Акционерное общество
«Проектно-изыскательский
и научно-исследовательский институт
«Гидропроект» имени С.Я. Жука»

Заказчик:
ПАО «РусГидро» (для нужд филиала ПАО «РусГидро»-«Хабаровский»)

Договор № 1510-2-2021 от 29.04.2021;
Дополнительное соглашение №10 от 27.11.2025 г.

Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования

СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 6. Технологические решения.

Книга 3. Железнодорожные весы. АСКО СВ

Том 3.6.3

2321/20291-ТКР6.3

Генеральный директор Е.Н. Беллендир

Главный инженер проекта Е.Г. Березовский

2026

ООО «СЖД-ПРОЕКТ»

СТРОИТЕЛЬСТВО 2-ОЙ ОЧЕРЕДИ НЕРЮНГРИНСКОЙ ГРЭС ЭТАП 2. РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ СП «НЕРЮНГРИНСКАЯ ГРЭС» АО «ДГК»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта
Искусственные сооружения

Часть 6. Технологические решения
Книга 3. Железнодорожные весы. АСКО СВ

20291-ТКР6.3

Том 3.6.3

2026

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 ЧАСТЬ №6 КНИГА 3 2321_20291-ТКР6.3_ИЗМ1

ООО «СЖД-ПРОЕКТ»

СТРОИТЕЛЬСТВО 2-ОЙ ОЧЕРЕДИ НЕРЮНГРИНСКОЙ ГРЭС ЭТАП 2. РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ СП «НЕРЮНГРИНСКАЯ ГРЭС» АО «ДГК»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта
Искусственные сооружения

Часть 6. Технологические решения
Книга 3. Железнодорожные весы. АСКО СВ

20291-ТКР6.3

Том 3.6.3

Главный инженер А.П. Шевцов

Главный инженер проекта Е.Н. Головков

2026

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 ЧАСТЬ №6 КНИГА 3 2321_20291-ТКР6.3_ИЗМ1

Разрешение	Обозначение	20291-ТКР6.3
34-26	**Наименование Объекта строительства**	Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1		**20291-ТКР6.3-С**	4	Изменения внесены на основании замечаний заказчика Письма №ПБ-02.1-05/0458 от 05.05.2026
	1	В графе «Примечание» добавлена информация о изменениях		
1		**20291-ТКР6.3-Т**		
	2,4	Лист заменен, в связи с изменением наименования объекта «Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»		

Согласовано

Н.контр.			14.05.26
Головков			

Изм. внес	Власова		14.05.26	СЖД-Проект	Лист / Листов
Составил	Власова		14.05.26		
ГИП	Головков		14.05.26		1
Утв.	Шевцов		14.05.26		

Обозначение	Наименование	Лист	Примечание
20291-ТКР6.2-С	Содержание тома	2	Изм.1
20291-ТКР6.2-Т	Текстовая часть	3	Изм.1
20291-ТКР6.2-Г	Графическая часть		
20291 ТКР6.2-Г1	План расположения железнодорожных весов	14	
20291 ТКР6.2-Г2	План расположения оборудования АСКО СВ	15	

Версия ДЭ: Раздел №3 Часть №6 Книга 3 2321_20291-

Взам. Инв №

Подп. и дата

Инв.№ подп.

1	-	Зам.	34-26		14.05.26
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

20291-ТКР6.3-С

Разраб.	Власова		09.02.26
Н. контр.	Горностаева		09.02.26
ГИП	Головков		09.02.26

Содержание тома 3.6.3

Стадия	Лист	Листов
П		1

СЖД-Проект

Содержание

1. Общая часть 4

2. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции – для объектов производственного назначения 6

2.1. Назначение и основные показатели объекта 6

2.2. Краткая характеристика и обоснование решений по технологии производства 6

2.2.1. Весы электронные вагонные 6

2.2.2. Автоматизированная система коммерческого осмотра «смотровая вышка» 10

Таблица регистрации изменений 13

Версия ДЭ: Раздел №3 Часть №6 Книга 3 2321_20291-

1. Общая часть

Наименование объекта: Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. 2 этап. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

Проектная документация объекта: «Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. 2 этап. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК» разработана на основании задания на проектирование.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– Федеральный закон № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

– Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

– Федеральный закон № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями на 8 декабря 2020 года);

– Постановление № 1479 от 16.09 2020 «О противопожарном режиме в Российской Федерации»;

– СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 «Производственное здание»;

– «Нормы технологического проектирования ремонтного хозяйства и экипировочных устройств железных дорог колеи 1520 мм промышленных предприятий»;

– СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. ограничение распространения пожара на объектах защиты. требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

– ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз)»;

– СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродукты»

– ПБ 03-581-03 «Правила устройства и безопасности эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов»;

– Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» Приказ от 27.12.2012 №784;

– СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;

– СП 44.133330.2011 «Административные и бытовые здания»;

– СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;

– Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»

2. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции – для объектов производственного назначения

2.1. Назначение и основные показатели объекта

В проект «Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. 2 этап. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК» входят следующие объекты:

1. Железнодорожные весы.
2. Автоматизированная система коммерческого осмотра «смотровая вышка».

Разрабатываемые технологические решения направлены на организацию коммерческого осмотра и весового контроля железнодорожных составов, прибывающих на станцию (или отправляемых с предприятия). Основной целью является обеспечение достоверного учета грузов, безопасности движения и выявление коммерческих неисправностей (остатков груза, открытых люков, негабарита) без остановки состава или с минимальными затратами времени.

2.2. Краткая характеристика и обоснование решений по технологии производства

2.2.1. Весы электронные вагонные

Проектом предусматривается установка на ПК6+42,78, путь 1П, весов вагонных рельсового типа ВД-30-1-4 производства ООО «Авитек-Плюс», предназначенных для взвешивания как статического, так и в движении железнодорожных вагонов, груженных сухими сыпучими и твердыми грузами, а также жидкие грузы с кинематической вязкостью не более 59мм^2/с.

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силы, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругих элементов весоизмерительных датчиков, на которых нанесены тензорезисторы. Деформация

упругих элементов вызывает изменение электрического сигнала тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается в индикатор для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результатов измерений. Далее, для удобства работы с результатами взвешивания, информация с индикатора поступает на персональный компьютер оператора весов.

Весы имеют обозначение ВД-30-А-В, где А — число грузоприемных устройств (ГУ), В — число весоизмерительных датчиков (ДВТ).

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входит 1 грузоприемное устройство, 4 весоизмерительных датчиков рельсового типа ДВТ Р65, датчики температуры, соединительные коробки.

Грузоприемное устройство (далее – ГУ) выполнено в виде двух измерительных рельсов ИР65 (подключаются без промежуточных разъемов, не требуют специального обслуживания.). В состав каждого рельса может входить один, два, три или четыре весоизмерительных датчика рельсового типа ДВТ Р65. В зонах размещения весоизмерительных датчиков устанавливаются датчики температуры, позволяющие проводить автоматическую коррекцию результатов измерений массы в зависимости от температуры окружающей среды. Грузоприемное устройство устанавливается в разрезе железнодорожного пути на подкладки стандартных железобетонных шпал, размещаемых на щебеночном основании.

В весах применяется индикатор ВК-2010А, для подключения измерительных рельсов и преобразования сигналов в цифровой код. Подключение выполняется специальным экранированным низкоемкостным кабелем, не восприимчивым к паразитным электромагнитным наводкам. Индикатор имеет дисплей для отображения информации и интерфейс Ethernet для подключения весов к персональному компьютеру.

Варианты размещения индикатора ВК-2010А:

– в помещении оператора весов, в котором поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации индикатора;

– в шкафу удаленного доступа (далее – ШУД) офисного исполнения;

– в ШУД уличного исполнения, в котором автоматически поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации индикатора.

Режимы взвешивания:

– в статике (повагонное);

– в движении (повагонное, потележечное, поосное).

Обозначение весов, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min) в зависимости от способа взвешивания и классы точности при взвешивании в движении вагона и состава из вагонов в целом приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Нагрузка вагонных весов «ВД-30-1-4» с классом точности.

Модификация весов	Макс. т.	Мин. т.	Способ взвешивания	Осность и базы взвешиваемых вагонов	Классы точности по ГОСТ 8.647-2015 (МОЗМ Р 106-1 2011)	
					Вагон	Состав
ВД-30-1-4	25	2	Повагонный	2-осные	1/2	0,5/1/2
			Поосный Потележечный	Любые		
	50	4	Повагонный	2-осные		
			Поосный Потележечный	Любые		
	100	8	Поосный Потележечный	Любые		
	200	16				

Пределы допускаемой погрешности, при взвешивании в движении вагонов без расцепки при первичной поверке и эксплуатации, приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Погрешности, при взвешивании в движении вагонов без расцепки.

Класс точности по ГОСТ 8.647-2015 (МОЗМ Р 106-1 2011)	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне			
	от Min до 35% Max включительно, % от 35% Max		Свыше 35% Max, % от измеряемой массы	
	при первичной поверке	в эксплуатации	при первичной поверке	в эксплуатации
0,2	±0,10	±0,20	±0,10	±0,20
0,5	±0,25	±0,50	±0,25	±0,50
1	±0,50	±1,00	±0,50	±1,00
2	±1,00	±2,00	±1,00	±2,00

Пределы допускаемой погрешности, при взвешивании в движении состава из вагонов в целом при первичной поверке и эксплуатации, приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Погрешности, при взвешивании в движении состава из вагонов.

Класс точности по ГОСТ 8.647-2015 (МОЗМ Р 106-1 2011)	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне			
	от Min×n до 35% Max×n включительно, % от 35% Max×n		Свыше 35% Max×n, % от измеряемой массы	
	при первичной поверке	в эксплуатации	при первичной поверке	в эксплуатации
0,2	±0,10	±0,20	±0,10	±0,20
0,5	±0,25	±0,50	±0,25	±0,50
1	±0,50	±1,00	±0,50	±1,00
2	±1,00	±2,00	±1,00	±2,00

Диапазон рабочих скоростей при взвешивании в движении составляет, км/ч: от 2 до 40 (рабочая скорость ограничивается индивидуально при юстировке на месте установки).

Программное обеспечение:

В весах используется встроенное в индикатор программное обеспечение «WSYS_VD30», которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Помимо вышеперечисленных характеристик, устройство обладает следующими техническими параметрами, которые для наглядности сведены в таблицу:

Таблица 1.4. Характеристики весов вагонных рельсового типа ВД-30.

Габаритные размеры грузоприемного устройства в сборе, д/ш/в, мм, не более	7500, 3200, 500
Масса одного грузоприемного устройства (без шпал), кг, не более	1200
Условия измерений:	
предельные значения температуры (Tmin, Tmax), °С:	
для весоизмерительного устройства	от -50 до +70
для индикатора ВК-2010А и ШУД офисного исполнения	от +5 до +40
для ШУД уличного исполнения со встроенным индикатором ВК-2010А	от -50 до +70
относительная влажность при температуре 35 °С,	80
Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
напряжение питания, В	220 ($_{-15\%}^{+10\%}$)
частота питания, Гц	50 (±2%)

Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Вероятность безотказной работы за 2000 часов, не менее	0,9
Направление движения при взвешивании	двухстороннее
Скорость движения при взвешивании, км/ч	от 2 до 40
Транзитная скорость без взвешивания, км/ч	неограниченная

2.2.2. Автоматизированная система коммерческого осмотра «смотровая вышка»

Проектом предусматривается установка на ПК2+31,91 соединительного пути 1С, автоматизированная система коммерческого осмотра «смотровая вышка» (далее АСКО СВ), предназначена для дистанционного визуального осмотра оператором движущегося грузового подвижного состава и перевозимых грузов, документирования и хранения информации о коммерческом состоянии вагонов и перевозимых грузов. Смотровая вышка устанавливается как на железнодорожных станциях и подъездных путях предприятий, так и на электрифицированных и неэлектрифицированных путях.

Система представляет собой специализированное сооружение (эстакаду/вышку), оснащенное средствами автоматизации, освещения, видеофиксации и телеметрии, позволяющее оператору производить осмотр верхней и боковых поверхностей груза и вагонов без остановки состава и подъема человека на подвижной состав.

Область применения системы:

– контроль качества очистки полувагонов и платформ;

– контроль качества погрузки полувагонов и платформ;

– контроль состояния вагона сверху;

– оперативное выявление фактов хищения грузов.

Функциональные возможности:

– круглосуточная работа при любых погодных условиях;

– автоматическое включение видеозаписи и освещения при вхождении состава в зону контроля;

– отображение и запись информации о проходящем составе;

– автоматическое формирование отчета о прошедшем составе, содержащем видеоизображения вагонов, привязанные к порядковым номерам вагонов в составе;

– дистанционный визуальный контроль оператором состояния вагонов и грузов;

– маркирование оператором вагонов с выявленными коммерческими неисправностями в отчете, сформированном системой;

– печать из отчета системы изображений вагонов с выявленными коммерческими неисправностями для проведения претензионной работы.

Основные характеристики АСКО СВ представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Характеристики АСКО СВ.

Скорость состава	До 60 км/ч
Длина одной секции	До 2,5м
Вес одной секции	До 100кг
Общая высота опоры	9,2м
Вес опоры	700 кг
Электропитание	220 В 50Гц
Рабочая температура	-50°С…+50°С
Приспособление для инсталяции и ремонта	Винтовой домкрат

В состав АСКО СВ входят следующие компоненты:

– Комплект опоры О.СВ. Металлическая (или ж/б) конструкция, расположенная вдоль железнодорожного пути, обеспечивающая безопасное перемещение оператора на высоте, необходимой для осмотра верхней части вагонов.

– Комплект основного оборудования КО.СВ. Стационарные или поворотные видеокамеры высокого разрешения (для детализации и документирования).

– АРМ СВ. Автоматизированное рабочее место, со специализированным ПО;

– Шкаф управления ШУ.СВ;

– Шкаф интерфейсный ШИ.СВ;

– Комплект магистрального кабеля;

– Комплект монтажных частей КМ.СВ;

– Средства освещения (прожекторное освещение осматриваемой зоны);

– Средства связи. Громкоговорящая связь с персоналом на пути или в парке.

Программное обеспечение “СМОТРОВАЯ ВЫШКА”:

– просмотр видеоизображений проходящего состава в 2-х окнах (от боковой и верхней телекамеры);

– просмотр зарегестрированных составов из архива (архив до 1000 поездов)

– вывод информации о вагонах, находящихся в зоне контроля смотровой вышки (порядковый номер вагона, количество осей в вагоне, скорость вагона);

– формирование и печать отчетов.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	2,4	-	-	11	34-26		14.05.26

Взам. Инв №

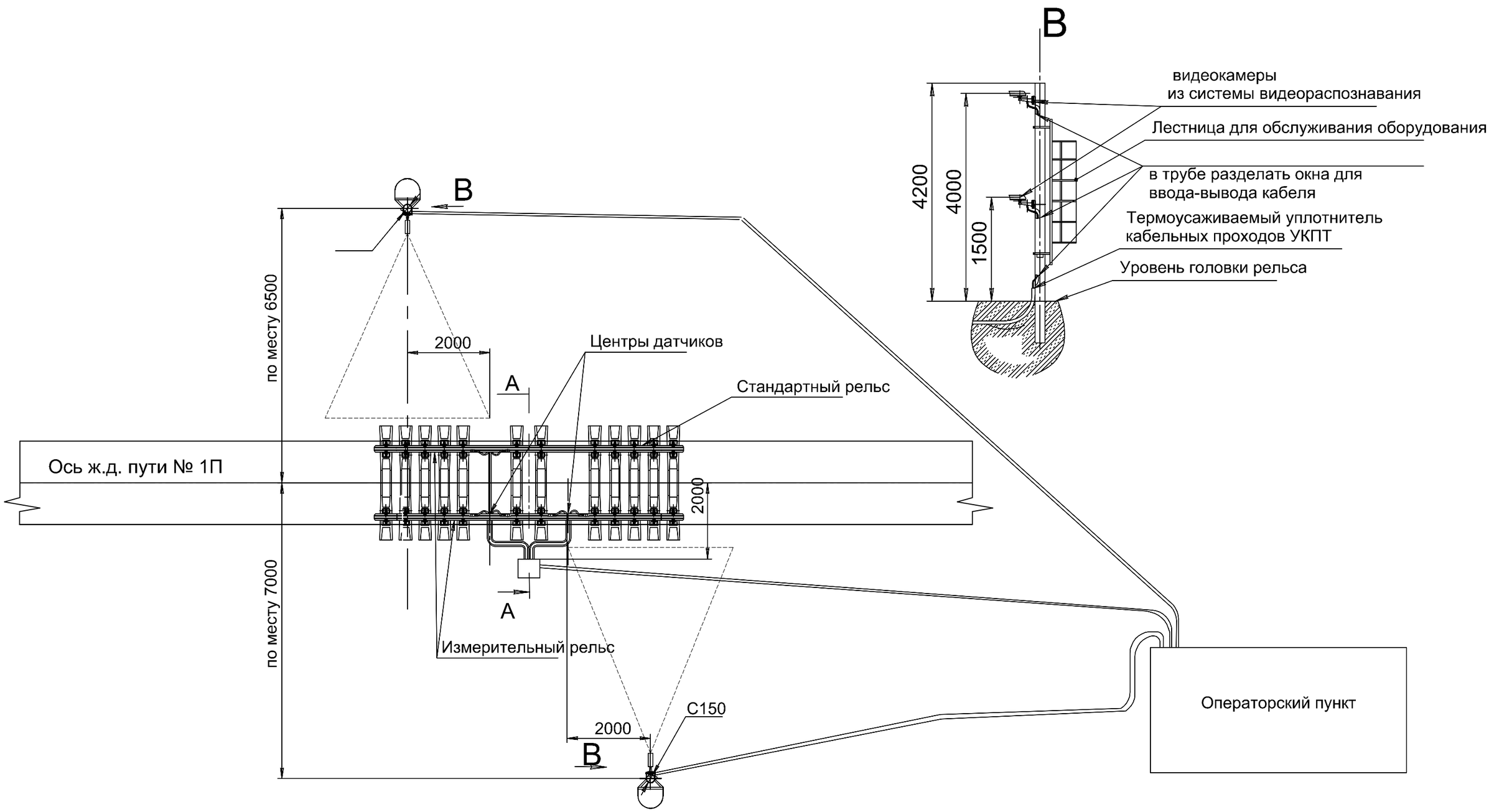
Подп. и дата

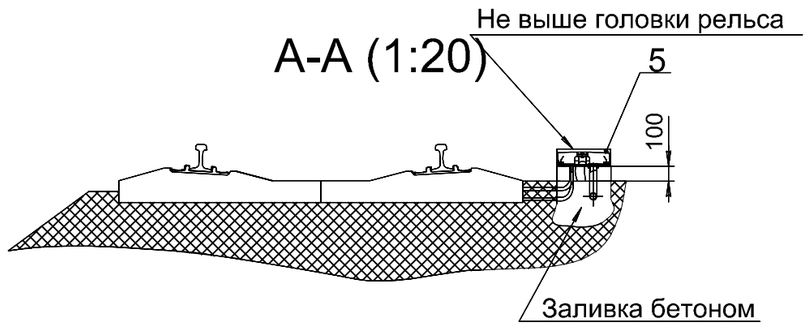
Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

20291-ТКР6.3-Т

Лист 11





						2321/20291-ТКР6.3-Г1	
						Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Власова			27.02.26	Железнодорожные весы	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Н.контр.		Горностаева			27.02.26	План расположения железнодорожных весов	СЖД-Проект
ГИП		Головков			27.02.26		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Коли-чество	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	Весы вагонные для статического взвешивания и взвешивании в движении	ВЭВ-ТМ СД-120		ООО "ТЭНСИБ"	компл.	1	30000	
	вагонов и железнодорожных составов, -скорость движения вагонов при							
	взвешивании, км/ч - от 1 до 7; макс. нагрузка при взвешивания статическом/ в							
	движении - 120/120т; цена деле- ния при взвешивании в движении - 20кг; класс							
	точности при взвешивании в дви- жении вагона - 0,2, состава - 0,2; с двумя							
	весовыми плптформами, тип используемого УОАД - ПВ-15, тип используемых							
	датчиков С16А потребляемая мощность, В А, не более - 1000, 380;							
	габаритные размеры, мм: не более: 16000х2430х980							
	- Программно-технический комплекс				компл.	1		установлен в здании КПП

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1		Зам.	38-24		27.12.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Власова			27.02.26
Н.контр.		Горностаева			27.02.26
ГИП		Головков			27.02.26

20276.1/1-ТХ-Г6.СО

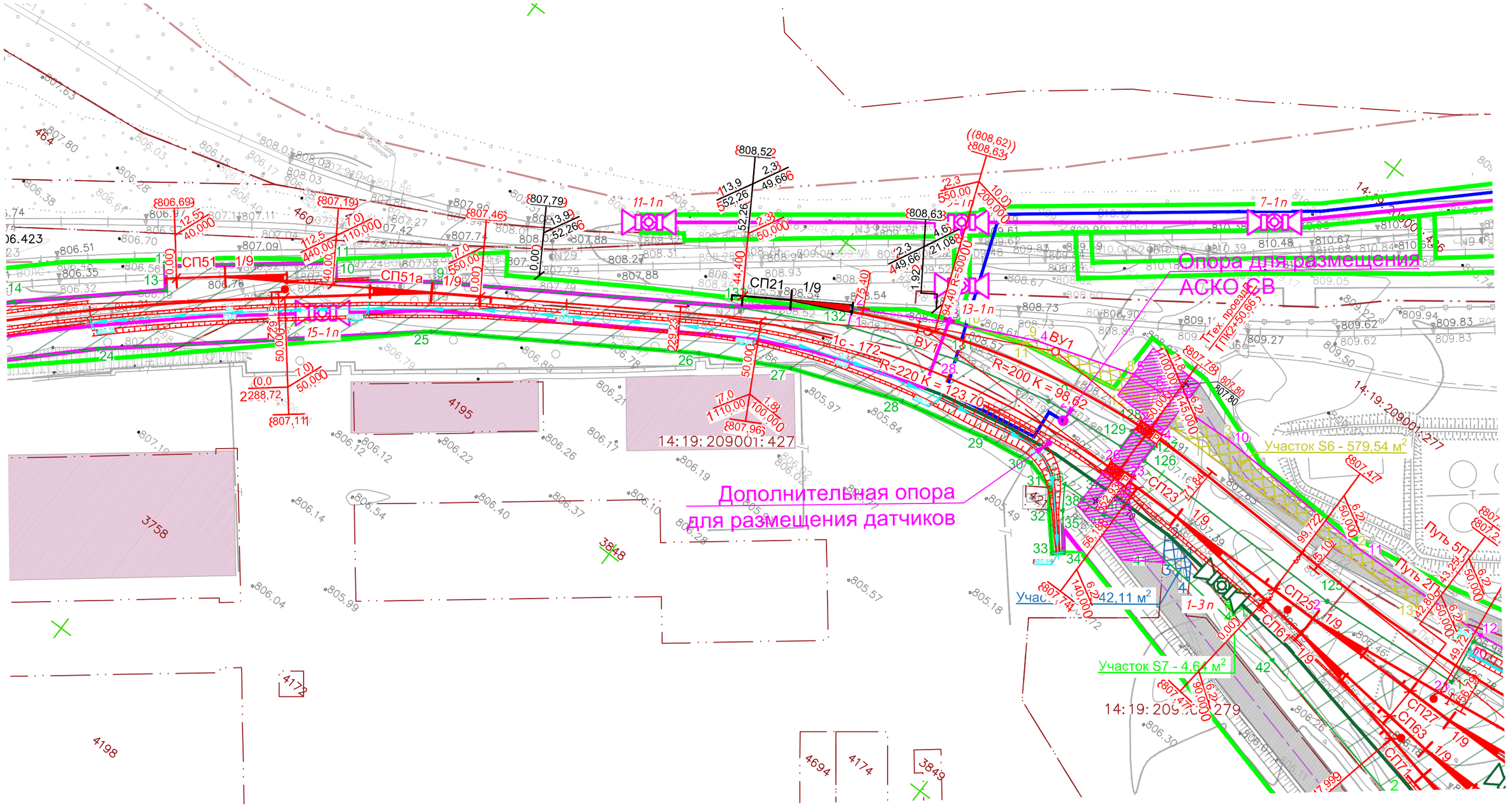
Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС
Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

Железнодорожные весы

Стадия	Лист	Листов
П		1

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

СЖД-Проект

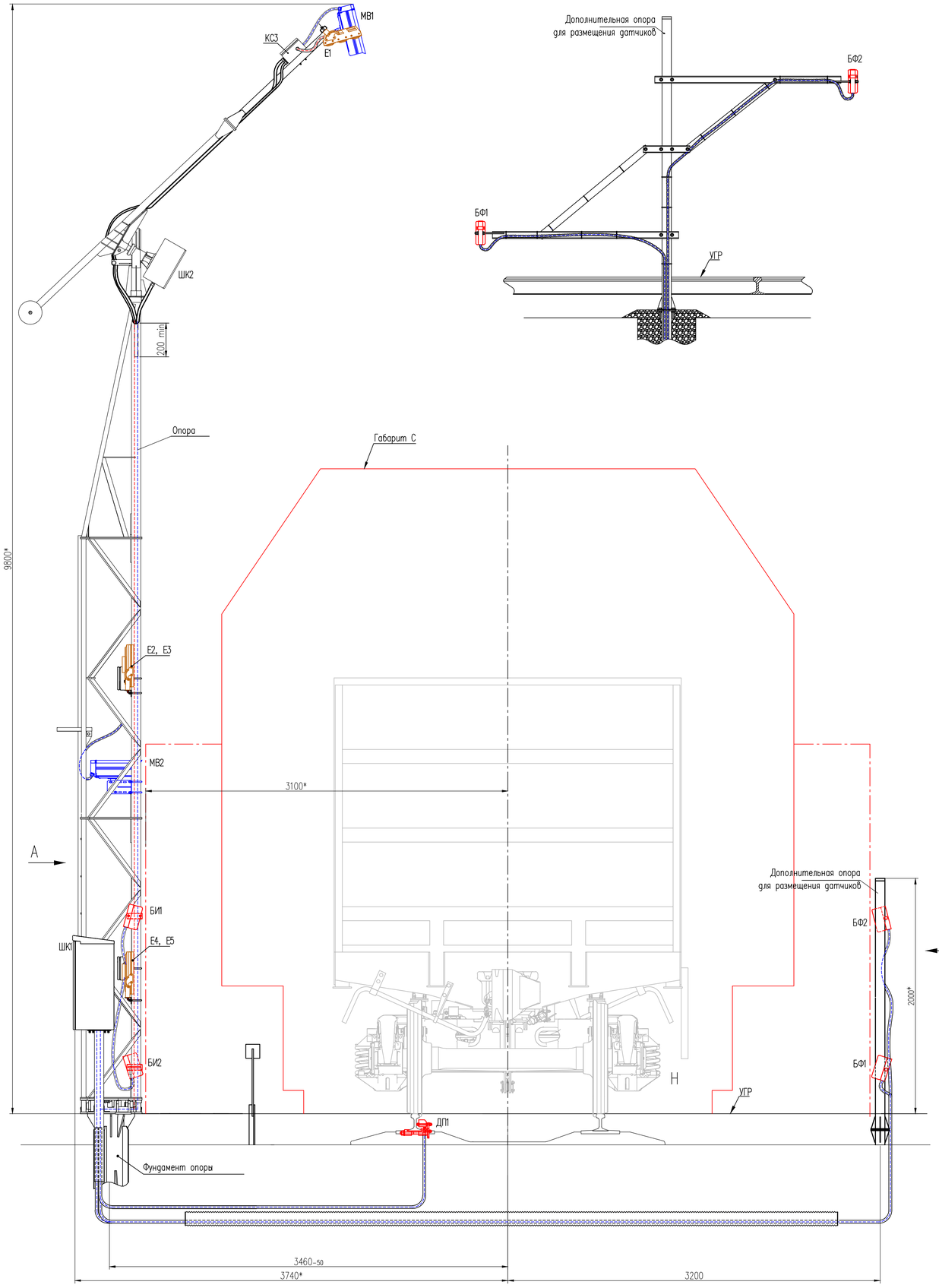


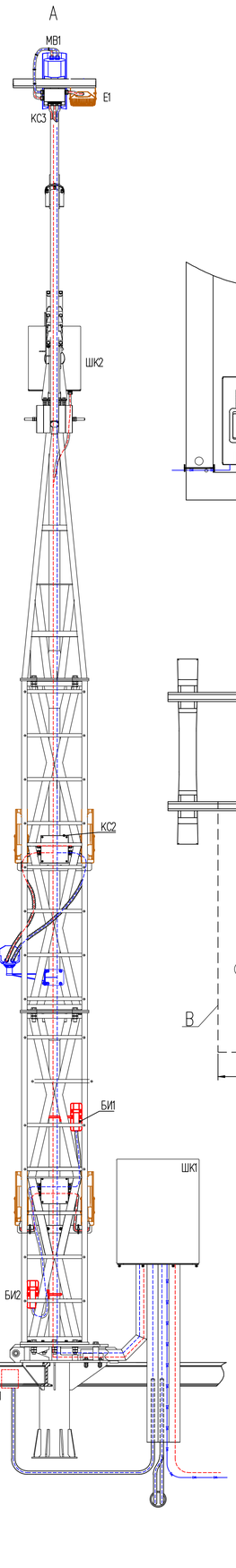
						20291-ТКР4-Г.1
						Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Реконструкция железнодорожной станции Нерюнгринской ГРЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Копытцев			12.12.25	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Пров.						
Н.контр.						План размещения АСКО СВ М 1:1000
ГИП						СЖД-Проект

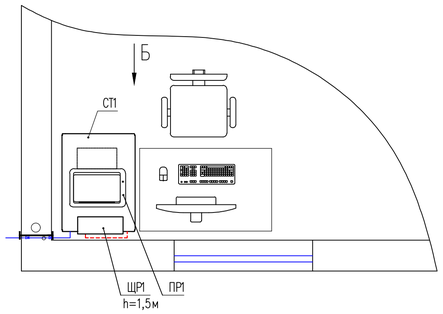
Взам. N инв. | Подп. и дата | Инв. N подл.

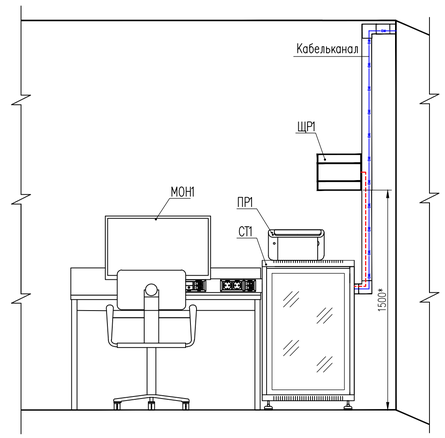
Формат А4х2

План расположения оборудования

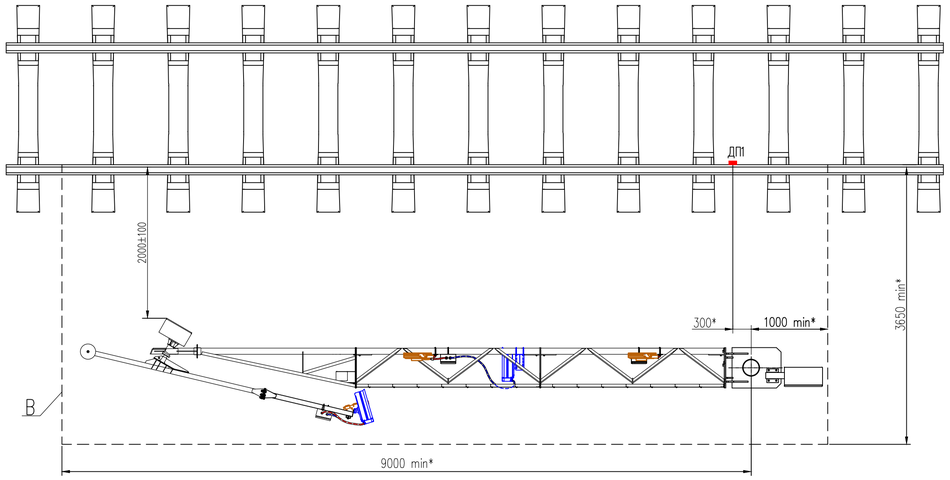








Вид сверху
Опора в опущенном положении



Условные графические обозначения:

- – прожектор (Е);
- – модуль видеонаблюдения (МВ);
- – датчик СР–150 с захватом (ДП1);
- – извещатель оптико–электронный (БИ).

1. * Размеры для справок.
2. В – зона свободная от строений, предметов, выступающих выше головки рельса. Над зоной В не должны пролегать кабельные линии связи и электроснабжения.
3. В случае установки опоры в междупутье расстояние между осями контролируемого и смежного путей должно составлять не менее 6,9 м на протяжении 10 м вдоль пути влево от места установки опоры СВ (вид на контролируемый путь) для обеспечения работ по монтажу и обслуживанию опоры СВ и установленного на ней оборудования. На данном участке должны отсутствовать воздушные или наземные коммуникации или устройства, препятствующие монтажу опоры СВ.

						20291-ТКР6.3-Г.2	
						Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Реконструкция железнодорожной станции Нерюнгринской ГРЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Копытцев			12.12.25		Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Пров.							
Н.контр.						План расположения оборудования АСКО СВ	СЖД-Проект
ГИП							

Взам. N инв. | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А1