

ООО «СибТехПром»
Ассоциация ОсноваПроект СРО-П-176-19102012
Рег. Номер ОП - 3801130060 от 18.02.2019

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»**

**"Здание УИГЭС Инв№01010001. Техническое перевооружение
рельсового наземного пути"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 "Проект Организации Строительства"

0523/38-ПОС

Том 5

Генеральный директор

В.А. Петров

Главный инженер проекта

Г.А. Поронов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Иркутск, 2023г.

Состав проектной документации

Номер Том / книги	Раздел	Наименование разделов и подразделов	Примечание
1	2	3	4
Том 1	1	Пояснительная записка	0523/38-ПЗ
Том 2	2	Проект полосы отвода	Не разрабатывается
Том 3	3	Технологические и конструктивные решения объекта	0523/38-ТКР
Том 4	4	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не разрабатывается
Том 5	5	Проект организации строительства	0523/38-ПОС
Том 6	6	Мероприятия по охране окружающей среды	Не разрабатывается
Том 7	7	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Не разрабатывается
Том 8	8	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта	Не разрабатывается
Том 9	9	Смета на строительство	0523/38-СМ

Взам. инв. №											
Подпись и дата											
Инв. № подл.						0523/38-СП	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов	
	Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.			Дата	П	1	1
	Разраб.	Петров В.А.							ООО «СибТехПром»		
	Проверил	Поронов Г.А.									
	Н.контр.	Филиппов М.									

Введение ООО «СибТехПром» выполняет разработку проектной документации на основании Договора № 17КС-2023 от 15.06.2023г. "Здание УИГЭС Инв. №01010001. Техническое перевооружение рельсового наземного пути"

1. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Рельсовый наземный путь крана козлового заводской №1, учётный № А67-0087-БР, установленный на бетонной плотине, нижний бьеф, выполнен по проекту 1970г. СКБ «Ленгидросталь» «Пути козлового крана»
 Тип рельсов: Р-50; год выпуска 1980.

Основные параметры	По проекту
Вид строительства	Капитальный ремонт
Протяженность м	442,18
Расстояние между рельсами, м	5
Материал подрельсового основания	железобетон
Расчетные нагрузки, кгс от оси крана	31520
Тип рельсов	Р-50, год выпуска 1980

Местоположение участка работ и описание существующей ситуации.
 В административном отношении участок проектируемых работ расположен на территории Усть-Илимской ГЭС - филиал ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация». Исследуемая территория расположена на юге Средне-Сибирского плоскогорья, в пределах которого развит слаборасчлененный плосковершинный рельеф. Участок работ расположен на нижьем бьефе Усть-Илимской ГЭС.
 Абсолютные отметки поверхности изменяются от 214,00 до214,70 м.

Климатические, географические и инженерно-геологические характеристике района.

Участок проектирования расположен в северо-западной части Иркутской области. По климатическому районированию для строительства относится к подрайону I Д.
 Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Холодный период длится в среднем 6 месяцев – со второй декады октября до третьей декады апреля. Средняя продолжительность безморозного периода равна 104 дням.
 Климатические условия формируются общей циркуляцией в атмосфере воздушных масс. В зависимости от времени года образуются сезонные типы циркуляции.

2 сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

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

						0523/38-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

На период строительства отвод земельных участков для обеспечения строительных механизмов, хранение отвала и резерва грунта не требуется.

3. описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта;

При производстве работ предполагается использование транспортной инфраструктуры Иркутской области.

Транспортная инфраструктура Иркутской области по своим характеристикам и состоянию пригодна к использованию в нуждах строительства. Улично-дорожная сеть обеспечивает связность всех территорий, доступность каждого участка объекта. Пропускная способность магистралей и узлов магистральной сети Иркутской области обеспечит движения грузового и пассажирского транспорта в район работ.

Сложных участков, требующих обхода или преодоления специальными техническими средствами, на маршрутах движения нет.

Доставка бетона, цементного раствора предусматривается из промышленной зоны г. Усть-Илимск. Расстояние 11 км.

Доставка материалов верхнего строения пути (рельсы, подкладки, клеммы с болтами) осуществляется ж.д. транспортом до ст. Усть-Илимск ВСЖД далее автотранспортом до 15 км.

Детали крепления (анкерные болты, гайки шайбы, химические анкера) доставляются автотранспортом из г. Иркутск 900км.

4. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях;

Потребность капитального ремонта в основных машинах и механизмах, транспортных средствах представлена в сводной ведомости потребности в основных машинах и механизмах данного тома. Рекомендуемые проектной организацией марки и типы машин могут быть заменены эквивалентными по производительности машинами, имеющимися у подрядчика.

Таблица 1- определение потребности в строительных машинах, механизмах и автотранспортных средствах.

№ п/п	Наименование	Марка *	Кол. шт.	Перевозка	Примечание
1	Автосамосвал	КАМАЗ 5511	2	Своим ходом	Гр=10тонн, V=7,2м3 W=154кВт
2	КАМАЗ Седельный тягач	КАМАЗ 43118	1	Своим ходом	Гр=15 тонн, длинна прицепа - 13,6м W=154кВт
3	Погрузчик одноковшовый	ТО-34	1	Своим ходом	V=3,4м3. W=162кВт

						0523/38-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4	Автокран ИВАНОВЕЦ 25	КС-45717К-3Р на КАМАЗ-43118 6х6	1	Своим ходом	Лстр.=31,0м; Q=25т.
5	Передвижной дизельный компрессор Арсенал	ЗИФ-ПВ8/0,7 (МЗА9-22)	2	Своим ходом	Произ-ть, л/мин:8000 Давление, бар:7 Мощность двигателя, кВт:59.6
6	Автобус	ПАЗ-3201	1	Своим ходом	

Примечание: Марки машин и механизмов уточняются при разработке ППР.

Основное требование при хранении строительной техники и оборудования — обеспечение комплектности и исправности машин при неизменном уровне безотказности и долговечности. Требования к условиям хранения зависят от вида хранения.

Различают следующие виды хранения:

МЕЖСМЕННОЕ;

кратковременное;

длительное;

Проектом предусматривается открытая площадка для стоянки техники.

Работы по капитальному ремонту будут проводится в весенне-летний период, таким образом разработка дополнительных мероприятий по обеспечению зимнего пуска не предусматривается.

Расчет потребности в энергоресурсах

Основными потребностями электроэнергии являются:

освещение рабочих мест;

двигатели машин и механизмов, инструмента.

Снабжение электроэнергией потребителей принято от существующей системы электроснабжения в зависимости от места расположения потребителей и времени потребления электроэнергии.

Сжатый воздух необходимый для пневматических машин и механизмов, подается от передвижных компрессоров ЗИФ-ПВ8/0,7. Потребность в кислороде, ацетилене, пропан-бутане удовлетворяется путем периодической подвозки в баллонах на специально оборудованном автотранспорте. Согласно ПОТ Р М-007-983 запрещается совместное транспортирование кислородных и ацетиленовых баллонов как наполненных, так и порожних. Допускается совместное транспортирование ацетиленового и кислородного баллонов на специальной тележке на пост сварки в пределах одного производственного корпуса.

Перевозку наполненных газами баллонов производить на рессорном транспорте или на автокарах в горизонтальном положении обязательно с прокладками между баллонами. В качестве прокладок могут применяться деревянные бруски с вырезанными гнездами для баллонов, а также веревочные или резиновые кольца толщиной не менее 25 мм (по два кольца на баллон) или другие прокладки, предохраняющие баллоны от ударов друг о друга. Все баллоны во время перевозки укладывать вентилями в одну сторону.

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

						0523/38-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

$$Q_{\text{пр}=1,2 \times ((1500 \times 3 \times 1,5) : (3600 \times 11)) = 0,2$$

где $q_{п} = 1500$ л - расход воды на производственного потребителя (1440-потребляет станок для алмазного бурения (бчасов) мытье машин и механизмов поливка бетона и т.д.);

Пп - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену («Линейный календарный график организации строительства»);

$K_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 11$ ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

В данном проекте не рассчитывается введу использования помещений УИ ГЭС

В период строительства участок обеспечивается водой от существующей сети водоснабжения г. Усть-Илимск.

Питьевая вода по СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Вода из подземных источников и открытых водоемов не используется.

Потребность во временных зданиях и сооружениях.

В данном проекте не рассчитывается введу использования помещений УИ ГЭС

5. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.

Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных работ приведены на линейном календарном графике

Списочный состав работающих на капитальном ремонте дороги рассчитан исходя из трудозатрат, определенных проектной документацией. Затраты определены из стоимости СМР, продолжительности работ и выработки на одного работающего с учетом роста производительности труда к моменту производства работ.

Ведомость основных объемов работ

	Наименование	Ед. Изм.	Кол-во	Норма времени на ед.	Затраты на выполнение работ
1	Демонтаж рельсов существующего кранового пути, включает в себя срезку газом элементов крепления «петушки» с одной стороны рельса 1220шт.	М. Рельсов	888		58
2	Погрузка рельсов длиной 12,5м автокраном 72 шт. 45,88тонн.	тонн	45,88		
3	Срезка закладных деталей (подкладок, арматуры)	Шт.	1220		
4	Разбивка пневматическими и электрическими отбойными молотками со срезкой алмазными дисками «штрабного» бетона, элементов водоотводного желоба и асфальтобетонного покрытия 888м. $0,51 \times 0,2 = 90 \text{ м}^3$	М ³	90		161
5	Разметка отверстий, с учетом ведомости раскладки рельсов для уточнение места расположения стыков, под резьбовые	Шт.	4608		

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

						0523/38-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	шпильки крепления подкладок СБ-65 - 1152 шт x4 = 4608				
6	Сверление отверстий алмазной коронкой д-32 (35)мм под анкерный болт - 4608 шт.	шт	4608	ФЕР 46-03-001-03 100 отв. 18.2 часа.	838,7
7	Закрепление резьбовых шпилек химическим анкером - 4608 шт.	шт	4608		452
8	Установка подкладок на шпильки с выверочными гайками и шайбами закрепление подкладок гайками на проектной отметке.	шт	1152		137
9	Раскладка рельсов с креплением клеммами к подкладкам и установкой стыковых накладок.	Шт	72		488
10	Подготовка опалубки и армирование подрельсовых железобетонных оснований длиной 22м на агрегатных секциях моста с обязательным разрывом над конструктивными швами секций.	м	884		
11	Бетонирование подрельсовых оснований 884 x 0,51 x 0,2 = 91 м³ Бетон М400; В30; F300; W8.	М³	91		226,6
12	Покрытие монолитных лент защитным покрытием «Уреплен-Универсал» 884*0,91	М2	804,44	0,35	281,6
13	Приварка соединителей и шин заземления 72 соедин. 2 шины.	Шт	72		
14	Сверление отверстий алмазной коронкой д-32 (35)мм под анкерные болты упора	шт	16		
15	Изготовление упоров тупиковых 4 шт.	Шт.	4		
16	Антикоррозийное покрытие и окраска 3 слоя (2,24 м2) красный цвет	М²	6,72		
17	Бетонирование тумбы под упоры 0,42*0,6*0,75	М³	0,756		
18	Установка упоров тупиковых 4 шт.	Шт.	4		
19	Регулировка по высоте троллей питания крана	шт	3		

Спецификация материалов

1	Рельсы, Р-65 Т1, L-12,5м.	шт	72		
2	Подкладки СБ-65 в комплекте с клеммами и клеммными болтами.	Шт.	1152		
3	Шпилька резьбовая DIN 975 с метрической резьбой по всей длине (оцинкованная сталь класс прочности 10.9), М24х500 мм	Шт.	4608		
4	Гайка М24	Шт	9216		
5	Шайба гроверная М24	шт	4608		
6	Накладки 2Р-65 (4-х дырые)	Шт.	144		
7	Болты стыковые М27 с гайкой и гр. шайбой	шт	288		
8	Соединители приварные	шт	72		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0523/38-ПОС

Лист

Последовательность и сроки выполнения каждого вида строительно-монтажных работ приведены в календарном графике строительства, составленном на основании оптимальной последовательности выполнения технологических операций, условий поставки и транспортировки строительных материалов, производительности принятых ведущих строительных машин и механизмов, необходимых трудозатрат. Выбранная организационно - технологическая схема обоснована максимальной эффективностью производства работ, загруженностью отрядов, минимизацией времени простоя строительной техники и снижением стоимости строительно-монтажных работ. Организационно - технологическая схема приведена графической части настоящего раздела.

7. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;

Основные положения по организации строительства

Все работы проводить в соответствии с требованиями Проекта производства работ, технологическими картами и требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Ведение строительных работ предусмотрено организовать в одну смену поточным методом. Методы производства работ могут быть уточнены в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

Строительство производится в следующей последовательности:

- Демонтаж рельсов существующего кранового пути;
- Включает в себя срезку газом элементов крепления «петушки» с одной стороны рельса 1220шт.

- ### 7.1. Последовательность выполнения работ по перемещению крана.

После выполнения 50% работ по замене рельсов кран подъезжает своим ходом к отремонтированному участку пути. Для обеспечения крана питанием на период перемещения на отремонтированный участок пути производится переподключение через кабель, кронштейны токоприёмники срезаются. Далее кран с помощью четырёх гидравлических домкратов грузоподъёмностью 50 тонн, не допуская перекоса крана поднимается на высоту 25-30 см. После этого производится демонтаж рельсов и укладка новых рельсов Р-65 на брус длиной 6м. уложенный на существующее бетонное основание, рельсы крепятся костылями к брусу и кран опускается на вновь уложенный путь. После чего кран своим ходом перемещается на отремонтированный участок а звено на деревянных шпалах демонтируется.

Производить работы следует руководствуясь уточненным календарным графиком, а также разработанными ППР (проект производства работ) на отдельные виды работ.

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

0523/38-ПОС

Потребность в кадрах обоснована общими трудозатратами и сроком производства работ, а также режимом работы на объекте. Количество работающих на объекте определено в соответствии с технологией производства работ согласно принятым проектным решениям, исходя из оптимального состава подразделений (бригад) по типовым схемам комплексной механизации для осуществления всего комплекса запроектированных работ.

Принят следующий режим работы:

шестидневная рабочая неделя;

продолжительность смены 11 часов (работы ведутся в одну смену).

Численность работников рабочих профессий, выполняющих строительномонтажные работы, определяется по формуле:

$$\eta_p = \frac{Q_{\text{общ}}}{T_e \cdot D_v \cdot P_{\text{св}} \cdot C_p}$$

где Чр - списочная численность основных рабочих и механизаторов, чел.;

Q_{общ} – нормативная трудоемкость;

Тв – срок реконструкции объекта, месяцев; Дм – количество рабочих дней в месяце;

Псм – продолжительность рабочей смены; Сд – количество смен в день.

$$C_p = 5280,4 / (1,5 * 20 * 11 * 1) = 16 \text{ чел.}$$

Для обогрева и кратковременного отдыха рабочих непосредственно на участке проведения работ будет выделено помещение в здании УИ ГЭС. Для ежедневной доставки персонала из г. Усть-Илимск до стройплощадки и обратно используются пассажирские автобусы.

Наименование	Ед. изм	Общее количество	Количество в наиболее многочисленную смену
Списочный состав работающих на объекте, в т.ч.:	чел.	20	18
ИТР	чел.	4	3
Рабочие	чел.	16	13
Количество автобусов для доставки работающих	шт.	1	

Рабочие составляют 80%-20чел., ИТР – 13%-4 чел.,

12. Обоснование принятой продолжительности строительства.

Учитывая линейный характер работ, капитальный ремонт принято производить поточным методом с организацией комплексного потока, состоящего из специализированных звеньев (отрядов). Участок капитального ремонта расположен в I дорожно-климатической зоне. Согласно указаниям, СНИП 1.04.03-85* продолжительность капитального ремонта определена расчетом.

Согласно ГСН 81-05-02-2007 район капитального ремонта относится к V температурной зоне. Расчетный зимний период принят с 10 октября по 25 апреля. Среднее количество рабочих дней в месяц составило 20 дней за вычетом неблагоприятных, выходных и праздничных дней.

Взам. инв. №	<p>Рабочие составляют 80%-20чел., ИТР – 13%-4 чел.,</p> <p>12. Обоснование принятой продолжительности строительства.</p> <p>Учитывая линейный характер работ, капитальный ремонт принято производить поточным методом с организацией комплексного потока, состоящего из специализированных звеньев (отрядов). Участок капитального ремонта расположен в I дорожно-климатической зоне. Согласно указаниям, СНиП 1.04.03-85* продолжительность капитального ремонта определена расчетом.</p> <p>Согласно ГСН 81-05-02-2007 район капитального ремонта относится к V температурной зоне. Расчетный зимний период принят с 10 октября по 25 апреля. Среднее количество рабочих дней в месяц составило 20 дней за вычетом неблагоприятных, выходных и праздничных дней.</p>																							
	Подпись и дата																							
Инв. № подл.																								
	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата																			

Результаты расчета и технологическая последовательность производства работ приведены на линейном календарном графике.

12.1 Продолжительность выполнения работ:

Общая продолжительность строительства ж.д. пути определена на основании СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть I.

В связи с тем что в СНиП 1.04.03-85* отсутствуют прямые нормы для определения продолжительности строительства путей для подвижного состава протяжённостью до 10 км, продолжительность строительства определена расчётным методом на основе трудозатрат основных видов работ.

Строительство будет выполняться только в теплый период года.

Календарный План-график выполнения основных работ.

№п/п	Наименование работ	Продолжительность, календарных дней
1	Демонтаж существующего кранового пути	9
2	Разбивка «штрабного» бетона и части дорожного покрытия.	13
3	Сверление отверстий алмазной коронкой д-32 (35)мм под анкерные болты.	23 (работ тремя звеньями)
4	Установка подкладок на шпильки с выверочными гайками и шайбами закрепление подкладок гайками на проектной отметке	12,5 (работ тремя звеньями)
5	Раскладка рельсов с креплением клеммами к подкладкам и установкой стыковых накладок.	5
6	Бетонирование подрельсовых оснований с покрытием АКЗ	20
7	Установка упоров тупиковых	3
8	Регулировка по высоте троллей питания крана	2
	ИТОГО: (без учета совмещения работ)	82

12.2 Подготовительные работы и инженерное обустройство во время производства работ.

Для обеспечения выполнения всего комплекса строительных работ большое значение имеет своевременное и качественное выполнение подготовительных работ. В его комплекс входит:

разметка оси рельсов и стыков с её закреплением;

демонтаж б/у рельсов ;

демонтаж существующего основания;

вывозка демонтируемых материалов Верхнего строения пути и строительных отходов производится в пункт сдачи металлолома и на полигон ТКО;

13. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

Техника безопасности при общестроительных работах

Инженерно-технический персонал строительства обеспечивает выполнение всеми рабочими правил по технике безопасности, предусмотренных нормативными

заправка строительной техники и механизмов производится из топливозаправщика, на близлежащей АЗС (не допуская попадания ГСМ на грунт и в водотоки);

проезд автотранспорта и дорожно-строительной техники осуществляется только по существующим автодорогам;

применяется только технически исправная техника с отрегулированной топливной аппаратурой прошедшая технический осмотр перед началом работ;

покрытие деревянных конструкций огнезащитными растворами и от загнивания, гидроизоляция опор освещения, выполняется на площадке для складирования строительных материалов.

Строительные и бытовые обходы вывозятся на ближайший к объекту строительства полигон приема отходов (принимающий отходы данного вида) – см. Транспортную схему.

Все оборудование, материалы и механизмы, используемые в данном проекте для строительных и монтажных работ, имеют гигиенические сертификаты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0523/38-ПОС			

Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

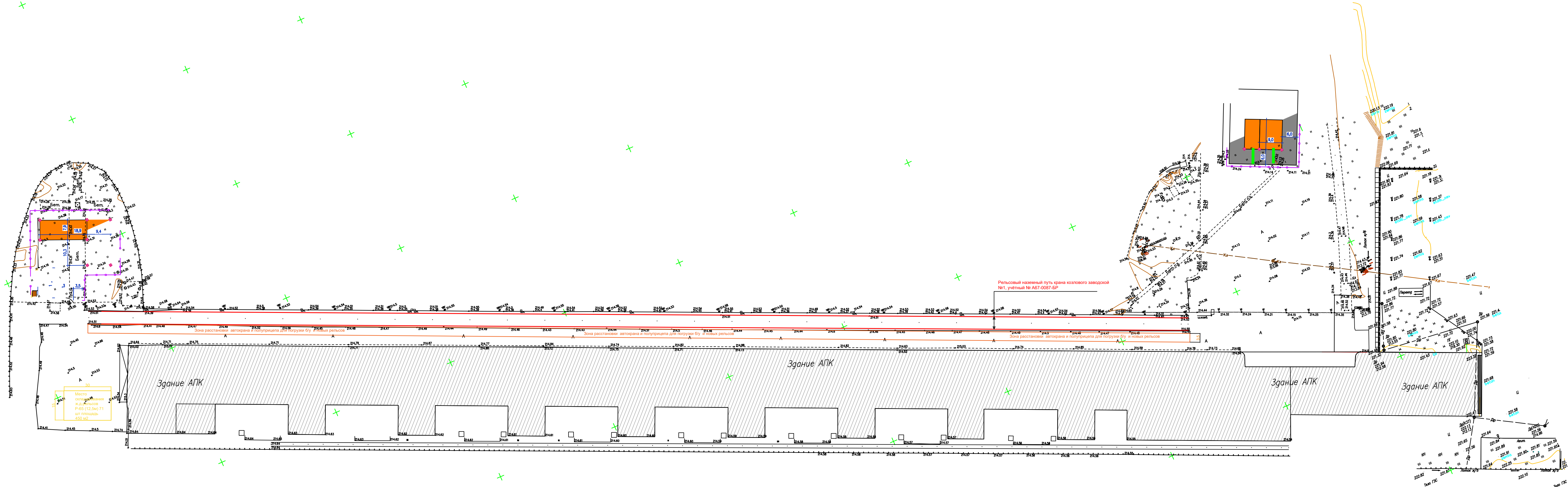
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0523/38-ПОС

Лист

Согласовано

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



						0523-38-ПОС			
						Иркутская область, г. Усть-Илимск, ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» Усть-Илимская ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Техническое перевооружение рельсового наземного пути	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Поронов Г.А.				08.23		п	1	1
Проверил	Петров В.А.								
ГИП	Поронов Г.А.					СтройГенПлан	ООО "СИБТЕХПРОМ"		
Н.контр.	Филиппов М.								

