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 3. Железнодорожная автоматика и телемеханика

Том 3.3

2321/20291-ТКР3

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 3. Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики

2321/20291-ТКР3

Том 3.3

2026

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 ЧАСТЬ№3 2321_20291-ТКР3_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 3. Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики

2321/20291-ТКР3

Том 3.3

Главный инженер Шевцов А.П.

Главный инженер проекта Головков Е.Н.

2026

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 ЧАСТЬ№3 2321_20291-ТКР3_ИЗМ1

Разрешение	Обозначение	2321/20291-ТКР3
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
		2321/20291-ТКР3-С	4	Изменения внесены на основании замечаний ОАО «РЖД», заказчика Письма №7773/ДВОСТ от 29.04.2026 №ПБ-02.1-05/0458 от 05.05.2026
1	1	В графе «Примечание» добавлена информация о изменениях		
1		**2321/20291-ТКР3-Т**		
	2	Лист заменен, в связи с заменой ссылок: СП 119.13330.2017 исключен, применен актуализированный СП 119.13330.2024 «Железные дороги колеи 1520 мм». Изменено наименования объекта «Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»		
	19	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.	Головков		14.05.26

Изм. внес	Мудрая		14.05.26
Составил	Мудрая		14.05.26
ГИП	Головков		14.05.26
Утв.	Шевцов		14.05.26

СЖД-Проект

Лист	Листов
	1

Обозначение	Наименование	Лист	Примечание
2321/20291-ТКР3-С	Содержание тома 3.3	2	
2321/20291-ТКР3-Т	Текстовая часть	3	Изм. 1
	Графическая часть		
2321/20291-ТКР3-Г.1	Схематический план с осигнализованием	31	
2321/20291-ТКР3-Г.2	Таблица зависимости положения стрелок и сигнальных показаний светофоров в маршрутах	32	Листов 7
2321/20291-ТКР3-Г.3	Двухниточный план	39	
2321/20291-ТКР3-Г.4	Кабельные сети	40	Листов 10
2321/20291-ТКР3-Г.5	Структурная схема централизации	50	
2321/20291-ТКР3-Г.6	Схема модуля ЭЦ-ТМ	51	

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 часть№3 2321_20291-ткр3_изм1

Взам. Инв №

Подп. и дата

Инв.№ подп.

1	-	Зам.	34-26		14.05.26	2321/20291-ТКР3 -С
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Мудрая			31.03.26	Содержание тома 3.3
Н. контр.		Горностаева			31.03.26	
ГИП		Головков			31.03.26	

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

СЖД-Проект

Содержание

1 Основание, исходные данные и условия для разработки раздела 4

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта 6

3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта 10

4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта 14

5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта 17

6 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающее соблюдение требований технических регламентов 18

7 Перечень мероприятий по энергосбережению 19

8 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта 20

9 Проектируемые устройства СЦБ 21

9.1 Проектируемые устройства СЦБ 21

9.2 Путевое развитие и маршрутизация 21

9.3 Расстановка светофоров и сигнализация 21

9.4 Стрелки 22

9.5 Система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М 22

9.6 Кабельная сеть 23

9.7 Постовое оборудование 24

9.8 Аппараты управления 26

9.9 Заземление напольных и постовых устройств СЦБ 27

10 Основные технические показатели по комплексу устройств и линий СЦБ 28

Приложение А Нагрузки проектируемого оборудования СЦБ 29

Таблица регистрации изменений 30

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 часть№3 2321_20291-ткр3_изм1

Взам. Инв №

Подп. и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	20291-ТКР3-С		
Разраб.		Мудрая			31.03.26	Содержание тома 3.3	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н. контр.		Горностаева			31.03.26		СЖД-Проект		
ГИП		Головков			31.03.26				

1 Основание, исходные данные и условия для разработки раздела

В соответствии с заданием на проектирование на выполнение работ: «Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК» (приложение №1 к Договору подряда №П-16/21-122 от 24.11.2025 г., техническими условиями для проектирования железнодорожной инфраструктуры железнодорожной станции Нерюнгринская ГРЭС (отражено в разделе 20291-ПЗ) разработана настоящая проектная документация по устройствам СЦБ.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами:

– Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные Приказом Министерства транспорта РФ №250 от 23.06.2022 г.;

– СП 235.1326000.2015 Свод правил. «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования», утвержденный приказом Минтранса России №205 от 06.07.2015г.;

– СП 234.1326000.2015 «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа»;

– СП 153.13130.2013 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности»;

– СП 244.1326000.2015 «Кабельные линии объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта»;

– СП 119.13330.2024 «Железные дороги колеи 1520». Актуализированная редакция СНиП 32-01-95;

– СП 227.1326000.2014 «Пересечения железнодорожных линий с линиями транспорта и инженерными сетями»;

– Закон РФ «Об охране окружающей среды» 7-ФЗ от 10.01.2002 г. (в действующей редакции);

– ГОСТ Р 21.204-2020 СПДС «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;

– ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– ПУЭ Правила устройства электроустановок;

– РУ-56-2018 «Руководящие указания по применению светофорной сигнализации в ОАО «РЖД»;

– НИИАС-19.01.05-ЭЦ10-2010 Типовые материалы для проектирования «Электропитание устройств электрической централизации ЭЦ-10-2010»;

– И-247-97 «Методические указания по защите от перенапряжений устройств автоблокировки и электрической централизации»;

– «Методические указания по применению устройств защиты от перенапряжения в устройствах ЖАТ» № 12013/ЦДИ от 31.03.2016 г.;

– 04012-00-00-ТМП «Микропроцессорная централизация МПЦ-ЭЛ»;

– 04012-00-00 ТР6 «Микропроцессорная централизация МПЦ-ЭЛ. Объектный контроллер безопасного ввода-вывода RUVIO. Применение, схемы подключения, размещение»;

– 411505-ТМП «Проектирование двухниточных планов станций с электрическими рельсовыми цепями»;

– Типовые материалы для проектирования 411508-ТМП «Электрическая централизация. Проектирование кабельных сетей путевых устройств СЦБ»;

– Типовые материалы для проектирования 411316-ТМП «Кабельные сети автоматики и телемеханики с применением кабелей с водоблокирующими материалами».

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

В административном отношении участок проведения работ расположен в Российской Федерации, Республика Саха (Якутия), г. Нерюнгри, пгт. Серебряный Бор, Нерюнгринская ГРЭС.

Расстояние от Нерюнгринской ГРЭС на запад до г. Нерюнгри составляет 11 км, на север до п.г.т. Чульман – 26 км, на юг до г. Беркакит – 16 км.

Участок проектирования расположен на территории действующей тепловой электростанции Нерюнгринская ГРЭС (рис. 1), которая представляет собой инфраструктуру тепловой паротурбинной электростанции с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла. В качестве топлива используется каменный уголь Нерюнгринского месторождения.

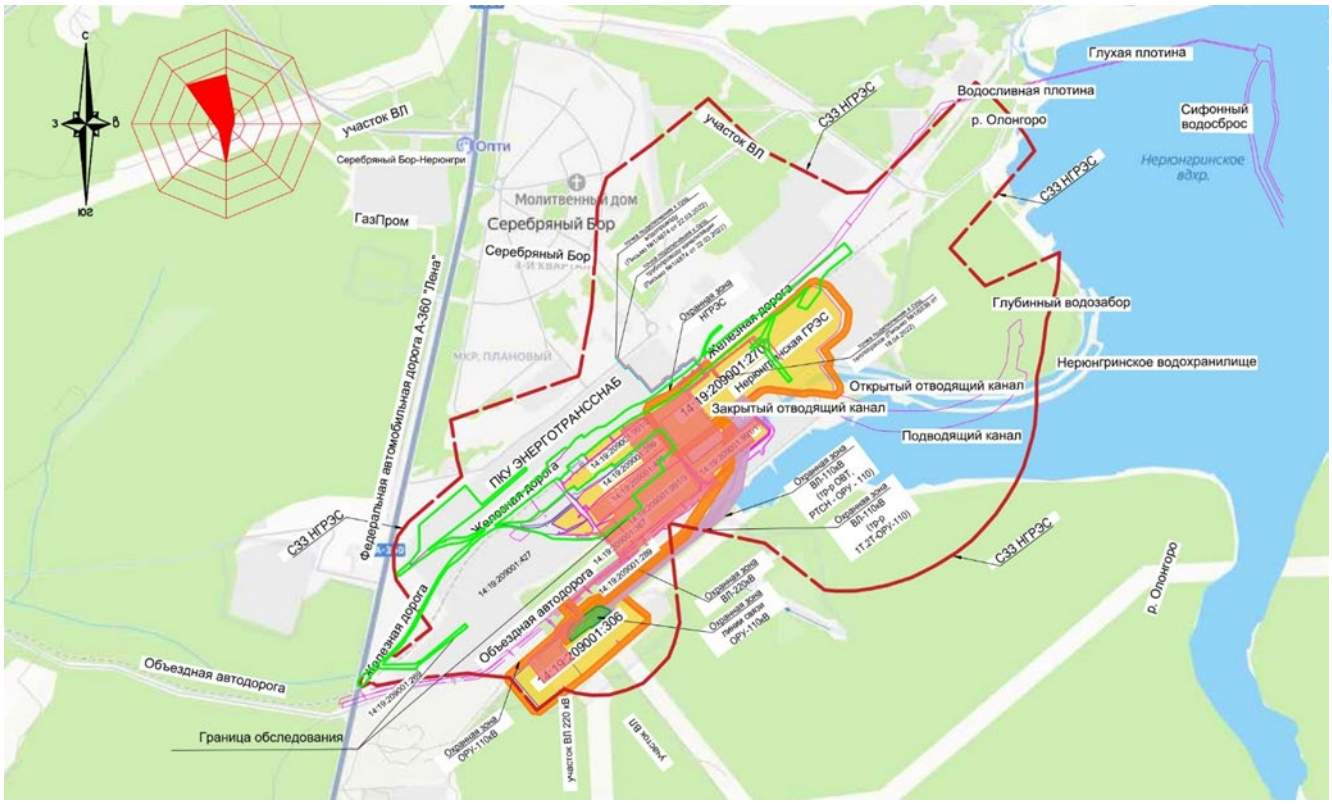


Рисунок 1 – Месторасположение проектируемого объекта

Рельеф

Район изысканий расположен в южной части Алданского нагорья, границами которого с юга служат предгорья и северные отроги Станового хребта, являющегося

водоразделом между бассейнами рек Лены и Амура, а с севера – гряда Западных Янгов. Алданское нагорье представляет собой сложно построенную и сильно расчлененную горную страну, состоящую из системы плоскогорий, отделенных друг от друга среднегорными хребтами или межгорными впадинами. Рельеф местности низкогорный, степень расчленения значительная, относительное превышение водоразделов над днищами 100-150 м. Абсолютные отметки поверхности плоскогорий и водоразделов горных хребтов составляют от 600 до 1200 м. Днища высокоподнятых межгорных котловин лежат на отметках 700-800 м.

Согласно схеме геоморфологического районирования, составленной ФГУП «ВСЕГЕИ» в 2015 г., территория проектируемого строительства расположена в подрайоне IIIд – Олёкмо-Алданское эрозионно-денудационное плато.

Характерной чертой рельефа Нерюнгринского района является его расчлененность неглубоко врезанными долинами поверхностных водотоков. Водораздельные пространства имеют вид удлиненных гряд с пологими вершинами, которые местами разобщены седловинами на ряд отдельных холмов и увалов. В местах выходов на дневную поверхность крепких коренных пород склоны водоразделов крутые, покрытые осыпями, а в местах выходов слабых коренных пород склоны, как правило, сглажены и покрыты растительностью. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 770-800 м в долинах рек и ручьев до 960-1065 м на вершинах водоразделов.

По материалам изысканий, на участке расположения комплекса гидротехнических сооружений Нерюнгринская ГРЭС в долине р. Олонгоро, рельеф местности горный с абсолютными отметками от 770,0 м (в русле реки) до 971,2 м (в бортах). Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются от 770,0-800,0 м (в долинах рек и ручьев) до 960,0-1065,0 м (на вершинах водоразделов).

Естественный рельеф площадки расположения комплекса сооружений Нерюнгринской ГРЭС полностью техногенно изменен в ходе строительства и эксплуатации объекта.

Климат

Климат территории обследования характеризуется резкой континентальностью, которая проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Средняя годовая температура воздуха по местной станции Чульман составляет минус 7,2 °С. Самым холодным зимним месяцем является январь со среднемесячной

температурой воздуха минус 31,1 °С. Средняя месячная температура июля, самого теплого месяца, составляет плюс 16,0 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) равна 22,7 °С, Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) равна минус 37,3 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха равен минус 61 °С, абсолютный максимум – плюс 35 °С.

Среднее годовое количество осадков составляет 542 мм, из них 132 мм выпадает за октябрь–апрель, 410 мм – за май–сентябрь. Распределение их в течение года неравномерное. Большая часть осадков 70-85 % выпадает в теплый период года, в холодный период выпадает 15-30 % годовой суммы осадков.

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99», для МС Чульман за расчетный период 1966-2018 гг. по климатическому районированию для строительства район изысканий относится к климатическому району IA.

Согласно СП 20.13330.2016:

- по ветровому давлению рассматриваемая территория относится к району I, для которого нормативное значение ветрового давления составляет 0,23 кПа;

- район изысканий относится к снеговому району III, для которого нормативное значение веса снегового покрова Sg на 1 м2 горизонтальной поверхности земли принимается равным 1,5 кН/м2;

- по толщине стенки гололеда территория изысканий относится к району II, для которого нормативное значение толщины стенки гололеда, превышаемое в среднем один раз в 5 лет, на элементах кругового сечения диаметром 10 мм,

Снежный покров устанавливается в октябре и держится около 213 дней.

Снежный покров обычно появляется в третьей декаде сентября. Мощность снежного покрова достигает 1,0-1,2 м, обычно составляет 0,6-0,8 м.

В течение всего года преобладающими являются ветры северо-западного направления. Средняя годовая скорость ветра по местной станции Чульман составляет 2,5 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах от 1,6 до 3,2 м/с.

Гидрография

Основной водной артерией района является р. Чульман с притоками, Верхняя Нерюнгри, Нижняя Нерюнгри, Большой и Малый Беркакит, Амнуннакта и др. Реки и ручьи имеют типичный горный характер и отличаются быстрым течением, наибольшей глубиной и частыми перекатами. Большинство рек имеют уклоны русла 2-9 м/км, скорость течения 0,5-5 м/с, в зимнее время промерзают до дна и образуют жирные наледи.

Водный режим рек зависит от количества выпадающих осадков. Реки сковываются льдом в октябре месяце и освобождаются в мае месяце. Территорию проведения работ пересекает р. Олонгоро.

Образованное в 1983 году Нерюнгринское водохранилище является водохранилищем-охладителем Нерюнгрнинской ГРЭС и служит для охлаждения сбрасываемой технической воды, используемой для работы ГРЭС.

Растительность

Территория Алданского нагорья покрыта горными лиственничными и подгольцовым редколесьем.

Лесной пояс в значительной степени представлен среднетаежными лиственничными, лиственнично-кедровыми и лиственнично-березовыми лесами с подлеском из кустарников ив, рябины, ольховника, рододендрона даурского. Верхняя граница лиственницы в горах проходит на высоте от 800 до 1200-1300 метров.

Вершины гольцов покрыты горной мохово-лишайниковой каменистой тундрой, местами заканчивающейся каменными россыпями с накипными лишайниками. В пределах котловин часты ерники – заросли низкорослых березок.

3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

Территория Якутии находится в зоне сплошной или прерывистой вечной (многолетней) мерзлоты. По материалам научной статьи «Континентальная многолетняя мерзлота» район изысканий можно отнести к зоне прерывистой мерзлоты. Лед в этой местности не залегает сплошным пластом, а располагается участками.

Южная Якутия входит в область неблагоприятного развития криогенных процессов. Геокриологическая опасность обусловлена сильной активизацией криогенных процессов в холодный период года и средней активизацией – в теплый период года.

Температура мерзлых грунтов высокая (от минус 0,1˚С до минус 1,0˚С), поэтому четкие границы между талыми и мерзлыми зонами выделить сложно. Глубина распространения многолетнемерзлых грунтов 6,0-8,0 м.

Левобережный склон долины имеет северную экспозицию и сложен преимущественно мерзлыми грунтами, с температурой минус 0,6–0,8˚С.

Правобережный склон, где мерзлые грунты образуют «острова» среди талых пород, характеризуется мощностью мерзлоты от 6,0-8,0 м до 15,0-20,0 м с температурой минус 0,05–0,2˚С.

В рассматриваемом районе к неблагоприятным атмосферным явлениям относятся туманы, грозы, метели и гололедно-изморозевые образования.

За многолетний период наблюдений (1971–2020 гг.) на МС Канку максимум годовых максимумов масс гололедно-изморозевых отложений наблюдался в 1976 году и составил 120 г (кристаллическая изморозь).

Согласно СП 20.13330.2016 по толщине стенки гололеда территория изысканий относится к району II, для которого нормативное значение толщины стенки гололеда, превышаемое в среднем один раз в 5 лет, на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, принимается равной 5 мм.

В соответствии с ПУЭ (Издание седьмое) по районированию территории Российской Федерации по толщине стенки гололеда, территория расположения сооружений Нерюнгринской ГРЭС относится к району III, для которого нормативная толщина стенки гололеда принимается равной 20 мм.

По наблюдениям на ближайшей к району расположения Нерюнгринской ГРЭС МС Чульман абсолютный минимум температуры воздуха составил минус 61°С, с учетом

этого нормативную толщину стенки гололеда при расчетах ВЛ рекомендуется принять равной 30 мм.

В таблице 3.1 приведены перечень и критерии опасных природных явлений (ОЯ) по территории деятельности ФГБУ «Якутское УГМС», применительно к району размещения сооружений Нерюнгринской ГРЭС.

Таблица 3.1. Перечень и критерии опасных природных явлений

Явление	**Критерий опасного явления**
Метеорологические ОЯ	
Очень сильный ветер	Скорость ветра (включая порывы) не менее 25 м/с
Шквал	Скорость ветра не менее 25 м/с в течение нескольких минут, но не менее 1 минуты
Сильный ливень	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 часа
Очень сильный дождь	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 часов
Продолжительный сильный дождь	Количество осадков не менее 100 мм продолжительностью более 12 часов, но менее 48 часов
Очень сильный снег	Количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 часов
Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м продолжительностью не менее 12 часов
Сильный мороз	Минимальная температура воздуха минус 56°С и ниже не менее 5 суток
Сильная жара	Максимальная температура воздуха плюс30°С не менее 5 суток

Из современных физико-геологических процессов в районе Нерюнгринской ГРЭС отмечаются:

- морозное пучение грунтов;
- бугры пучения;
- термокарст;
- солифлюкция;
- наледеобразование;
- подтопление.

Морозное пучение грунтов распространено повсеместно и выражено в увеличении объема грунтов сезонно-мерзлого слоя при промерзании. Бугры пучения представляют собой форму рельефа от нескольких метров до нескольких десятков метров, возникающую в результате неравномерного льдообразования различных типов (инъекционный, сегрегационный). Формы рельефа, позволяющие предположить наличие

данного процесса, встречены в результате рекогносцировки на территории топливного хозяйства и могут быть связаны с высоким уровнем подземных вод, изменением поверхностных условий (вырубка леса, заболачивание и подтопление).

Термокарст выражается в неравномерном проседании поверхности вследствие оттаивания льдистых многолетнемерзлых грунтов. Как правило, термокарстовые формы рельефа заполняются поверхностными водами и образуют озера. Формы рельефа, свойственные термокарсту, встречены на площадке топливного хозяйства и БНС-2. Для предотвращения активизации термокарста в процессе эксплуатации сооружения рекомендуется предварительное оттаивание грунтов с последующим уплотнением. Наиболее опасным, в этом плане, является западный, северо-западный и центральный участки топливного хозяйства, так как на нем вскрыты линзы льда мощностью около 1 метра.

Для района Нерюнгринской ГРЭС ранее проведенными исследованиями описывалось развитие солифлюкции. Солифлюкционное оползание вследствие близкого залегания коренных пород проявляется только в нижних частях склонов и в тальвегах широких (до 0,3-1,0 км) долин.

Участок Нерюнгринской ГРЭС площадки 2-й очереди не относится к территориям развития солифлюкции.

Наледеобразование проявляется в долинах у круглогодично действующих источников (долина ручья Муустах), а также в местах зимнего частичного перемерзания подрусловых таликов крупных ручьев и речек. Такие участки обычно отмечаются на участках сужения долины и уменьшения мощности руслового аллювия. Часты наледи в долинах рек Горбыллах, Чульман, Олонгоро. В рамках рекогносцировки процесс наледеобразования не был выявлен на площадке изысканий.

Расчетная сейсмичность для неизмененных грунтовых условий на дневной поверхности площадки с учетом уточнения исходной сейсмичности и результатов СМР составляет (изменяется в интервалах) в баллах по шкале MSK-64: от 7,6 до 8,6 баллов при 1%-й вероятности превышения этих значений в течение 50 лет (при средней повторяемости воздействий 1 раз в 5000 лет).

Расчетная сейсмичность площадки при 1%-й вероятности превышения этих значений в течение 50 лет (при средней повторяемости воздействий 1 раз в 5000 лет) с учетом уточнения исходной сейсмичности и результатов СМР составляет (изменяется в интервалах) в баллах по шкале MSK-64:

- на абсолютной отметке 798,5 м: от 7,5 до 9,2 баллов;
- на абсолютной отметке 790 м: от 7,5 до 8,9 баллов.

4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

По результатам инженерно-геологических изысканий на площадке строительства было выделено 13 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ 1. Насыпь-щебенистый грунт серый, слежавшийся, талый, малой степени водонасыщения, с песчаным заполнителем, слежавшийся tQIV. Для грунтов ИГЭ 1 нормативное значение влажности составляет 7,9 %, плотность 1,94 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 0,0 до 8,0 м. Мощность слоя от 0,3 до 8,0 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 41а.

ИГЭ 2. Торф темно-коричневый, талый, маловлажный, слаборазложившийся, lbQIV. Для грунтов ИГЭ 2 нормативное значение влажности составляет 131,5 %, плотности 1,10 г/см^3. Мощность слоя от 0,2 до 3,9 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 37а.

ИГЭ 3. Супесь серо-коричневая, талая, пластичная, dQIV. Для грунтов ИГЭ 3 нормативное значение влажности составляет 14,6 %, плотности 1,81 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 0,1 до 37,0 м. Мощность слоя от 0,5 до 16,5 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 36г.

ИГЭ 3а. Супесь коричневая, талая, твердая, с вкл. дресвы, dQIV. Для грунтов ИГЭ 3 нормативное значение влажности составляет 10,0 %, плотности 1,76 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 0,1 до 50,0 м. Мощность слоя от 0,2 до 23,9 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 36г.

ИГЭ 3б. Супесь коричневая, талая, текучая, слабозаторфованная, dQIV. Для грунтов ИГЭ 3б нормативное значение влажности составляет 22,6 %, плотности 1,66 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 1,6 до 36,1 м. Мощность слоя от 0,4 до 7,6 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 36г.

ИГЭ 6. Супесь темно-серая, мерзлая, массивная, в оттаявшем состоянии пластичная, dQIV. Для грунтов ИГЭ 6 нормативное значение влажности составляет 13,0 %, плотности 1,66 г/см^3. Вскрыт в интервале глубин 3,3-30,0 м. Мощность слоя от 1,4 до 23,2 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки - 5г.

ИГЭ 6б. Супесь темно-коричневая, мерзлая, массивная, в оттаявшем состоянии текучая, слабозаторфованная, dQIV. Для грунтов ИГЭ 6б нормативное значение влажности составляет 39,9 %, плотности 1,63 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 2,5 до

25,0 м. Мощность слоя 0,5 до 11,0 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки - 5г.

ИГЭ 10. Песчаник мелкозернистый, средней прочности, трещиноватый eQ. Для грунтов ИГЭ 10 значение прочности на одноосное сжатие составляет 50,7 МПа, плотность 2,50 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 1,5 до 48,0 м. Мощность слоя 0,5 до 19,2 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки - 30б.

ИГЭ 14. Сапролит гранитный - супесь дресвяная с прослоями песчанистой красновато-коричневая, пластичная, e(Q)AR. Для грунтов ИГЭ 14 нормативное значение влажности составляет 13,9 %, плотности 1,97 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 0,1 до 26,0 м. Мощность слоя от 0,8 до 14,9 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 36г.

ИГЭ 14а. Сапролит гранитный - супесь дресвяная с прослоями песчанистой красновато-коричневая, твердая, e(Q)AR. Для грунтов ИГЭ 14а нормативное значение влажности составляет 8,2 %, плотности 1,96 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 0,5 до 38,0 м. Вскрытая мощность слоя от 1,1 до 13,6 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 36г.

ИГЭ 14б. Сапролит гранитный - супесь дресвяная с прослоями песчанистой красновато-коричневая, текучая, e(Q)AR. Для грунтов ИГЭ 14б нормативное значение влажности составляет 21,9 %, плотности 1,95 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 0,6 до 16,0 м. Мощность слоя от 3,8 до 25,0 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 36г.

ИГЭ 15. Рухляк гранитный - дресвяный грунт красновато-коричневый, малой степени водонасыщения-водонасыщенный, с песчано-глинистым заполнителем, e(Q)AR. Для грунтов ИГЭ 15 нормативное значение влажности составляет 10,8 %, плотности 2,11 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 0,0 до 50,0 м. Мощность слоя от 0,5 до 21,8 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 13.

ИГЭ 15а. Рухляк гранитный - песок гравелистый ржаво-коричневый, малой степени водонасыщения - водонасыщенный, e(Q)AR. Для грунтов ИГЭ 15а нормативное значение влажности составляет 14,6 %, плотности 1,88 г/см^3. Вскрыт в интервалах глубин от 2,0 до 50,0 м. Мощность слоя от 1,0 до 47,0 м. Категория грунта в зависимости от сложности разработки 29в. Категория грунта в зависимости от сложности разработки приведена в соответствии с ГЭСН 81-02-01-2020 Приложение 1.1.

К грунтам, обладающим специфическими свойствами, отнесены техногенные грунты, представленные гравийно-галечниковым и щебенистыми грунтами (ИГЭ-1) органогенные грунты, представленные торфом (ИГЭ-2). В силу неоднородности состава техногенных и высоких деформационных свойств органогенных грунтов, данные ИГЭ не рекомендуется использовать в качестве основания сооружений. Торфы ИГЭ 2 распространены локально на площадках ОВК, топливного хозяйства, ЛЭП, станции разгрузки вагонов. Данный ИГЭ рекомендуется к выемке, так как грунты данного ИГЭ имеют крайне низкие модули деформации вплоть до 0,3 МПа. Также, торф вскрыт на территории станции разгрузки вагонов на глубине более 20 м, что требует отдельного внимания при проектировании данного сооружения. Рекомендуется ограждающая свайная конструкция в процессе производства строительных работ.

В силу островного распространения многолетнемерзлых грунтов и их высокой среднегодовой температуры, в соответствии с СП 25.13330 пункт 6.1.3 рекомендуется использовать второй принцип использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания, с предварительным оттаиванием, либо с допущением оттаивания во время эксплуатации.

5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

На участке работ подземные воды имеют широкое распространение. Согласно инженерно-геологическим изысканиям в пределах площадки изысканий выделяется субнапорный водоносный комплекс, приуроченный к делювиальным и элювиальным современным отложениям. Основным источником питания подземных вод являются инфильтрующиеся атмосферные осадки. В период паводка питание происходит за счет поверхностных водотоков. Появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 2,8-47,6 м, что соответствует абсолютным отметкам 777,64-799,43 м, установившийся уровень подземных вод – 2,0-25,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 790,46-801,27 м. Водовмещающими грунтами являются гранитные рухляки и сапролиты. Водоупор на талых участках –слаботрещиноватые грунты скального массива, на мерзлых участках – вечномерзлые грунты. Относительным водоупором являются делювиальные супеси. Разгрузка происходит по понижению рельефа, в нижележащие водоносные горизонты, в выемки и котлованы.

По химическому составу вода сульфатно-гидрокарбонатная, хлоридно-гидрокарбонатная, гидрокарбонатно-кальциевая, кальциево-натриевая, весьма пресная, очень мягкая (жесткость карбонатная).

Коэффициенты фильтрации пород зоны аэрации по данным экспресс-наливов составили от 0,024-0,052 м/сутки до 0,19-0,42 м/сутки.

Водовмещающими породами являются элювиальный пески и дресвяные грунты ИГЭ 15 и 15а. Водоупором являются твердые супеси ИГЭ 14а. Появившийся уровень зафиксирован на глубине 47,6 м (абс. отметка 777,64 м), установившийся уровень 25,0 м (800,24 м). Величина напора составила 22,6 м.

6 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающее соблюдение требований технических регламентов

В рамках путевого развития станции проектом предусматривается оборудование стрелочных переводов устройствами ручной шланговой пневматической очистки стрелочных переводов без необходимости автоматического регулирования и управления.

7 Перечень мероприятий по энергосбережению

Проектируемые железнодорожные пути необщего пользования не электрифицированы, обслуживается тепловозной тягой, решений по энергосбережению не предусматривается.

8 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

В проектной документации применяются следующие автоматизированные системы управления:

- пневмообдувка стрелочных переводов;
- станция оборудуется микропроцессорной централизацией МПЦ.

9 Проектируемые устройства СЦБ

В рамках проекта 20291-ТКР3 «Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК» предполагается строительство станции Нерюнгринская ГРЭС с оборудованием микропроцессорной централизацией МПЦ.

9.1 Проектируемые устройства СЦБ

В настоящей проектной документацией предусматриваются следующие работы на станции Нерюнгринская ГРЭС оборудование микропроцессорной централизацией МПЦ.

Электрическая централизация проектируется в увязке с системой контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М.

9.2 Путевое развитие и маршрутизация

Путевое развитие станции принято на основании плана путевого развития черт. 20291-ТКР2-Г.1.

Схематический план станции Нерюнгринская ГРЭС представлен на чертеже 20291-ТКР3-Г.1.

Все напольные устройства СЦБ размещены с соблюдением габаритов приближения строений и удобства обслуживания их эксплуатационным штатом в соответствии с требованиями ГОСТ 9238-2013 на габариты приближения строений и подвижного состава.

Напольное оборудование и трасса кабеля СЦБ представлены на двухниточном плане черт. 20291-ТКР3-Г.3.

9.3 Расстановка светофоров и сигнализация

Расстановка светофоров на станции Нерюнгринская ГРЭС выполнена с учетом особенностей технологии их работы с обеспечением нормальной видимости согласно п. 4 Приложения N3 ПТЭ.

Светофоры устанавливаются со светодиодными светооптическими системами по типовым решениям НКМР.676636.030-02 производства ЗАО "Транс-Сигнал". Светофоры на металлических, оцинкованных мачтах и бетонным основанием или карликовые на

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 часть№3 2321_20291-ткр3_изм1
Взам. Инв №
Подп. и дата
Инв.№ подп.

металлических фундаментах. Сигнализация светофоров и взаимозависимость их показаний выполнена в соответствии с руководящими указаниями по применению светофорной сигнализации РУ-56-2018 и отражена в таблице зависимости положения стрелок и сигнальных показаний черт. 20291-ТКР3-Г.2.

9.4 Стрелки

Стрелки станции Нерюнгринская ГРЭС оборудуются приводами СП-6К с универсальными электродвигателями типа ЭМСУ-СП напряжением 190В с центральным питанием по семипроводной схеме. Стрелочные переводы оборудуются устройствами ручной шланговой пневматической очистки стрелочных переводов без необходимости автоматического регулирования и управления.

Данные электроприводы предназначены для работы в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ по ГОСТ 15150-69, нормы воздействия климатических факторов по ОСТ32.146-2000), значение нижней температуры – минус 60º С.

9.5 Система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М

Для контроля свободности и занятости путей станции применяется система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М.

Устройства системы ЭССО-М предназначены для применения в составе систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) на станциях и перегонах в качестве технического средства, обеспечивающего контроль свободности/занятости участков железнодорожных путей методом счета осей подвижного состава.

Утройства системы ЭССО-М выполняют следующие функции:

- подсчет количества осей подвижного состава, проследовавших через счетные пункты (СП), с учетом направления движения каждой оси;

- определение свободности/занятости участков пути, контролируемых устройствами системы ЭССО-М;

- контроль проследования хвоста поезда на регулируемых пешеходных переходах через железнодорожные пути;

- передача данных о текущем состоянии каждого контролируемого участка пути внешним системам ЖАТ;

- непрерывная диагностика технического состояния аппаратуры

Напольное оборудование системы контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М размещается в путевых ящиках типа ПЯ-00.000-01.

9.6 Кабельная сеть

Кабель по станции Нерюнгринская ГРЭС укладывается марки СБВБэпПу, в качестве соединительных муфт применены подземные муфты марки МСБВБэп-П-Пу, в качестве разветвительных – РМГ8П-128ШК. Кабельная сеть станции представлена на черт. 20291-ТКР3-Г.4.

Для облегчения обслуживания и уменьшения взаимного влияния цепей различного назначения все кабельные линии разбиты на три группы: стрелок, светофоров, устройства системы контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М.

В кабельной сети стрелок выполнен расчет числа управляющих жил от электроприводов до ЭЦ-ТМ.

Кабель в местах переходов трассы под железнодорожными путями прокладывается в защитных трубах.

Разработка грунта для устройства кабельных траншей в стесненных условиях станции выполняется ручным способом. Минимальная глубина траншеи, идущей под путями – 1,1 м. Минимальная глубина траншеи, идущей вдоль путей –0,7 м.

Между проектируемым ЭЦ-ТМ и Административно-бытовым комплексом предусматривается прокладка волоконно-оптического кабеля. Обеспечивается основной и резервный канал передачи данных. Тип кабеля выбран в зависимости от требуемого типа оптического волокна, количества оптических волокон и вида прокладки кабеля - в земле. Волоконно-оптический кабель прокладывается ручным способом.

Все напольные работы должны быть выполнены в соответствии с правилами по монтажу устройств СЦБ ПР 32 ЦШ 10.02-96 и своду правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа» СП 234.1326000.2015.

Трасса кабеля представлена на двухниточном плане черт. 20291-ТКР3-Г.3 и предполагает минимальное пересечение железнодорожных путей с целью упрощения земляных работ.

9.7 Постовое оборудование

Постовое оборудование устройств СЦБ предполагается разместить во вновь устанавливаемом комплексе ЭЦ-ТМ.Е.П, изготавливаемым по типовым материалам для проектирования 411502-ТМП «Транспортабельные модули ЭЦ-ТМ с автоматическим газовым пожаротушением и системой охранного телевидения».

Размещение оборудования в мобильном комплексе ЭЦ-ТМ разрабатывается на стадии рабочая документация, после определения типа микропроцессорной централизации Заказчиком.

Для электропитания устройств СЦБ использовать систему электропитания для использования в составе устройств МПЦ. Такая питающая установка обеспечивает непрерывность питания нагрузок, индикацию состояния фидеров, отключение внешних источников питания от нагрузки при отклонении их контролируемых параметров от нормируемых значений, обобщенный контроль срабатывания устройств защиты от перенапряжений и автоматических выключателей, защиту от атмосферных и коммуникационных перенапряжений, применение необслуживаемых аккумуляторов и содержание аккумуляторной батарей в автоматическом режиме, учет электроэнергии от внешних источников.

В состав питающей установки входят:

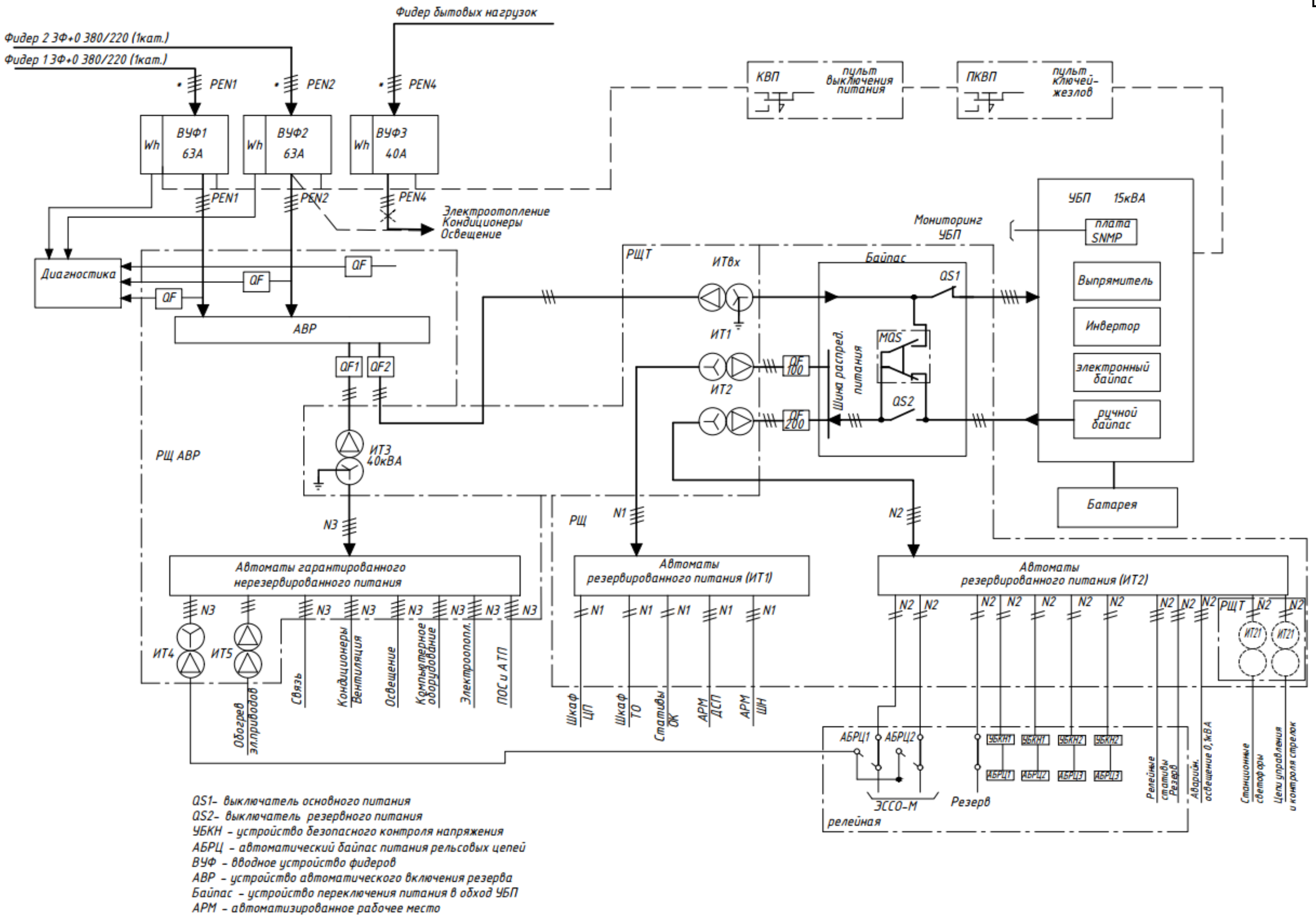
- распределительный щит РЩ;
- распределительный щит РЩТ;
- устройство бесперебойного питания УБП;
- батарейный шкаф БШ;
- шкаф РЩ АВР.

Требуемые нагрузки проектируемого оборудования устройств СЦБ приведены в приложении А.

Структурная схема электропитания представлена на рисунке 1.1.

Разделка жил напольного кабеля производится на кроссовых стативах. Соединение кроссовых стативов с релейной аппаратурой производится внутрипостовым кабелем, прокладываемым по металлическим кабель-ростам.

Проектом предусматривается прикладное (технологическое) программное обеспечение систем МПЦ.



QS1- выключатель основного питания
QS2- выключатель резервного питания
УБКН – устройство безопасного контроля напряжения
АБРЦ – автоматический байпас питания рельсовых цепей
ВУФ – вводное устройство фидеров
АВР – устройство автоматического включения резерва
Байпас – устройство переключения питания в обход УБП
АРМ – автоматизированное рабочее место

Рисунок 2 – Структурная схема электропитания

9.8 Аппараты управления

Для управления объектами централизации на станции предусмотрено рабочее место дежурного по станции, располагающееся в существующем помещении здания совмещенного поста ЭЦ. В состав основного АРМ ДСП входят:

- один промышленный компьютер;
- четыре 24” цветных мониторов;
- одна клавиатура в промышленном исполнении;
- манипулятор типа «мышь»;
- одна звуковая карта;
- две активные звуковые колонки.

Дублирующие функции управления движением поездов в случае выхода из строя основного АРМ ДСП возлагаются на резервный АРМ ДСП, имеющий следующую комплектацию:

- один промышленный компьютер;
- четыре 24” цветных мониторов;
- одна клавиатура в промышленном исполнении;
- манипулятор типа «мышь»;
- одна звуковая карта;
- две активные звуковые колонки.

Работа МПЦ-ЭЛ контролируется по отображению состояния объектов на дисплее АРМ ДСП, управление осуществляется дежурными по станции с клавиатуры АРМ. Команды ДСП, приказы центрального компьютера, состояние объектов, АРМ и события автоматически регистрируются в журнале событий и могут быть распечатаны на принтере.

Диагностика МПЦ-ЭЛ и контроль технических параметров осуществляются с автоматизированного рабочего места электромеханика (АРМ ШН). Этот же АРМ позволяет анализировать протокол действий дежурного по станции и работы МПЦ-ЭЛ. АРМ ШН.

В состав АРМ ШН входят:

- промышленный компьютер;
- цветной монитор;

– клавиатура в промышленном исполнении;

– манипулятор типа «мышь»;

– принтер.

Расположение АРМ ДСП предусматривается в существующем помещении здания совмещенного поста ЭЦ, а АРМ ШН МПЦ в проектируемом комплексе ЭЦ-ТМ.

9.9 Заземление напольных и постовых устройств СЦБ

Заземление напольных устройств СЦБ, а также металлических конструкций выполняются в соответствии с ПР 32 ЦШ 10.02-96 «Правила по монтажу устройств СЦБ».

Заземлению подлежат ЭЦ-ТМ, мачтовые светофоры. Мачтовые светофоры заземляются с помощью узла крепления заземления универсального УКЗУ-3, зажимов плашечных заземляющего провода КС-066, стальной проволоки диаметром 6 мм^2. Контур заземления организуется с применением стальной полосы 40х4мм^2 и уголков стальных 50х50х5мм длиной 3 метра.

Проектом предусматривается заземление проектируемых шкафов, стативов и пр. внутри здания на шину заземления модуля ЭЦ-ТМ. Внутренний контур заземления выполняется медной шиной 50 мм^2, все заземляемые устройства присоединены к контуру заземления отдельными медными проводниками 25 мм^2.

10 Основные технические показатели по комплексу устройств и линий СЦБ

Основные технические показатели представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Основные технические показатели станционных устройств

Наименование видов работ	Единица измерения	Общее количество
Установка и монтаж светофоров на мачте	шт.	1
Установка и монтаж карликовых светофоров	шт.	77
Устройство ЭССО-М	компл.	109
Установка и монтаж стрелочных электроприводов	шт.	59
Муфта разветвительная/соединительная	шт.	55/9
Ввод кабеля в здание	шт.	30

Приложение А
Нагрузки проектируемого оборудования СЦБ

№ п/п	Наименование нагрузки	Потребляемая мощность,	Примечание
1. Система бесперебойного питания			
1.1	Устройства ЭССО-М	0,382	109х3,5ВА
1.2	Линейные цепи	0,1	
1.3	Аварийное освещение помещений релейной и комнаты ДСП	0,1	
1.4	Рабочие места АРМ ДСП осн. и рез., АРМ ШН МПЦ	1,9	770ВА+530ВА+600 ВА
1.5	Питание ЦП	0,47	
1.6	Питание коммутационного оборудования	0,47	
1.7	Питание шкафов объектных контроллеров	3	6х500ВА
1.8	Питание релейных схем	1	
1.9	Светофоры	2,34	78х30ВА
1.10	Питание охранно-пожарной сигнализации	0,9	
1.11	Контроль и управление (цепи стрелок)	7,3	4000ВА+59х57ВА
1.12	Резерв мощности*	20	
Итого		**37,962**	**1 категория**
2. Гарантированное электроснабжение			
2.1	Освещение	2	
2.2	Вентиляция	0,2	
2.3	Питание системы кондиционирования	15	
2.4	Электроотопление	5	
2.5	Оборудование ПОС и АПТ	1	
2.6	Компьютерное оборудование	1,4	
2.7	Оборудование связи	2,4	
2.8	Обогрев СЭП	0,2	
Итого		27,2	1 категория
Итого 1 категории		**65,162**	

*- окончательная потребляемая мощность и, соответственно, необходимый резерв мощности системы питания требуют уточнения после выбора конкретного типа микропроцессорной централизации (МПЦ) и расчета нагрузок по паспортным данным выбранных устройств

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 часть№3 2321_20291-ткр3_изм1
Взам. Инв №
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	2;19	-	-	28	34-26		14.05.26

Версия ДЭ: РАЗДЕЛ №3 часть№3 2321_20291-ткр3_изм1

Взам. Инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Светофоры	Ордината от оси Поста ЭЦ, м	Литер	Номер	Ордината от оси Поста ЭЦ, м
	1143	М1	77	1193
	1042	М3	79	1100
		М5		1039
	674	М7	51	677
	624	М13	19	654
	586	М9	51а	616
	558	М11	29	616
	530	М15	1	579
	498	М17	21	553
	464	М19	23	537
	431	М21	3	491
	397	М23	25	441
	363	М25	61	440
	330	М27	5	402
	298	М29	7	383
	265	М31	63	360
	228	М33	65	357
	111	М35	75	349
	60	М37	55	336
	50	М39	9	332
	35	М41	11	331
		М43	73	331
	0	М45		331
	12	М47	69	314
	51	М49	49	310
	120	М51	45	310
	155	М53	8	273
	159	М55	10	273
	178	М57	46	273
	214	М59	12	252
	237	М61	40а	252
	300	М63	18	225
	310	М65	38	225
	314	М67	2	210
	340	М69	20	210
	358	М71	36	118
	386	М73	6	114
	404	М75	24	
	405	М77	4	
	452	М79	42	
	495	М81	44	
	680	М83	14	
		М85	16	
	1694	М87		1091
	1227	М89	46	1169
	1294	М91	48	1236
	1295	М93	22	1236
	1385	М95	50	1332
	1469	М97	32	1353
	1600	М99	52	1388
		М101	26	1472
	1671	М103		1513
	1695	М105	28	1556
		М107	30	1598

Утверждаю:

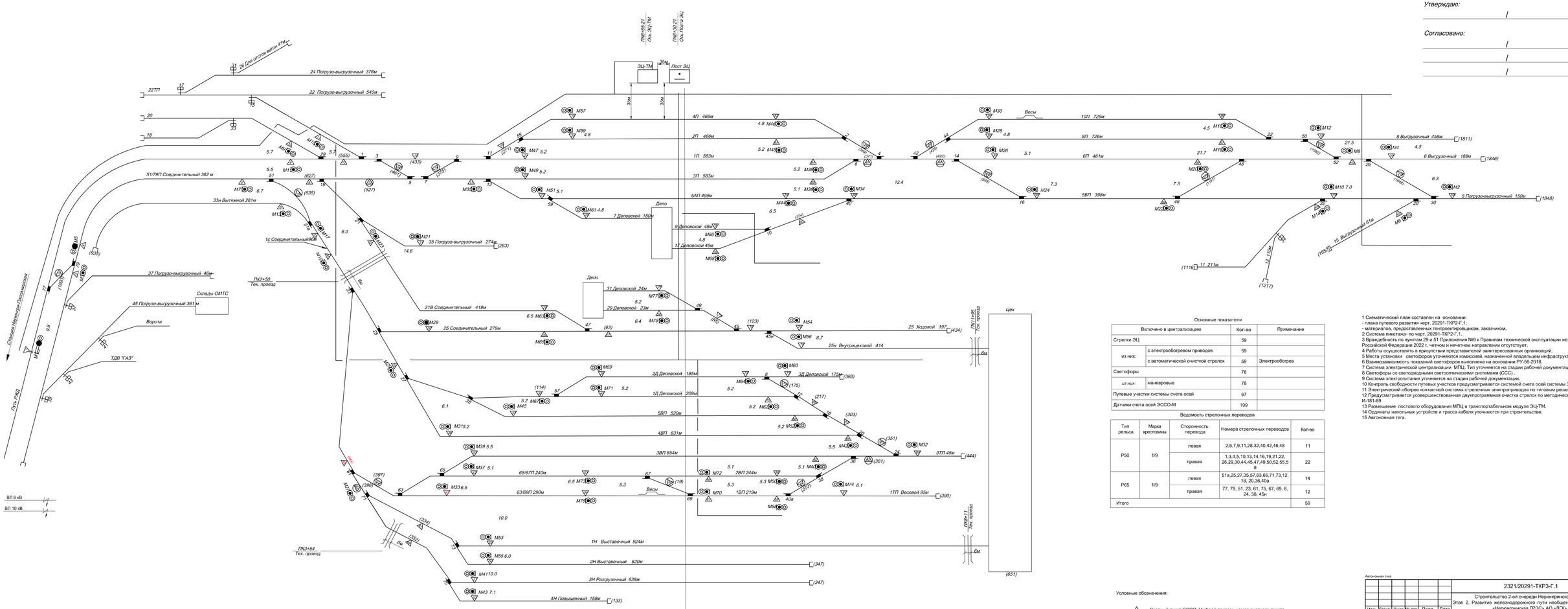
/ /

Согласовано:

/ /

/ /

/ /



Основные показатели

Включено в централизацию		Кол-во	Примечание
Стрелки ЭЦ		59	
из них:	с электрообогревом приводов	59	
	с автоматической очисткой стрелок	59	Электрообогрев
Светофоры		78	
из них:	маневровые	78	
Путевые участки системы счета осей		67	
Датчики счета осей ЭССО-М		109	

Ведомость стрелочных переводов

Тип рельса	Марка крестовины	Сторонность перевода	Номера стрелочных переводов	Кол-во
Р50	1/9	левая	2,6,7,9,11,28,32,40,42,46,48	11
		правая	1,3,4,5,10,13,14,16,19,21,22, 26,29,30,44,45,47,49,50,52,55,5 9	22
Р65	1/9	левая	51а,25,27,35,57,63,65,71,73,12, 18, 20,36,40а	14
		правая	77, 79, 51, 23, 61, 75, 67, 69, 8, 24, 38, 45н	12
Итого				59

1 Схематический план составлен на основании:
- плана путевого развития черт. 20291-ТКР2-Г.1;
- материалов, предоставленных генпроектировщиком, заказчиком.
2 Система пикетажа- по черт. 20291-ТКР2-Г.1.
3 Враждебность по пунктам 29 и 51 Приложения №9 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации 2022 г, четном и нечетном направлении отсутствует.
4 Работы осуществлять в присутствии представителей заинтересованных организаций.
5 Места установки светофоров уточняются комиссией, назначенной владельцем инфраструктуры.
6 Взаимозависимость показаний светофоров выполнена на основании РУ-56-2018.
7 Система электрической централизации МПЦ. Тип уточняется на стадии рабочей документации.
8 Светофоры со светодиодными светофоторическими системами (ССС) .
9 Система электропитания уточняется на стадии рабочей документации.
10 Контроль свободности путевых участков предусматривается системой счета осей системы ЭССО-М.
11 Электрический обогрев контактной системы стрелочных электроприводов по типовым решениям ТО-144.
12 Предусматривается усовершенствованная двухпрограммная очистка стрелок по методическим указаниям И-181-89
13 Размещение постового оборудования МПЦ в транспортабельном модуле ЭЦ-ТМ.
14 Ординаты напольных устройств и трасса кабеля уточняются при строительстве.
15 Автономная тяга.

Условные обозначения:

△ - Счетный пункт ЭССО. Цифрой показан номер счетного пункта

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Мудрая			31.05.26
Н.контр.		Горностаева			31.05.26
ГИП		Головков			31.05.26

2321/20291-ТКР3-Г.1

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

Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики

Стадия	Лист	Листов
П		1

Схематический план с осигнализованием

ООО «ЖД-Проект»

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3

NN листов

- Перечень листов таблицы зависимости 1
- Основные положения 2
- Таблицы :
1. Основные поездные маршруты ..... -
2. Варианты поездных маршрутов ..... -
3. Маневровые маршруты 3-5
4. Варианты двойного управления стрелками ..... -
5. Варианты управления стрелками в маневровом районе без маршрутизации передвижений..... -
6. Перечень маршрутов, исключаемых из централизованного управления ..... -
7. Негабаритные участки и стрелки, не участвующие, но контролируемые в маршрутах..... 6
8. Условия установки маршрутов при светофоре у негабаритного стыка ..... -
9. Дополнительное замыкание стрелок для предотвращения их взреза при угловых заездах 7
10. Автоматический возврат в охранное положение стрелок, сбрасывающих стрелок, остряков и башмаков ..... -
11. Дополнительное замыкание стрелок при пропуске скоростных и высокоскоростных поездов -
12. Перечень дополнительной враждебности маршрутов ..... -
13. Взаимозависимость показаний светофоров ..... -
14. Предстрелочные участки и время перевода стрелок при двойном управлении ..... -
15. Условия дистанционнго ограждения составов на путях ..... -
16. Условия работы светофоров при срабатывании датчиков УКСПС и КГУ ..... -
17. Условия оповещения работающих на путях ..... -
18. Условия работы переездной сигнализации ..... -
19. Условия работы пешеходной оповестительной сигнализации ..... -
20. Условия работы тоннельной оповестительной сигнализации ..... -
21. Условия работы мостовой оповестительной сигнализации ..... -
22. Условия работы оповестительной сигнализации о приближении поезда к постовому оборудованию средств контроля ..... -
23. Условия работыоповещения пассажиров на платформах ..... -

Утверждаю:

_____ / _____ /

Согласовано:

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

Таблица составлена на основании схематического плана с осигнализованием чертеж 20291-ТКРЗ-Г.1

						2321/20291-ТКРЗ-Г.2		
						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.		Мудрая			31.05.26	Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики	Стадия	Лист	Листов
							П	1	7
Н.контр.		Горностаева			31.05.26	Таблица зависимости положения стрелок и сигнальных показаний в маршрутах	СЖД-Проект		
ГИП		Головков			31.05.26				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Основные положения

1. Общая часть

1.1. Таблицей предусматриваются, как правило, все маршруты, допускаемые путевым развитием станции.
1.2. Маневровые маршруты, исключаемые из централизованного управления, приводятся в отдельном перечне. При наличии нескольких вариантов маневрового маршрута, основной маршрут вносится в таблицу первым.

2. Враждебные маршруты

Общие случаи

2.1. Маршруты, не совместимые по положению контролируемых стрелок.
2.2. Встречные маневров на один и тот же путь.
2.3. Встречные маневровые маршруты на один и тот же бесстрелочный участок пути в горловине станции, независимо от длины этого участка.
2.4. Маршруты в горловине станции, совместимые по положению общих контролируемых стрелок.

3.Замыкание стрелок.

3.1. Стрелки горловины станции, участвующие в маршрутах, замыкаются и контролируются в соответствующем положении.
3.2. Стрелки, не участвующие в маршруте, но входящие в общий изолированный участок со стрелками, по которым устанавливается маршрут, замыкаются:
а) одиночные, не контролируемые в других одновременно установленных маршрутах - в любом положении и не контролируются;
б) одиночные, контролируемые в других одновременно установленных маршрутах - в соответствующем положении и контролируется;
в) спаренные - в положении, допускающем задание невраждебного маршрута по второй из спаренных стрелок и контролируются.
3.3. Контролируемые стрелки, расположенные вне трассы устанавливаемого маршрута, указываются в таблице 3, в графе «Замыкание стрелок - не участвующих, но контролируемых в маршруте».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	2321/20291-ТКРЗ-Г.2	Лист 3

Формат А3

3. Маневровые маршруты

Начало

Направление			N маршрута	Наименование маршрута	Стрелки, определяющие направление маршрута	Примечание
Маневровые маршруты	от светофора	М1	1	До светофора М7		
			2	До светофора М11		
			3			
		М3	4	До светофора М7		
			5			
			6			
		М5	7	За светофор М1		Пути ОАО "РЖД"
			8	За светофор М3		Нецентрализованая зона
		М7	9	На путь 1П		
			10	На путь 2П		
			11	На путь 4П		
			12	До светофора М19		
			13	До светофора М35		
			14	До светофора М63		
			15	За светофор М21		До упора
			16			
		М9	17	На путь 1П		
			18	На путь 2П		
			19	На путь 4П		
			20	До светофора М35		
			21			
		М11	22	До светофора М35		
			23	На путь 1П		
			24	На путь 2П		
			25	На путь 4П		
		М13	26	До светофора М19		
			27			
		М15	28	До светофора М35		
			29	На путь 1П		
			30	На путь 2П		
			31	На путь 4П		
			32			
		М17	33	До светофора М5		
			34	За светофор М13		До упора
		М19	35	До светофора М65		
			36	До светофора М25		
			37	До светофора М27		
			38	До светофора М3		
			39	На путь 3ВП		
			40	До светофора М73		
			41	До светофора М75		
			42			
		М21	43	До светофора М5		
			44			
		М23	45	До светофора М5		
			46			
		М25	47	До светофора М67		
			48	На путь 4ВП		
			49	На путь 5ВП		
			50			
		М27	51	За светофор М53		До упора
			52	За светофор М55		До упора
			53	За светофор М41		До упора
			54	До светофора М43		До упора

Продолжение

Направление			N маршрута	Наименование маршрута	Стрелки, определяющие направление маршрута	Примечание
		М29	55	До светофора М17		
			56			
		М31	57	До светофора М17		
			58			
		М33	59	До светофора М17		
			60			
		М35	61	На путь 3П		
			62	На путь 5АП		
			63	За светофор М61		В депо
		М37	64	До светофора М17		
			65			
		М39	66	До светофора М17		
			67			
		М41	68	До светофора М17		
			69			
		М43	70	До светофора М17		
			71			
		М45	72	До светофора М17		
			73			
		М47	74	За светофор М15		Нецентрализованая зона
			75	За светофор М9		Нецентрализованая зона
			76	До светофора М5		
			77	За светофор М1		Пути ОАО "РЖД"
			78			
		М49	79	За светофор М15		Нецентрализованая зона
			80	За светофор М9		Нецентрализованая зона
			81	До светофора М5		
			82	За светофор М1		Пути ОАО "РЖД"
		М51	83	За светофор М15		Нецентрализованая зона
			84	За светофор М9		Нецентрализованая зона
			85	До светофора М5		
			86	За светофор М1		Пути ОАО "РЖД"
		М53	87	До светофора М17		
			88			
		М55	89	До светофора М17		
			90			
		М57	91	За светофор М15		Нецентрализованая зона
			92	За светофор М9		Нецентрализованая зона
			93	До светофора М5		
			94	За светофор М1		Пути ОАО "РЖД"

3. Маневровые маршруты

Продолжение

Направление			N маршрута	Наименование маршрута	Стрелки, определяющие направление маршрута	Примечание
Маневровые маршруты	от светофора	М59	95	За светофор М15		Нецентрализованая зона
			96	За светофор М9		Нецентрализованая зона
			97	До светофора М5		
			98	За светофор М1		Пути ОАО "РЖД"
		М61	99	За светофор М15		Нецентрализованая зона
			100	За светофор М9		Нецентрализованая зона
			101	До светофора М5		
			102	За светофор М1		Пути ОАО "РЖД"
		М63	103	За светофор М54		До упора
			104	За светофор М56		В цех
			105			
		М65	106	За светофор М54		До упора
			107	За светофор М56		В цех
		М67	108	На путь 1Д		
			109	На путь 2Д		
		М69	110	До светофора М17		
			111			
		М71	112	До светофора М17		
			113			
		М73	114	На путь 1ВП		
			115	На путь 2ВП		
		М75	116	На путь 1ВП		
			117			
		М2	118	До светофора М8		
			119	За светофор М6		До упора
			120	До светофора М10		
		М4	121	До светофора М8		
			122			
		М6	123	За светофор М2		До упора
			124			
		М8	125	На путь 10П		
			126	На путь 8П		
			127	На путь 6П		
			128	На путь 5БП		
		М10	129	На путь 5БП		
			130	За светофор М14		Нецентрализованая зона
		М12	131	На путь 10П		
			132	На путь 8П		
		М14	133	За светофор М2		До упора
			134			
		М16	135	За светофор М2		До упора
			136	За светофор М4		До упора
			137	За светофор М12		До упора
		М18	138	За светофор М2		До упора
			139	За светофор М4		До упора
			140	За светофор М12		До упора
		М20	141	За светофор М2		До упора
			142	За светофор М4		До упора
			143			
		М22	144	За светофор М2		До упора
			145			

Продолжение

Направление			N маршрута	Наименование маршрута	Стрелки, определяющие направление маршрута	Примечание
		М24	146	На путь 1П		
			147	На путь 2П		
			148	На путь 3П		
			149	На путь 4П		
			150	До светофора М34		
		М26	151	На путь 1П		
			152	На путь 2П		
			153	На путь 3П		
			154	На путь 4П		
		М28	155	На путь 1П		
			156	На путь 2П		
			157	На путь 3П		
			158	На путь 4П		
		М30	159	На путь 1П		
			160	На путь 2П		
			161	На путь 3П		
			162	На путь 4П		
		М32	163	На путь 1Д		
			164	На путь 2Д		
			165	На путь 5ВП		
			166	На путь 4ВП		
			167	На путь 3ВП		
		М34	168	На путь 5АП		
			169	За светофор М66		В депо
			170	За светофор М68		В депо
			171			
		М36	172	На путь 10П		
			173	На путь 8П		
			174	На путь 6П		
			175	На путь 5БП		
			176			
		М38	177	На путь 10П		
			178	На путь 8П		
			179	На путь 6П		
			180	На путь 5БП		
		М40	181	За светофор М32		До упора
			182			
		М42	183	За светофор М32		До упора
			184			
		М44	185	До светофора М22		
			186			
		М46	187	На путь 10П		
			188	На путь 8П		
			189	На путь 6П		
			190	На путь 5БП		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

2321/20291-ТКР3-Г.2

Лист 4

Формат А3

3. Маневровые маршруты

Окончание

Направление			N маршрута	Наименование маршрута	Стрелки, определяющие направление маршрута	Примечание
Маневровые маршруты	от светофора	М48	170	На путь 10П		
			171	На путь 8П		
				На путь 6П		
				На путь 5БП		
		М50	172	За светофор М32		До упора
			173			
		М52	174	За светофор М32		До упора
			175			
		М54	176	За светофор М77		В депо
			177	За светофор М79		В депо
				До светофора М23		
				До светофора М29		
		М56	178	За светофор М77		В депо
			179	За светофор М79		В депо
				До светофора М23		
				До светофора М29		
		М58	180	За светофор М72		До упора
			181			
		М60	182	На путь 2Д		
			183			
		М62	184	За светофор М32		До упора
			185			
		М64	186	За светофор М32		До упора
			187	За светофор М60		До упора
		М66	188	До светофора М22		
			189			
		М68	190	До светофора М22		
			191			
		М70	190	До светофора М33		
			191	До светофора М37		
		М72	190	До светофора М37		
			191			
		М74	192	До светофора М70		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	2321/20291-ТКРЗ-Г.2	Лист 5

7. Негабаритные участки и стрелки не участвующие,
но контролируемые в маршрутах

Направление движения по стрелке	Стрелки, не участвующие, но контролируемые в маршруте		Негабаритные участки	
	Замыкание при положении	Контроль снимается при положении стрелки	Наименование	Контроль снимается при положении стрелки
+3	*+5*			
+5	*+3*			
-5			*19СП*	*-19*
+51	*+51а*			
+51а	*+51*			
+7	*+9*			
+9	*+7*			
-61			*71СП*	
+61			*63-65СП*	
+67	*+69*			
+69	*+67*			
-4			*6СП*	
+4			*2СП*	
-42			*14СП*	
+42			*44СП*	
+14	*+16*			
+16	*+14*			
+8	*+12*			
+12	*+8*			
+38	*+40а*			
+40а	*+38*			
+24			*20СП*	
-24			*36-38СП*	
+46	*+48*			
+48	*+46*			
+50	*+52*			
+52	*+50*			
+26	*+30*			
+30	*+26*			

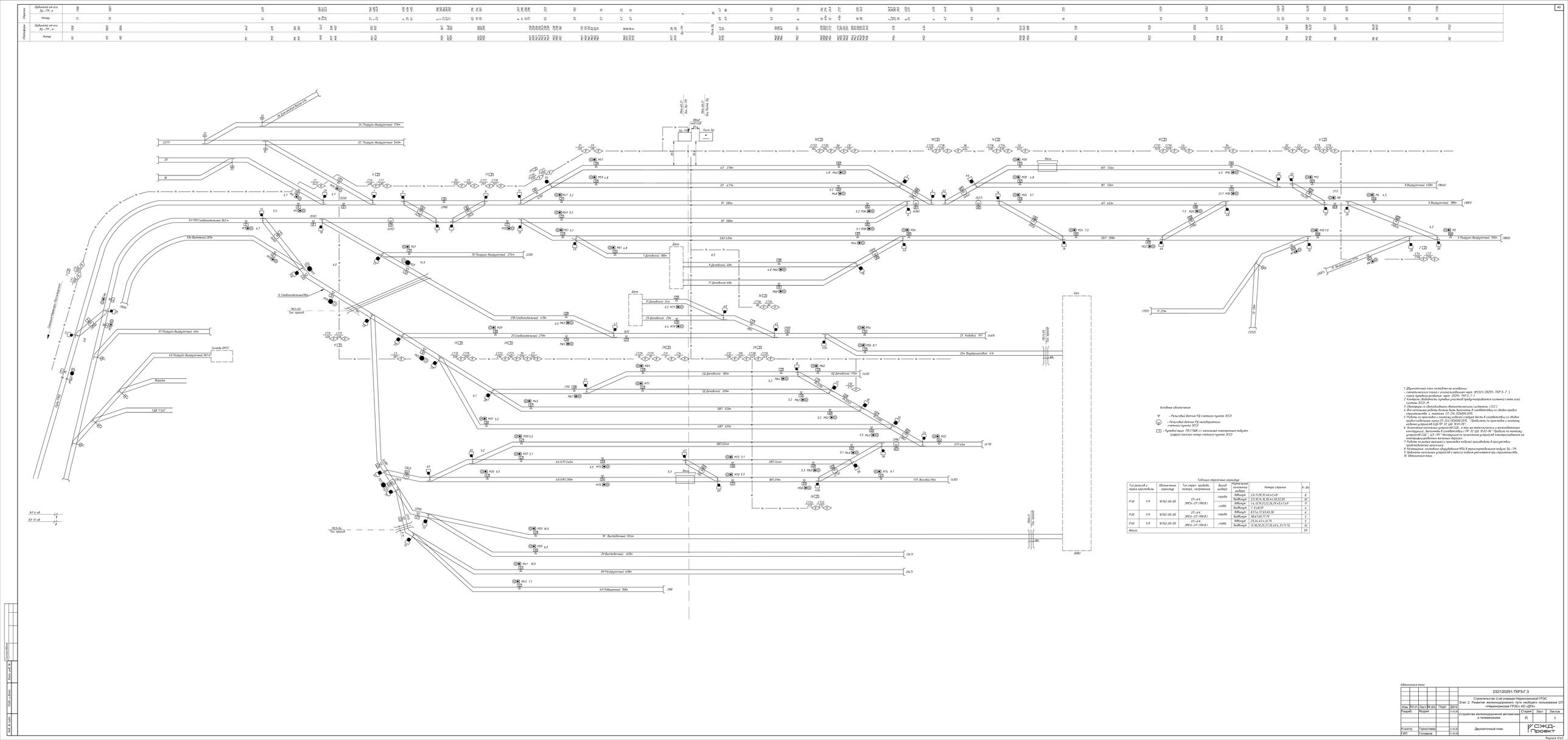
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

9. Дополнительное замыкание стрелок для предотвращения их взреза при угловых заездах

Номера стрелок	Наименование участка
42	44СП, 14СП
4	2СП, 6СП



Технические требования

1. Двухниточный план составлен на основании:
– синтетического плана с изолированными нит. №1101/20291-ТКР.ЭС.Г.1;
– плана путевого развития черт. 20291-ТКР.2.Г.1.
2. Контроль свободности путевых участков предусматривается системой счета осей системы ЭССО-М.
3 Светофоры со светодиодными сигнальными системами (СССС).
4. Все напольные работы должны быть выполнены в соответствии со сводом правил кабельные линии СП 244.1326800.2015, "Правилами по прокладке и монтажу кабельных устройств СДБ ПР 32 ЦШ 1835.95".
5. Работы по прокладке и монтажу кабелей следует вести в соответствии со сводом правил кабельные линии СП 244.1326800.2015, "Правилами по прокладке и монтажу кабельных устройств СДБ ПР 32 ЦШ 1835.95".
6. Заземление напольных устройств СДБ, а так же металлических и железобетонных конструкций выполнить в соответствии с ПР 32 ЦШ 10.02.96 "Правила по монтажу устройств СДБ". 7.2.9–7.2.11 "Инструкции по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах".
7. Работы по рытью траншей и прокладке кабелей производить в присутствии представителей заказчика.
8 Размещение постового оборудования МПЦ в трансформаторном модуле ЭЦ - ТМ.
9. Габариты напольных устройств и трасса кабеля уточняется при строительстве.
10 Абонентов нет.

Таблица стрелочных гарнитур

Тип рельсов и марка крестовины	Обозначение гарнитур	Тип стрел. привод, тип мотор, напряжение	Вынос шкафа	Нормальное положение рабочее	Номера стрелок	К-во
P50	1/9	367621-00-00	СП-4-К, ЭМСУ-СП (190 В)	справа	8Вторая	2,6,12,28,32,42,44	8
					8Вторая	7,9,30,34,36,40,46,50	10
				слева	8Вторая	1,4,13,19,21,22,26,29,43,47,49	11
					8Вторая	3,5,48,59	4
P65	1/9	367621-00-00	СП-4-К, ЭМСУ-СП (190 В)	справа	8Вторая	8,51а,51б,60,38	5
					8Вторая	38,61,66,71,79	5
				слева	8Вторая	23,24,45а,41,75	5
					8Вторая	52,56,58,25,27,35,45в,45г,51,73,	10
Итого							59

Абонентская плата

								2321/20291-ТКРЭ.Г.3	
								Строительство 2-ой очереди Перегрузочной ГРОС	
								Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Перегрузочная ГРОС» АО «ДГК»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Мурзин			01.05.25	Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики		Стадия	Лист	Листов
								П	1	
Н.контр.		Горностаева			01.05.25	Двухниточный план		СЖД-ПРОЕКТ		
УИП		Головков			01.05.25					

Формат А1х1

Согласовано

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам.инв.№

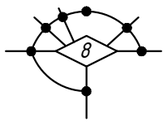
Инв.№ дубл.

Подп. и дата

Ведомость кабеля и материалов

Обозначение	Марка кабеля	Ед. изм	Кол.	Примечание
	Ведомость кабеля			
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБПу 2х2х0,9	м	295	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 3х2х0,9	м	9635	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 4х2х0,9	м	5600	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 7х2х0,9	м	8745	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 10х2х0,9	м	11240	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 12х2х0,9	м	700	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 14х2х0,9	м	985	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 16х2х0,9	м	1160	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 19х2х0,9	м	3275	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 21х2х0,9	м	2355	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 24х2х0,9	м	4760	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 27х2х0,9	м	3175	
ТУ 16.К71-353-2005	СБВБэпПу 30х2х0,9	м	2255	
		м	54180	
ТУ 3587-002-45869304-98	ОКБ-С п-4/2(2,0) С п-16(2)"8 кН"	м	200	
	Ведомость материалов			
120205-00017	МСБВБэп-П-Пу-7-12	шт	4	
120205-00018	МСБВБэп-П-Пу-14-21	шт	1	
120205-00019	МСБВБэп-П-Пу-24-30	шт	4	
17648 П-00-00	РМГ 8 П-128 ШК	шт	55	
SK14 3025176	Зажимы для экрана	уп	50	
AB/SS-M 3025888	Опора из изоляционного материала со стопорным витом	уп	1	
NLS-CU 3/10 SN 1000MM 0402174	Нулевая шина длина 1м, медь	уп	1	

1. Чертеж составлен на основании черт.20291-ТКР 3-Г.3
2. Провода управления светофорами показанные на кабельном плане через тире (Б-ОБ), в кабеле группировать соответственно в одной паре. Парность жил должна соблюдаться на всем протяжении кабеля до объекта.
3. Кабельные жилы, в том числе запасные, в муфтах при разделке и увязке монтажа должны оставаться в виде витой пары.
4. Прокладываемый кабель марки СБВБэпПу за исключением кабеля отмеченного особо.
5. Требования по заземлению экрана кабеля:
   - экран кабеля должен заземляться с одного конца, для исключения замкнутых контуров;
   - экраны кабелей заземляются на стороне ЭЦ-ТМ.
6. Цифры под кабелем к стрелкам обозначают количество жил:
   первая - управления (Л1, Л2, Л3);
   вторая - связь (Т, ОТ);
   третья - управления ЭПК очистки стрелок;
   четвертая - электрообогрев контактной системы стрелочного электропривода.
7. Стрелочные привода типа СП-6К с электродвигателями ЭМСУ-СП, контроль свободности путевых участков предусматривается системой счета осей системы ЭССО-М.
8. Работы по прокладке и монтажу кабелей производить в соответствии с типовыми материалами 411316-ТМП "Кабельные сети автоматики и телемеханики с применением кабелей с водоблокирующими материалами", сводом правил СП 244.1326000.2015 "Кабельные линии объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта".
   Места установки соединительных муфт приводятся на исполнительных чертежах кабельной сети.
9. Заземление напольных устройств СЦБ, а также металлических и железобетонных конструкций, выполнять в соответствии со сводом правил СП 234.1326000.2015 "Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа" и ЦЭ-191 "Инструкции по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах".
10. Сведения о существующих и проектируемых коммуникациях нуждаются в уточнении. Работы по рытью траншей и прокладке кабелей производить в присутствии представителей всех заинтересованных служб.
11. Тип применяемых путевых ящиков ПЯ-ГПШК за исключением отмеченных особо.



- соединение экранов кабелей осуществляется соединителем типа Scotshlok 4460-D



- перепайка экранов кабеля без заземления (экран заземляется только на кроссовом стативе)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

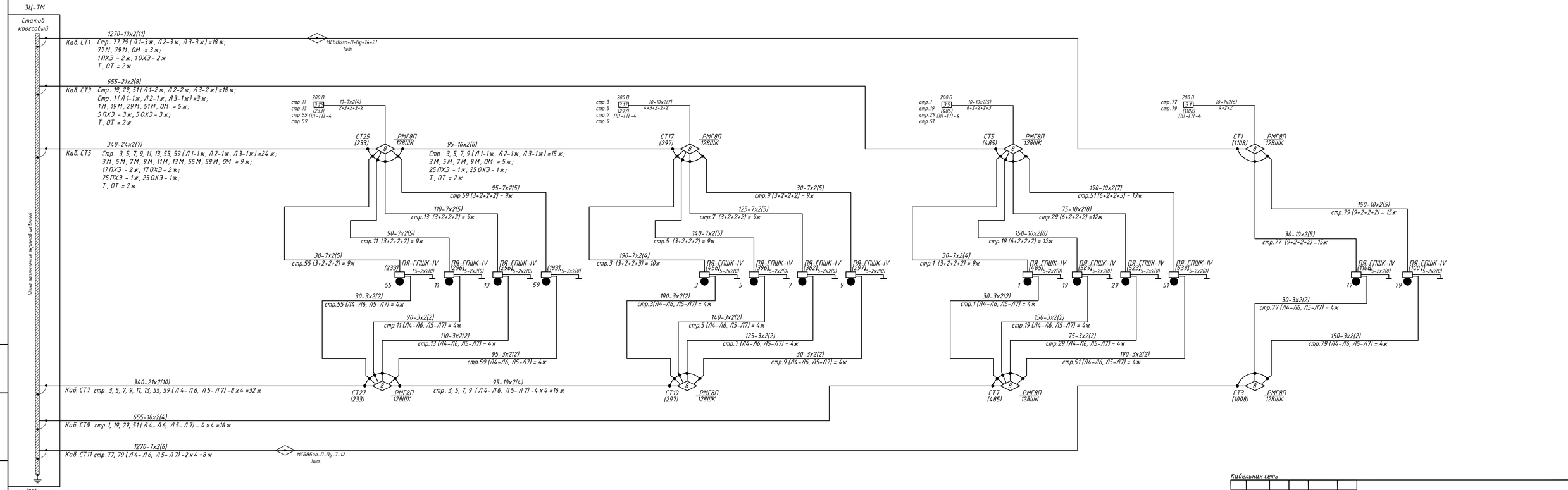
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Мудрая			31.05.26
Н.контр.		Горностаева			31.05.26
ГИП		Головков			31.05.26

2321/20291-ТКР3-Г.4

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

Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики	Стадия	Лист	Листов
	П	1	10
Кабельная сеть	СЖД-Проект		



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

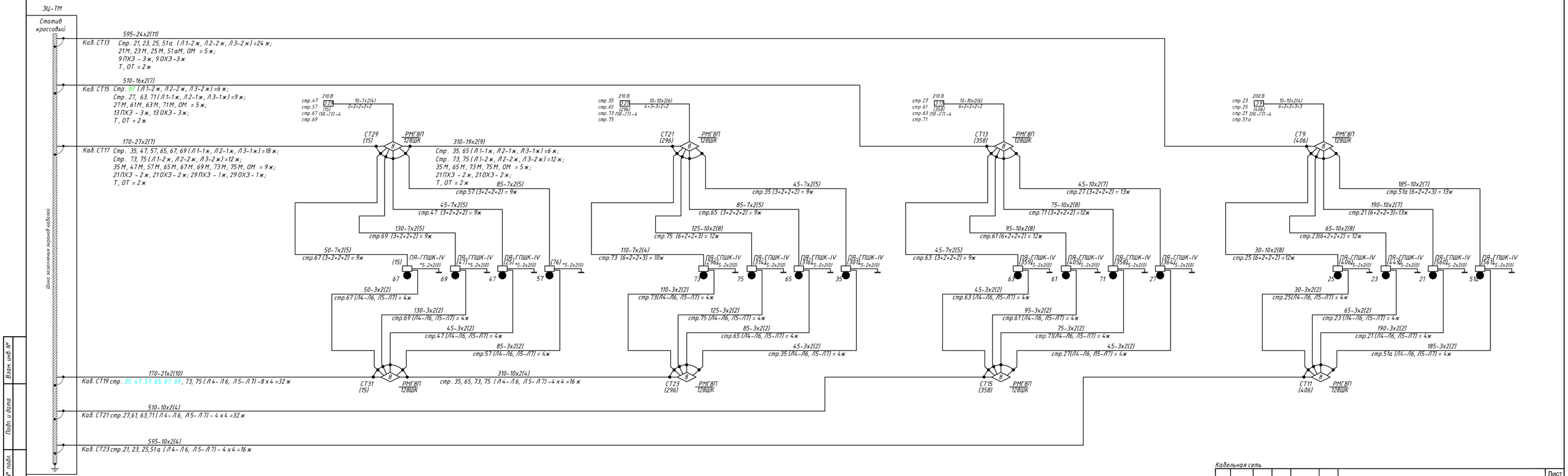
Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2321/20291-ТКР3-Г.4

Лист 2

Формат А4х4



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

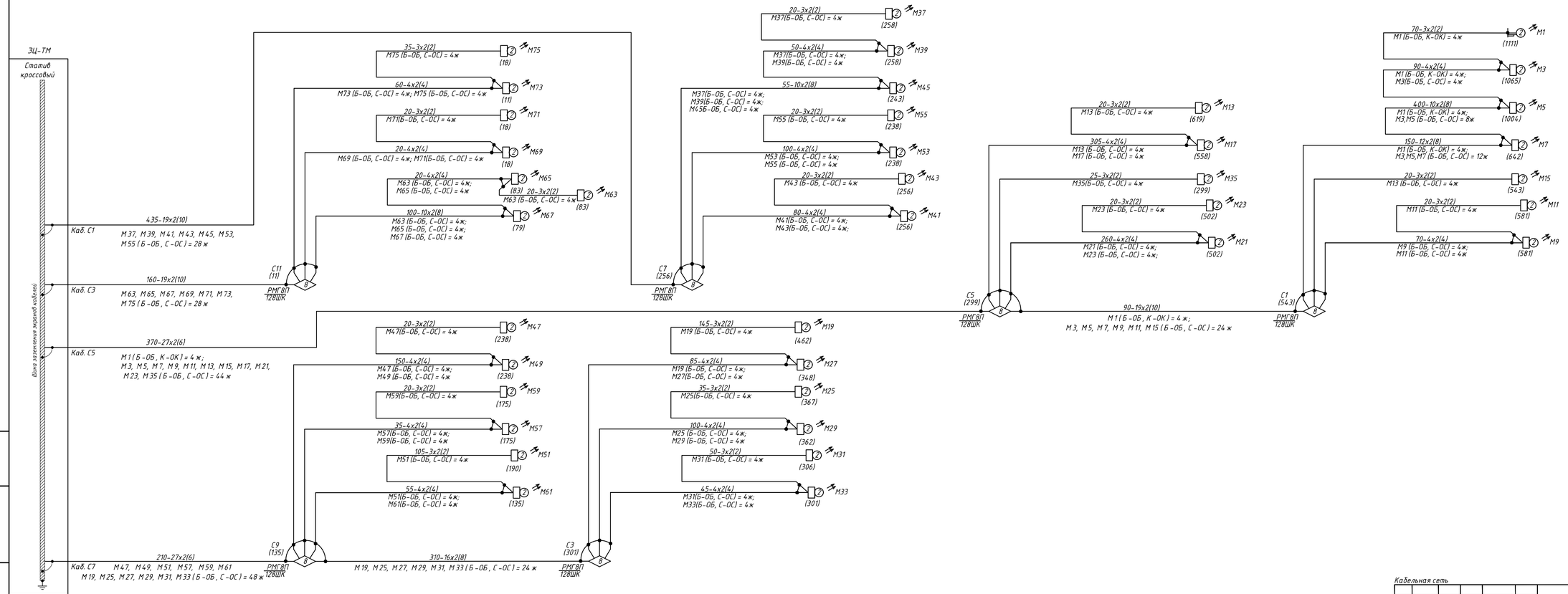
Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2321/20291-ТКРЗ-Г.4

Лист 3

Формат А4х4



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

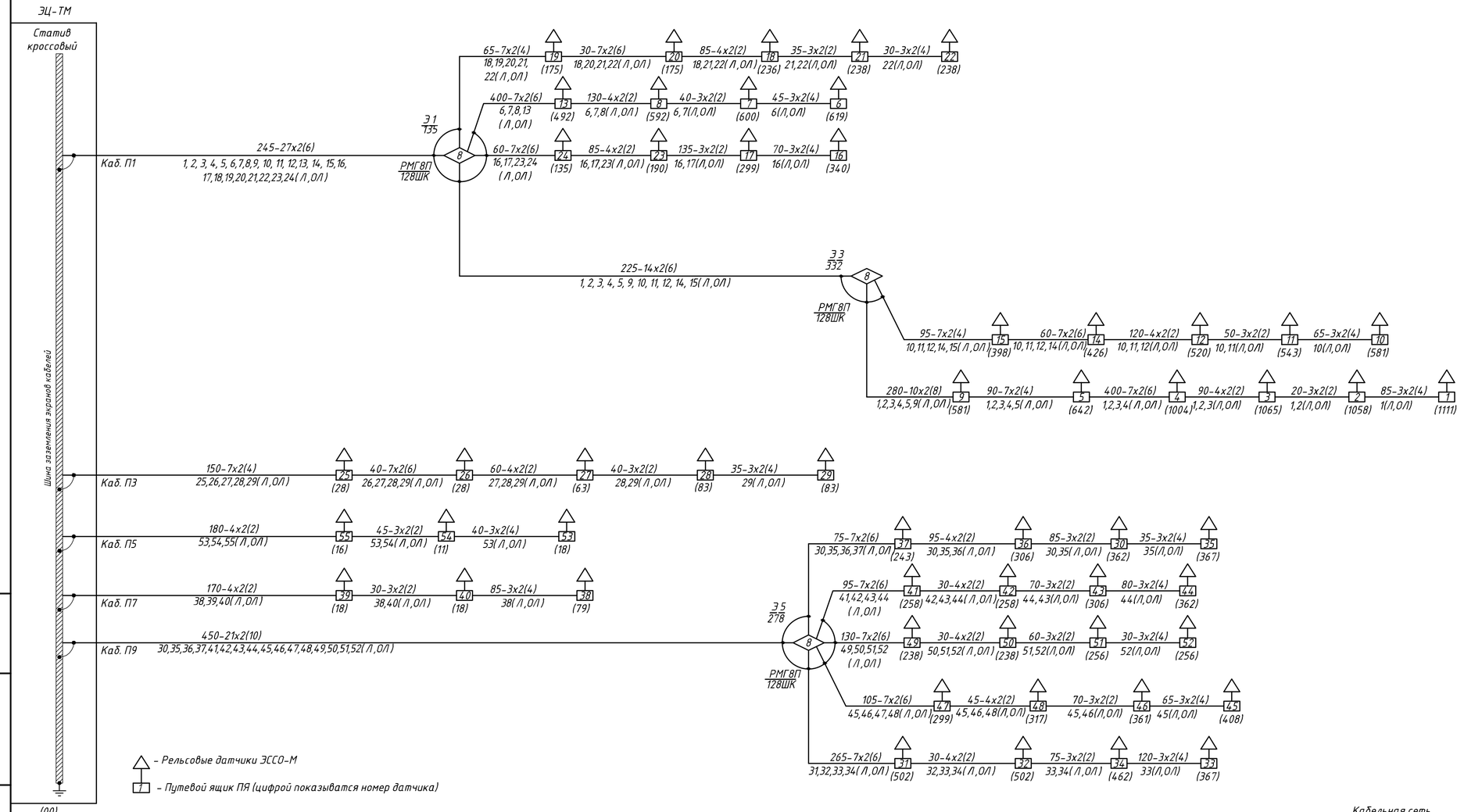
Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2321/20291-ТКР3-Г.4

Лист 4

Формат А4х4



Взам. инв. №

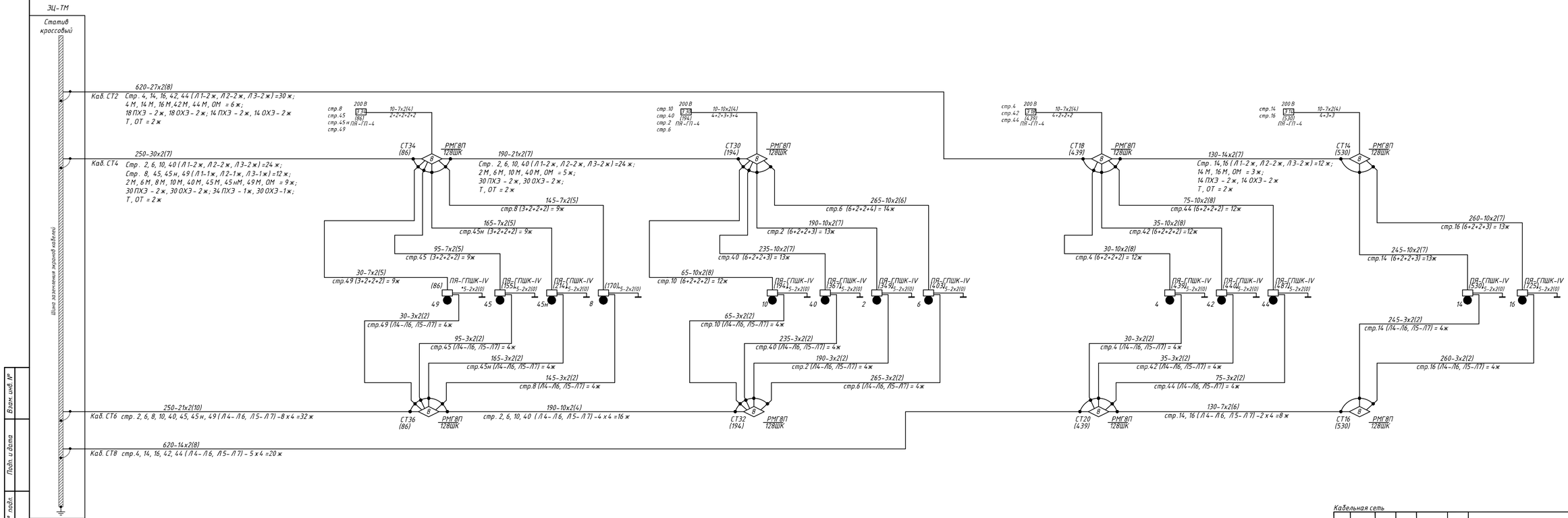
Подп. и дата

Инв. № подл.

Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	2321/20291-ТКР3-Г.4	Лист 5

Формат А4х3



* - кабель марки СБВБПу

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

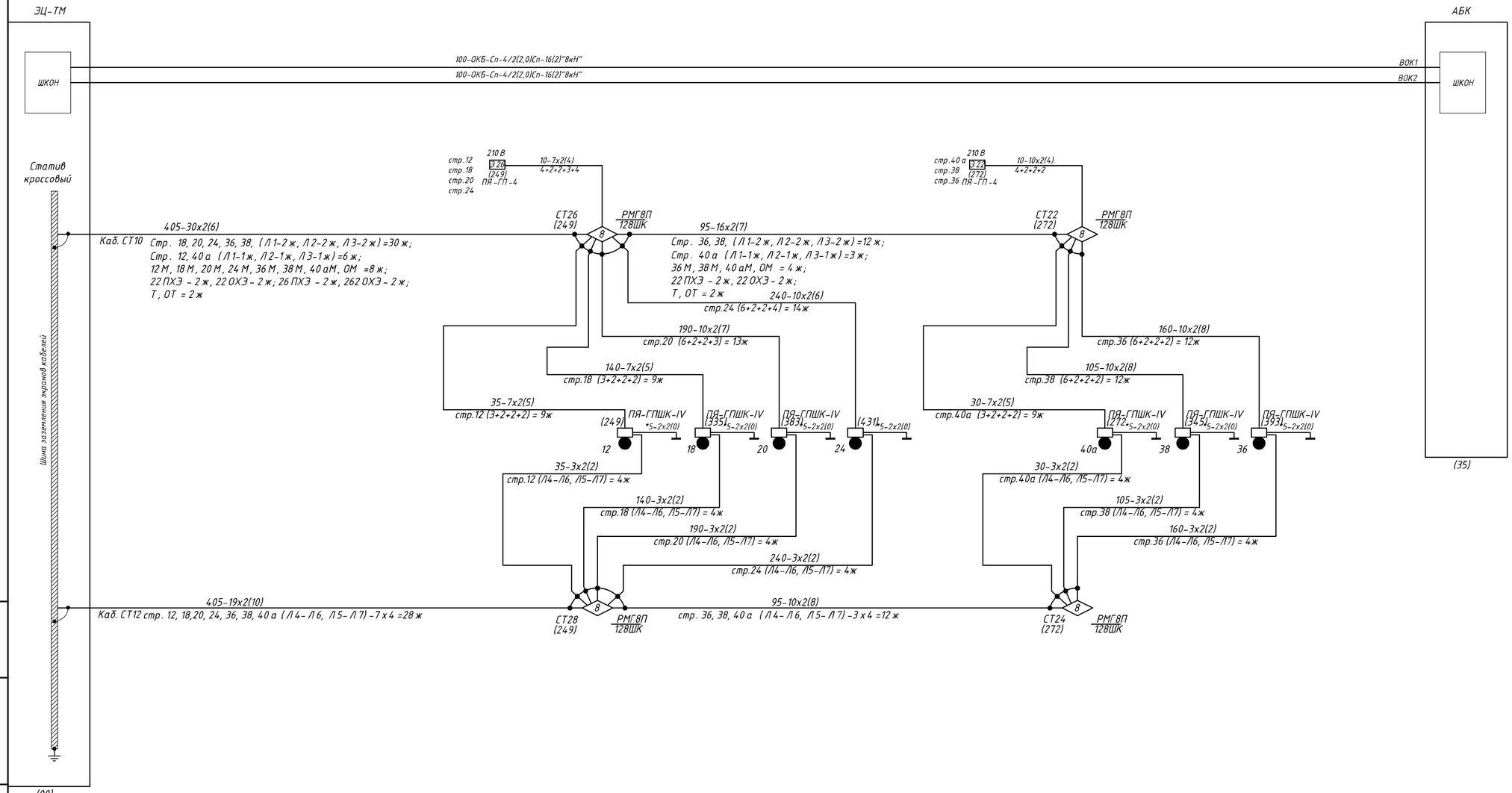
Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2321/20291-ТКР3-Г.4

Лист 6

Формат А4х4



* - кабель марки СБВБПу

Взам. инв. №

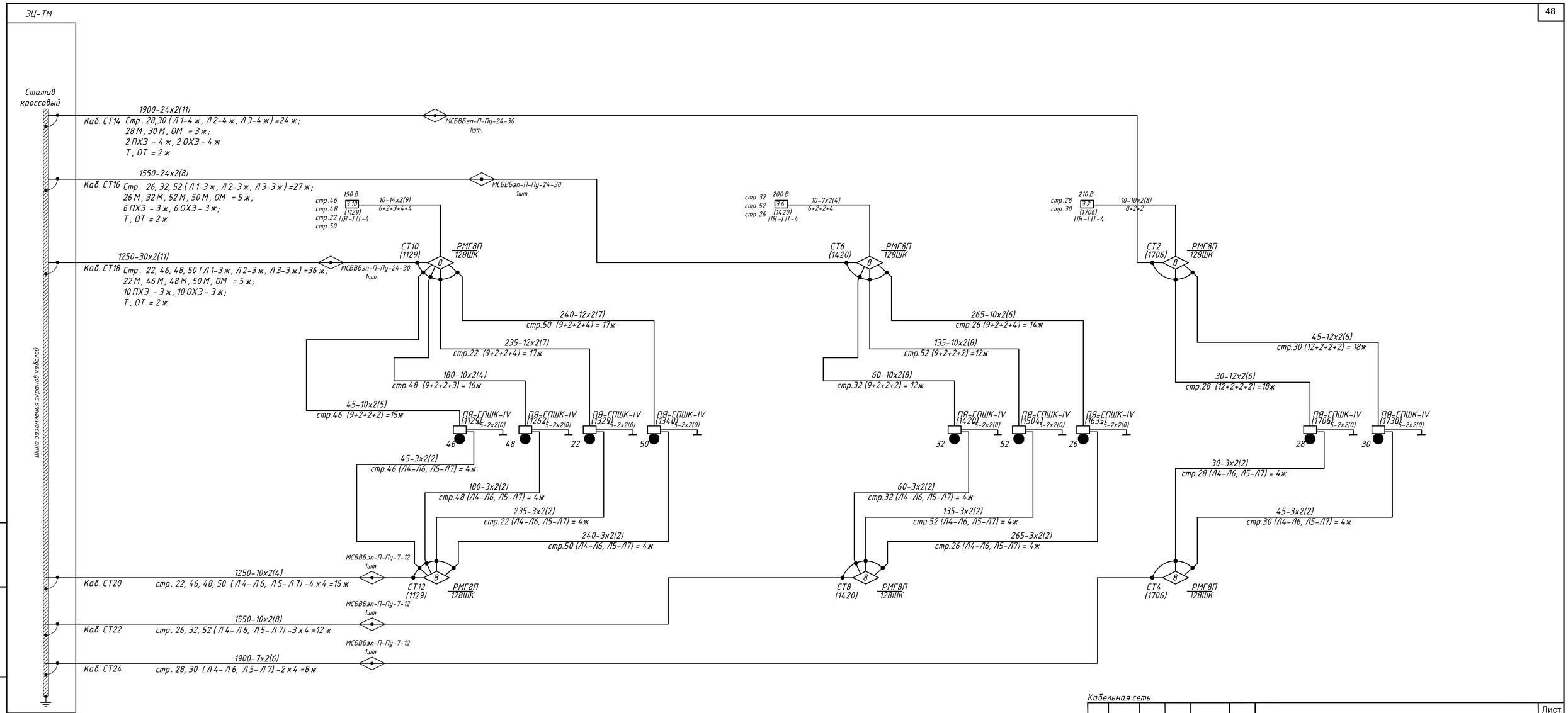
Подп. и дата

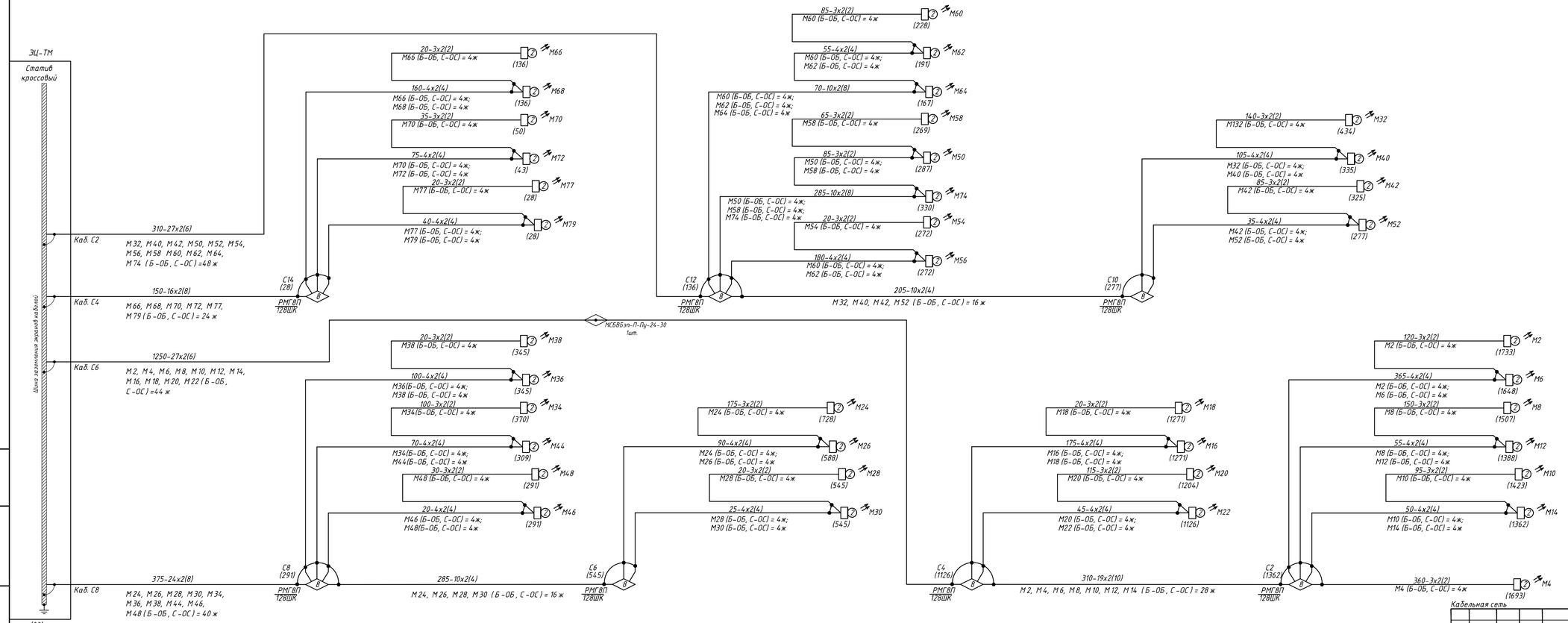
Инв. № подл.

Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	2321/20291-ТКР3-Г.4	Лист 7

Формат А4х3


Статив кроссовый
Шина заземления экранов кабелей
1900-24х2(11)
Каб. СТ14 Стр. 28,30 (Л1-4 ж, Л2-4 ж, Л3-4 ж) =24 ж;
28 М, 30 М, ОМ = 3 ж;
2 ПХЭ - 4 ж, 2 ОХЭ - 4 ж
Т, ОТ = 2 ж
МСБВБэп-П-Пу-24-30
1шт.
1550-24х2(8)
Каб. СТ16 Стр. 26, 32, 52 (Л1-3 ж, Л2-3 ж, Л3-3 ж) =27 ж;
26 М, 32 М, 52 М, 50 М, ОМ = 5 ж;
6 ПХЭ - 3 ж, 6 ОХЭ - 3 ж;
Т, ОТ = 2 ж
МСБВБэп-П-Пу-24-30
1шт.
стр.46
стр.48
стр.22
стр.50
ПЯ-ГП-4
190 В
Э10
(1129)
10-14х2(9)
6+2+3+4+4
1250-30х2(11)
Каб. СТ18 Стр. 22, 46, 48, 50 (Л1-3 ж, Л2-3 ж, Л3-3 ж) =36 ж;
22 М, 46 М, 48 М, 50 М, ОМ = 5 ж;
10 ПХЭ - 3 ж, 10 ОХЭ - 3 ж;
Т, ОТ = 2 ж
МСБВБэп-П-Пу-24-30
1шт.
СТ10
(1129)
РМГ8П
128ШК
240-12х2(7)
стр.50 (9+2+2+4) = 17ж
235-12х2(7)
стр.22 (9+2+2+4) = 17ж
180-10х2(4)
стр.48 (9+2+2+3) = 16ж
45-10х2(5)
стр.46 (9+2+2+2) =15ж
ПЯ-ГПШК-IV
(1129)
5-2х2(0)
ПЯ-ГПШК-IV
(1262)
5-2х2(0)
ПЯ-ГПШК-IV
(1329)
5-2х2(0)
ПЯ-ГПШК-IV
(1340)
5-2х2(0)
46
48
22
50
45-3х2(2)
стр.46 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
180-3х2(2)
стр.48 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
235-3х2(2)
стр.22 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
240-3х2(2)
стр.50 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
МСБВБэп-П-Пу-7-12
1шт.
1250-10х2(4)
Каб. СТ20 стр. 22, 46, 48, 50 (Л4-Л6, Л5-Л7) -4 х 4 =16 ж
СТ12
(1129)
РМГ8П
128ШК
МСБВБэп-П-Пу-7-12
1шт.
1550-10х2(8)
Каб. СТ22 стр. 26, 32, 52 (Л4-Л6, Л5-Л7) -3 х 4 =12 ж
МСБВБэп-П-Пу-7-12
1шт.
1900-7х2(6)
Каб. СТ24 стр. 28, 30 (Л4-Л6, Л5-Л7) -2 х 4 =8 ж
стр.32
стр.52
стр.26
ПЯ-ГП-4
200 В
Э6
(1420)
10-7х2(4)
6+2+2+4
СТ6
(1420)
РМГ8П
128ШК
265-10х2(6)
стр.26 (9+2+2+4) = 14ж
135-10х2(8)
стр.52 (9+2+2+2) =12ж
60-10х2(8)
стр.32 (9+2+2+2) = 12ж
ПЯ-ГПШК-IV
(1420)
5-2х2(0)
ПЯ-ГПШК-IV
(1504)
5-2х2(0)
ПЯ-ГПШК-IV
(1635)
5-2х2(0)
32
52
26
60-3х2(2)
стр.32 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
135-3х2(2)
стр.52 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
265-3х2(2)
стр.26 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
СТ8
(1420)
РМГ8П
128ШК
стр.28
стр.30
ПЯ-ГП-4
210 В
Э2
(1706)
10-10х2(8)
8+2+2
СТ2
(1706)
РМГ8П
128ШК
45-12х2(6)
стр.30 (12+2+2+2) = 18ж
30-12х2(6)
стр.28 (12+2+2+2) =18ж
ПЯ-ГПШК-IV
(1706)
5-2х2(0)
ПЯ-ГПШК-IV
(1730)
5-2х2(0)
28
30
30-3х2(2)
стр.28 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
45-3х2(2)
стр.30 (Л4-Л6, Л5-Л7) = 4ж
СТ4
(1706)
РМГ8П
128ШК
(00)
* - кабель марки СБВБПу
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Кабельная сеть
Изм. Кол.уч. Лист Nдок. Подпись Дата
2321/20291-ТКР3-Г.4
Лист
8
Формат А4х3



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

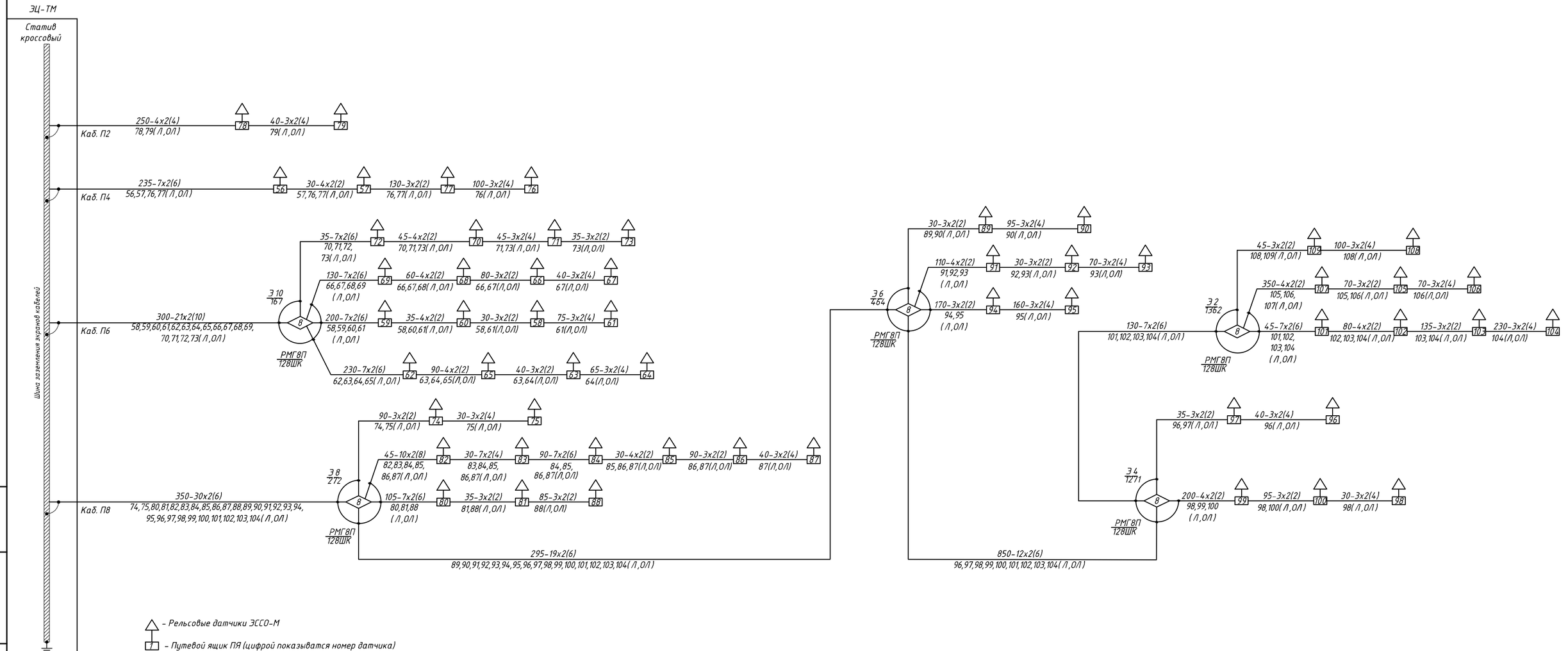
Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2321/20291-ТКРЗ-Г.4

Лист 9

Формат А4х4



Взам. инв. №

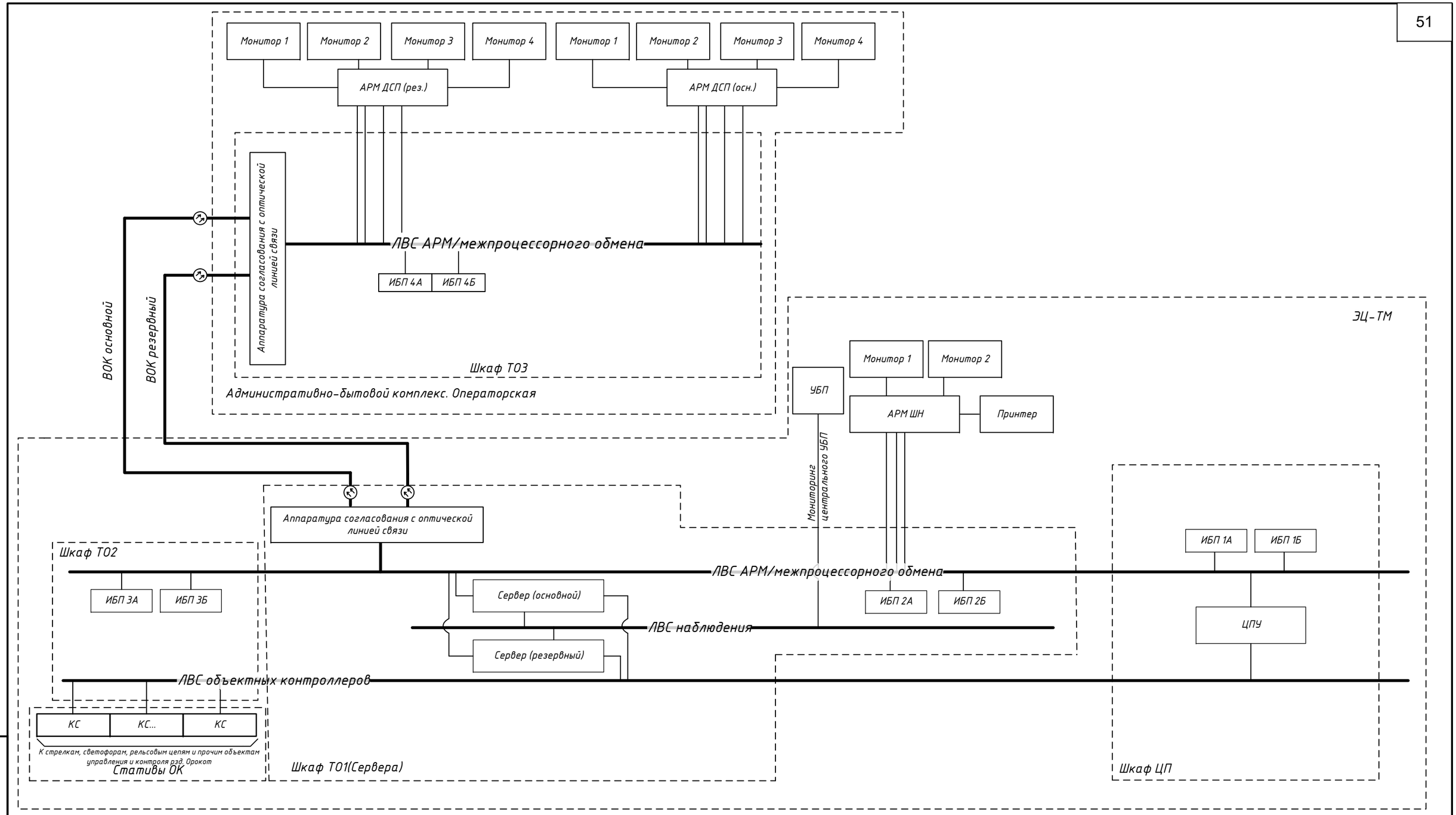
Подп. и дата

Инв. № подл.

Кабельная сеть

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	2321/20291-ТКР3-Г.4	Лист 10

Формат А4х3



Сокращения:
ЦПУ – центральное процессорное устройство;
АРМ ДСП – автоматизированное рабочее место дежурного по станции;
АРМ ШН – автоматизированное рабочее место электромеханика;
ОК – объектный контроллер;
ТО – телекоммуникационное оборудование;
ЦП – центральный процессор;
ИБП – источник бесперебойного питания;
УБП - устройство бесперебойного питания;
ВОК – волоконно-оптический кабель.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Мудрая			
Н. контр.		Горностаева			
ГИП		Головков			

20291-ТКРЗ-Г.5

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

Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики

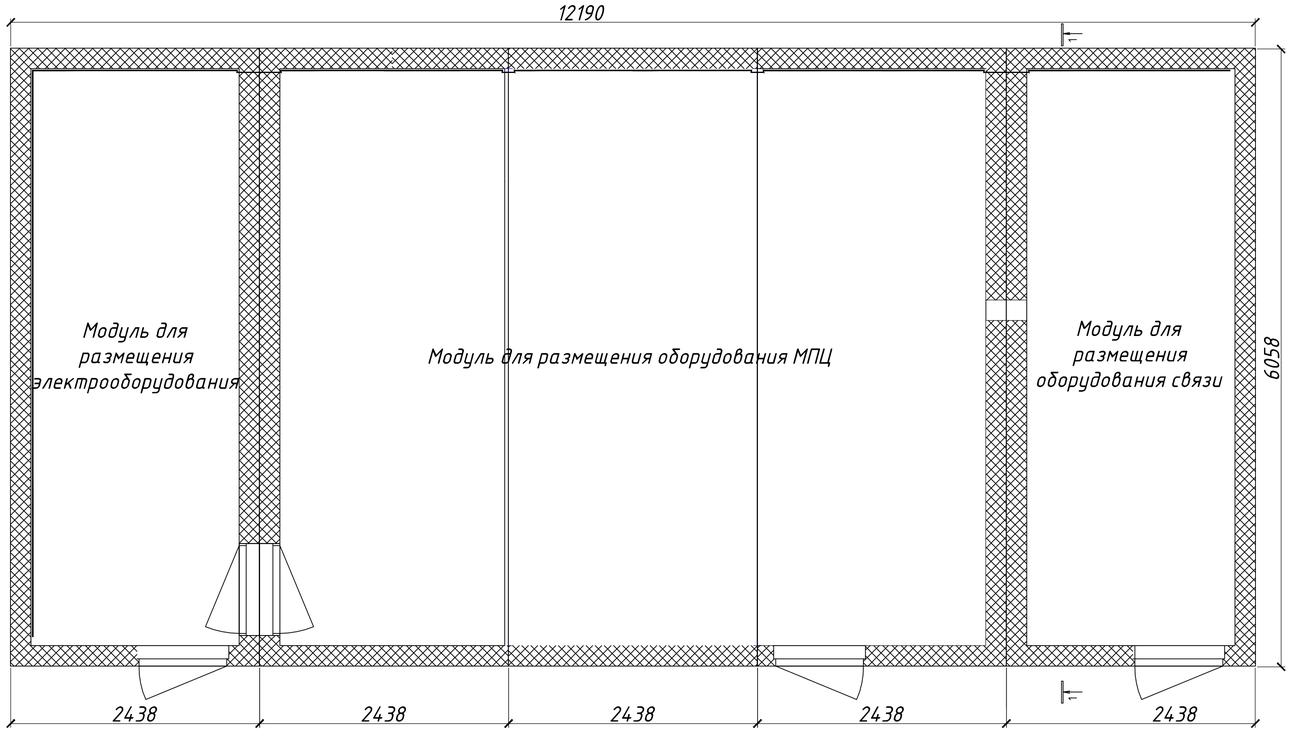
Стадия	Лист	Листов
П		1

Структурная схема централизации

СЖД-Проект

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

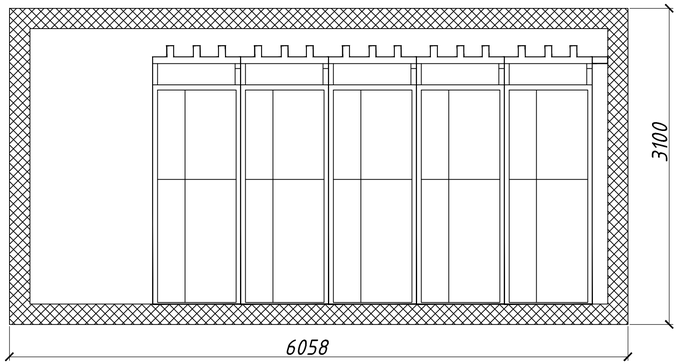
Формат А3



Состав модульного комплекса ЭЦ-ТМ.Е.П.8.3(17388-00-00-49)

Поз.	Обозначение	Наименование модуля	Кол.
1	17736-00-00	Модуль МПЕ.П	1
2	17737-00-00-01	Модуль МРЕ.П1	1
3	17390-00-00-05	Модуль МР.П2	1
4	17391-00-00-02	Модуль МРК.П1	1
5	17439-00-00-01	Модуль МС.П	1

Разрез 1-1



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Мудрая			31.05.26
Н.контр.		Горностаева			31.05.26
ГИП		Головков			31.05.26

2321/20291-ТКРЗ-Г.6

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

Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики

Стадия	Лист	Листов
П		1

Схема модуля ЭЦ-ТМ

СЖД-Проект

Формат А4х3