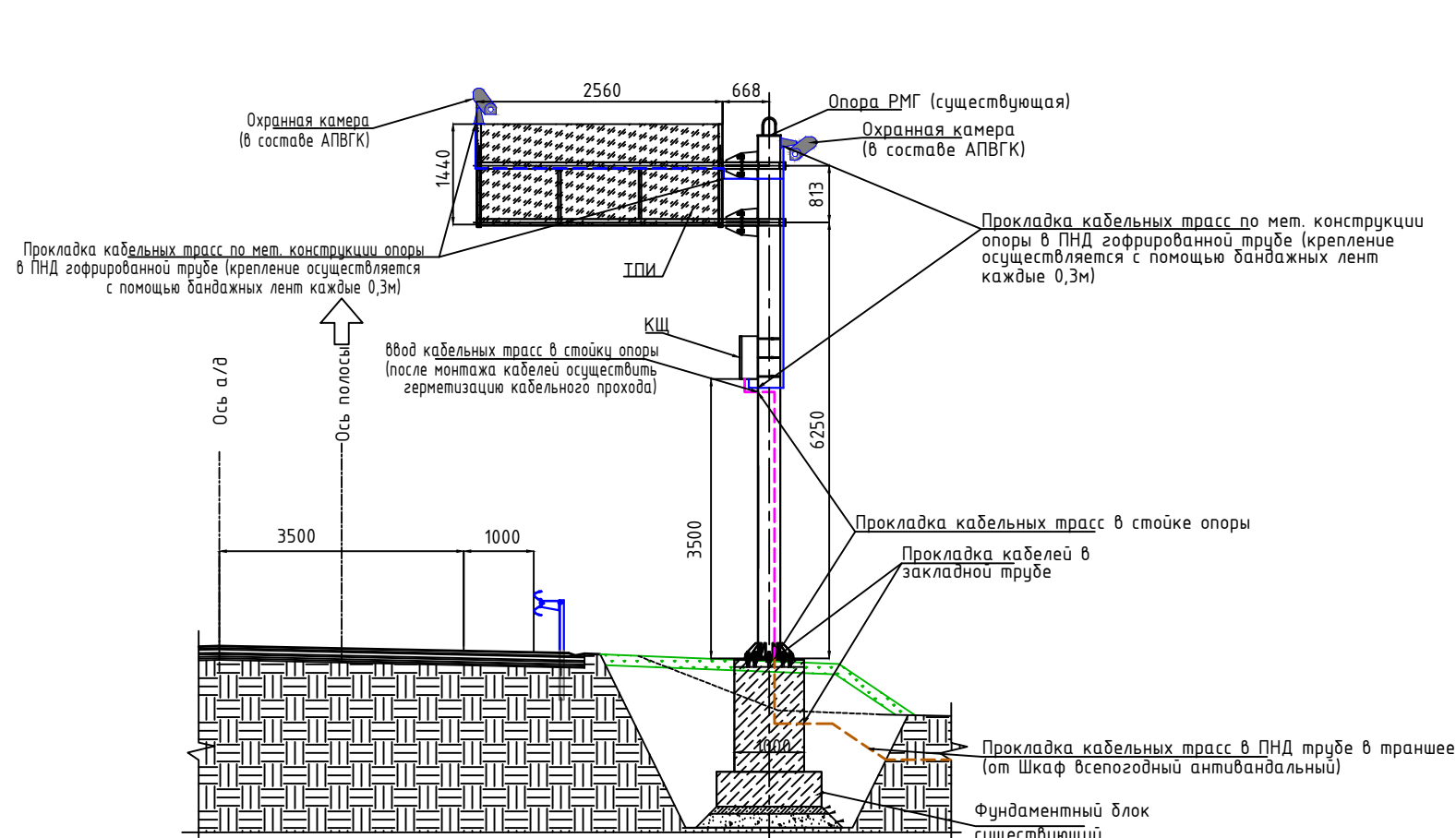
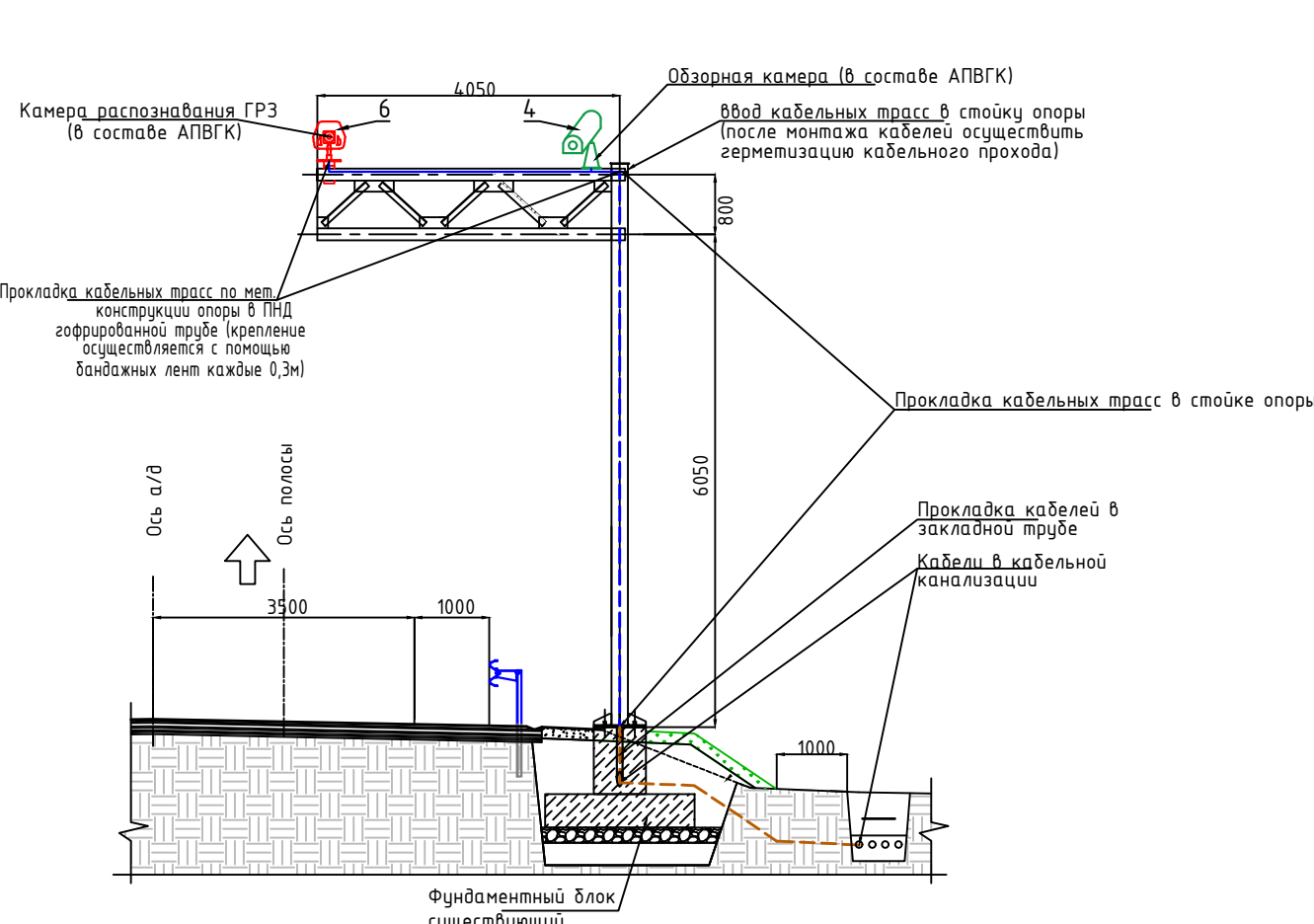
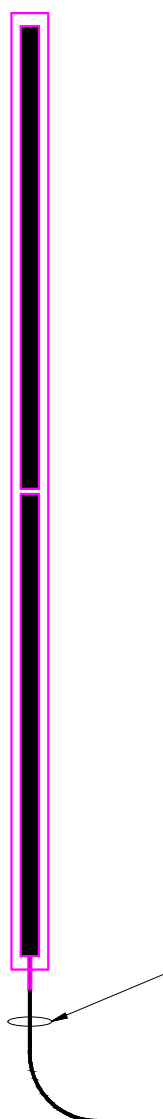


Схема расположения оборудования на существующей опоре РМР-3 (М 1:100)

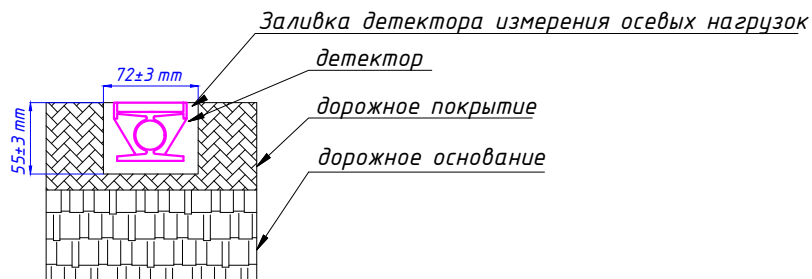


Примечание:
ВНИМАНИЕ: монтажные работы производить в присутствии владельцев коммуникаций!

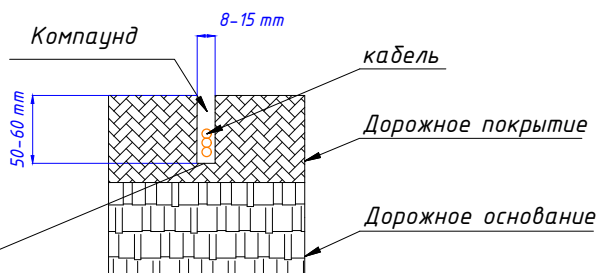
						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ГЧ					
						«Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участка автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и заборного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию»					
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Участок автомобильной дороги (серия ПСД - Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 ... км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области)			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Бакашев			06.26				П		1
Проверил		Соколов			06.26						
Н.контр.		Соколов			06.26				Схема размещения оборудования пункта весового контроля		
ГИП		Соколов			06.26				ООО "Дорпроект"		



Детектор измерения осевых нагрузок
(весовой датчик)



соединительный канал



6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ГЧ

«Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию»

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Бакашев	Бакашев			06.26
Проверил	Соколов	Соколов			06.26
Н.контр.	Соколов	Соколов			06.26
ГИП	Соколов	Соколов			06.26

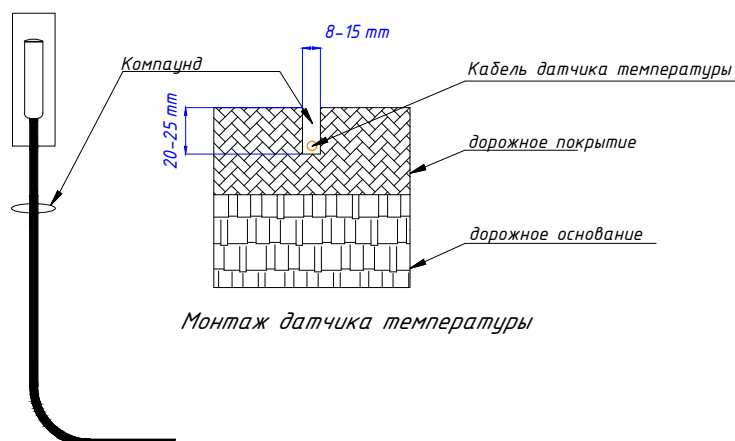
Участок автомобильной дороги Сергиев Посад -
Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 --
км 410+608 в Череповецком муниципальном
округе Вологодской области

Схема установки детекторов осевых нагрузок

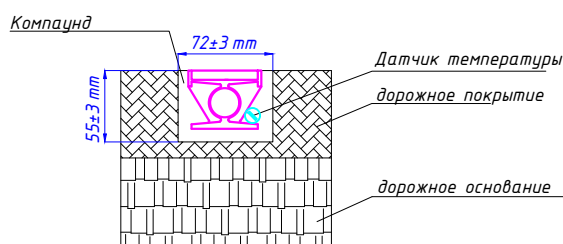
Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "Дорпроект"

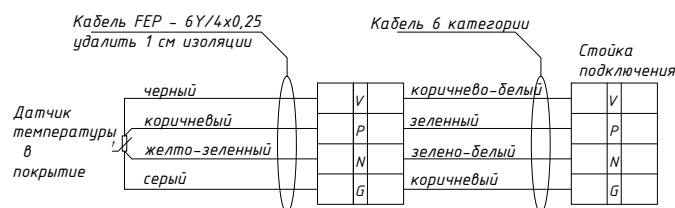
Датчик температуры – соединительный канал



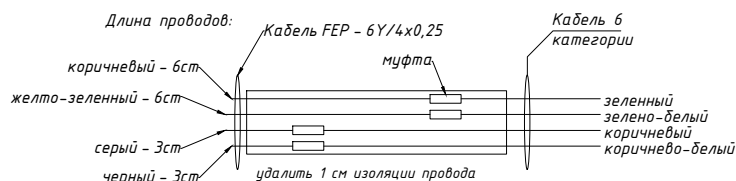
Монтаж датчика температуры



Подключение датчика температуры кабелем

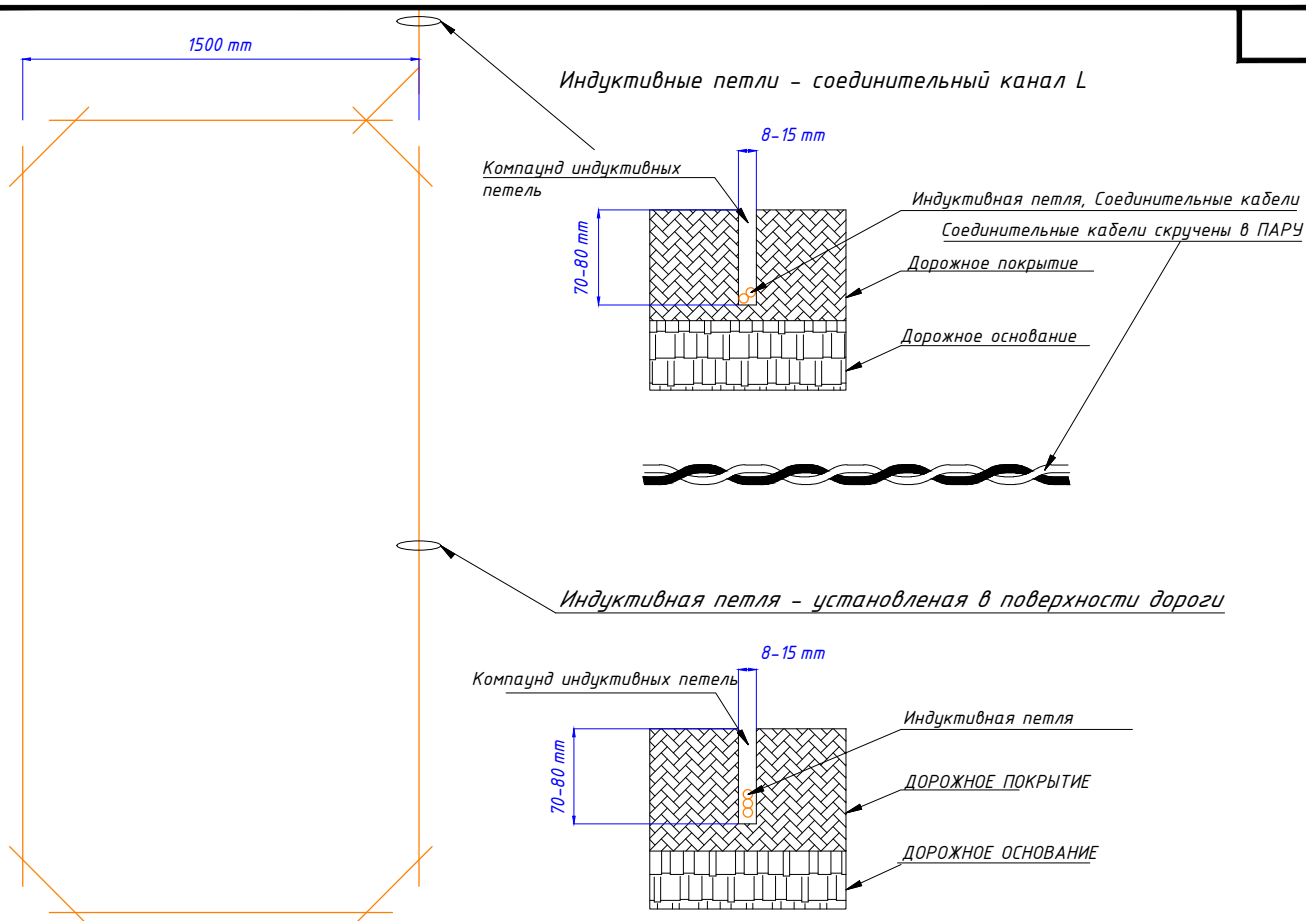


Детальная схема подключения датчика температуры

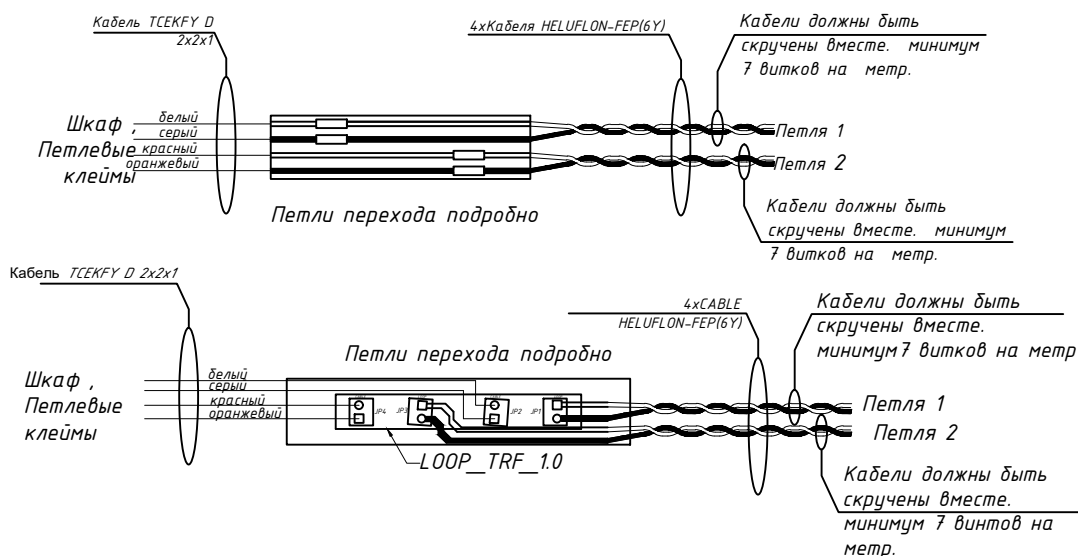


Длина FEP – 6Y / 4x0,25 Кабель может быть max.20m
Как правило, длина FEP – 6Y / 4x0,25 Кабель 10 м

						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ГЧ			
						«Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разработал	Бакашев	Бакашев		06.26	Участок автомобильной дороги Сергиев Посад – Калязин – Рыбинск – Череповец км 410+308 -- км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Соколов	Соколов		06.26		П		1	
Н.контр.	Соколов	Соколов		06.26	Схема установки температурного датчика	ООО "Дорпроект"			
ГИП	Соколов	Соколов		06.26					



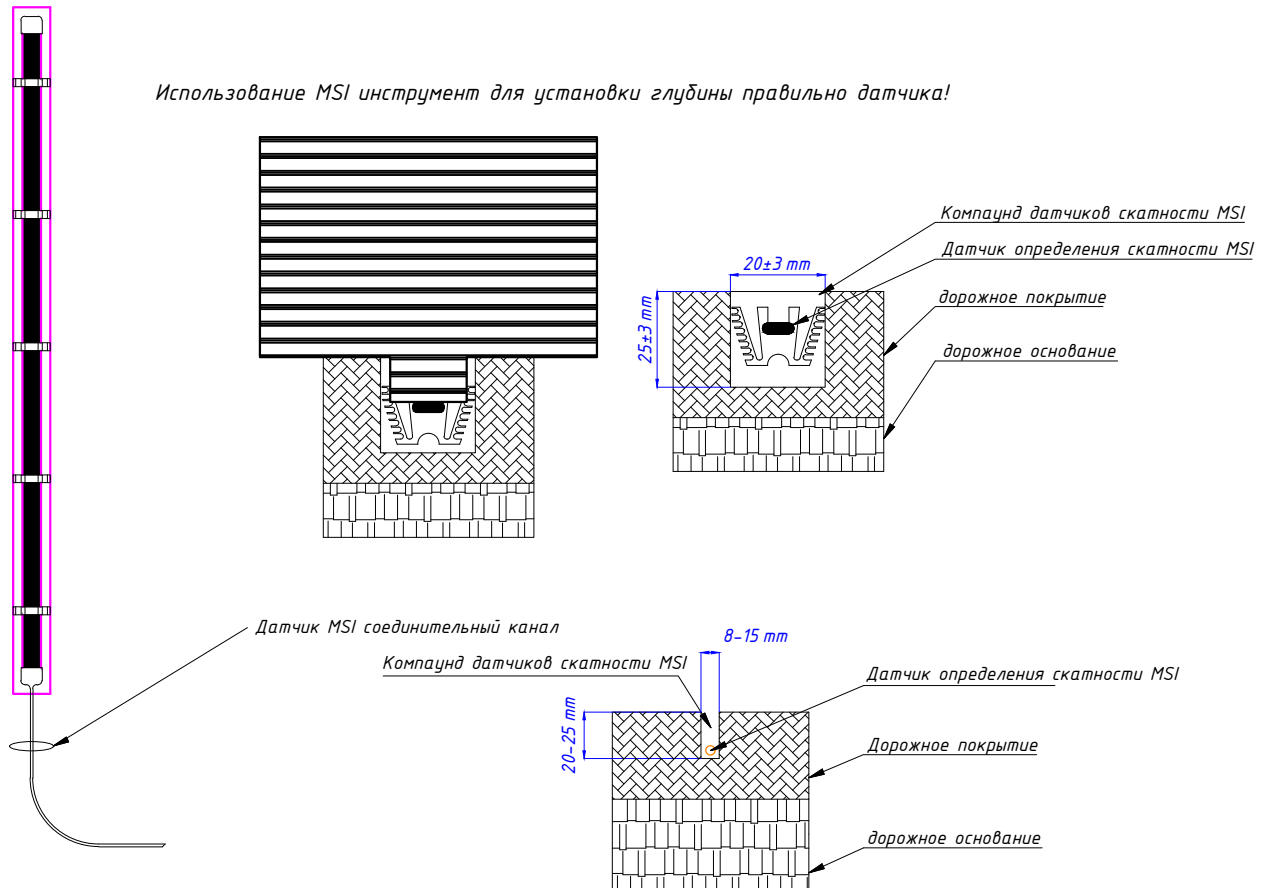
- Для фиксации и защиты кабелей, можете использовать несколько материалов:
- *BIGUMA - RS* (полимер модифицированный битумный герметик для асфальта и бетонных дорог)
- *SOUNDAFLEX 40FC* (полиуретан герметик для асфальта и бетонных дорог)
- Асфальт
- Другие



						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ГЧ			
						«Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Участок автомобильной дороги Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец км 410+308 -- км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бакашев	Бакашев	06.26	Проверил	Соколов		П		1
Н.контр.	Соколов	Соколов	06.26	ГИП	Соколов		Схема установки индуктивных петель		ООО "Дорпроект"

Датчик определения скатности MSI

Использование MSI инструмент для установки глубины правильно датчика!



						6-223-КЖЦ-ПИР-ИЛОЗ.ГЧ			
						«Проведение инженерных изысканий, разработка проектной документации, капитальный ремонт участков автомобильных дорог с модернизацией пунктов весового и габаритного контроля, расположенных на дорогах регионального и межмуниципального значения Вологодской области и выполнение работ по их содержанию»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Участок автомобильной дороги Сергиев Посад – Калязин – Рыбинск – Череповец км 410+308 -- км 410+608 в Череповецком муниципальном округе Вологодской области	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бакашев			<i>Бакашев</i>	06.26		П		1
Проверил	Соколов			<i>Соколов</i>	06.26	Схема установки датчиков скатности MSI	ООО “Дорпроект”		
Н.контр.	Соколов			<i>Соколов</i>	06.26				
ГИП	Соколов			<i>Соколов</i>	06.26				