

**ПЭСК**



Петербургская ЭнергоСберегающая  
Компания

Заказчик – ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»

**КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГА  
ДЛЯ УЧАСТИЯ В АВРЧМ. ИНВ. № КСУ000097931.  
МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ ВИБРОКОНТРОЛЯ**

**СИСТЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ СЕЙСМОСОБЫТИЯ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Проект организации строительства

**П37.2021.01-ПОС**

Раздел 6

Главный инженер проекта

А.Ю. Губарев

г. Санкт-Петербург  
2022

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

Согласовано			



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		<b>Раздел 1. Пояснительная записка</b>	
1	П37.2021.01-ПЗ	Пояснительная записка	
2		<b>Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка</b>	Не разрабатывается
3		<b>Раздел 3. Архитектурные решения</b>	Не разрабатывается
4		<b>Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>	Не разрабатывается
5		<b>Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>	Не разрабатывается
		<b>Раздел 6. Проект организации строительства</b>	
6	П37.2021.01-ПОС	Проект организации строительства	
7		<b>Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу</b>	Не разрабатывается
8		<b>Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>	Не разрабатывается
9		<b>Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>	Не разрабатывается
10		<b>Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>	Не разрабатывается
11	П32.2021.01-СМ	<b>Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства</b>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Коканов			<i>АБ</i>	07.22
Н.контр.	Афендииков				07.22
ГИП	Губарев			<i>Губарев</i>	07.22

П37.2021.01-ПОС-СП-01


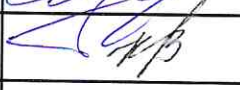
Состав документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ПЭСК



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	ФИО	Подпись
Главный инженер проекта	Губарев А.Ю.	
Инженер-проектировщик	Коканов В.И.	

Согласовано					

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Разработал	Коканов		07.22		
Н.контр.	Афендигов		07.22		
ГИП	Губарев		07.22		

П37.2021.01-ПОС

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	30

ПЭСК



### Список используемых сокращений

В настоящем документе применены следующие сокращения:

<b>АВРЧМ</b>	Автоматическое вторичное регулирование частоты и мощности
<b>АРМ</b>	Автоматизированное рабочее место
<b>ГА</b>	Гидроагрегат
<b>ИГЭС</b>	Иркутская гидроэлектростанция
<b>ПНР</b>	Пуско-наладочные работы
<b>ППР</b>	Проект производства работ
<b>СМО</b>	Строительно-монтажная организация
<b>СМР</b>	Строительно-монтажные работы

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС				



## СОДЕРЖАНИЕ

6. Проект организации строительства .....	5
6.1 Общие сведения .....	7
6.2. Характеристика района строительства и условий строительства .....	8
6.3. Развитость транспортной инфраструктуры района строительства .....	9
6.4. Характеристика земельного участка строительства .....	9
6.5. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства .....	9
6.6. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом .....	9
6. 7. Особенности проведения работ в условиях действующего объекта .....	10
6.8. Перечень 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 .....	16
6.9. Организационно-технологическая схема работ .....	16
6.10 Технологическая последовательность выполняемых работ .....	17
6.10.1. Общие сведения .....	17
6.10.2. Строительные работы .....	17
6.10.3. Конструктивные решения .....	18
6.10.4. Доставка материалов и оборудования .....	18
6.10.5. Производство работ в зимнее время .....	18
6.10.6. Электромонтажные работы .....	18
6.10.7. Пусконаладочные работы .....	19
6.11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях .....	21
6.11.1. Обоснование потребности строительства в кадрах .....	21
6.11.2. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах .....	21
6.11.3. Обоснование потребности строительства в топливе и горюче-смазочных материалах .....	22
6.11.4. Обоснование потребности строительства в электрической энергии .....	22
6.11.5. Обоснование потребности строительства в паре .....	22
6.11.6. Обоснование потребности строительства в воде .....	22

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях..... 21					
			6.11.1. Обоснование потребности строительства в кадрах ..... 21					
			6.11.2. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средства ..... 21					
			6.11.3. Обоснование потребности строительства в топливе и горюче-смазочных материалах ..... 22					
			6.11.4. Обоснование потребности строительства в электрической энергии..... 22					
			6.11.5. Обоснование потребности строительства в паре..... 22					
			6.11.6. Обоснование потребности строительства в воде..... 22					
Взам. инв. №							П37.2021.01-ПОС	Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недож	Подп.	Дата			

6.11.7. Обоснование потребности строительства во временных зданиях и сооружениях ..	23
6.11.8. Обоснование принятой продолжительности строительства .....	23
6.11.9. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки .....	23
6.12. Обеспечение качества строительно-монтажных работ .....	24
6.12.1. Общие предложения .....	24
6.12.2. Входной контроль .....	24
6.12.3. Операционный контроль .....	25
6.12.4. Приемочный контроль .....	26
6.12.5. Технический надзор Заказчика .....	26
6.13. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля ...	27
6.14. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования .....	27
6.15. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве .....	27
6.16. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	28
6.16.1. Мероприятия по охране труда .....	28
6.17. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства .....	29

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС			4



## 6. Проект организации строительства

Настоящий раздел разработан на основании задания на разработку проектной и рабочей документации.

Настоящий раздел разработан на основании следующих нормативных документов:

### Организация строительства:

1. ВСН 33-82\* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)».
2. СП 48.13330.2011 «Организация строительства».
3. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
4. СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».
5. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».
6. СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов».
7. ГОСТ 24297-87 «Входной контроль продукции. Основные положения».
8. И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам».
9. И 1.06-08 «Инструкция по монтажу вспомогательных цепей».
10. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-ое издание.
11. СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах».

### Пожарная безопасность при строительстве:

12. РД153-34.0-03.301-00 «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий».
13. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
14. СО153-34.03.2003 «Инструкция по проведению огневых работ на энергетических предприятиях».
15. РД 34.03.307-87 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно монтажных работ на объектах Минэнерго СССР».

16. СП 3.13130.2009 - Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

17. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

### Охрана труда и техника безопасности при строительстве:

18. ГОСТ 12.2.013.0-91 «ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний».

19. ГОСТ 12.1.046-85 «Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

20. ГОСТ 26887-86 «Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия».

21. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1».

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		П37.2021.01-ПОС						Лист
												5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							



22. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2».

23. ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

24. ПОТ РМ-008-99 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта».

25. ПОТ РМ-012-2000 «Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте».

26. ПОТ РО-14000-007-98 «Охрана труда при складировании материалов».

27. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

28. СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

29. СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации».

30. СО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».

31. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

32. «Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах». Концерн «Электромонтаж», 1992 г.

33. «Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР».

34. «Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями»;

35. «Рекомендации по разработке вопросов техники безопасности и производственной санитарии в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Иная нормативно-техническая документация:

36. Федеральный закон от 30.11.1994 г. №51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской Федерации».

37. Федеральный закон от 10.05.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Федеральный закон от 01.02.2002 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						П37.2021.01-ПОС	Лист	
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.		Дата	

### 6.1 Общие сведения

Настоящая проектная документация по объекту «Комплексная система управления ГА для участия в АВРЧМ. Инв.№КСУ000097931. Модернизация систем виброконтроля» на систему выявления сейсмособытия выполнена для согласования принятых решений с отделом капитального строительства и службой СДТУ Иркутской ГЭС филиал ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация», и разработана на основании:

- задания на разработку проектной и рабочей документации;
- договора №49-0921 от 21.09.2021 г. на разработку проектной и рабочей документации.

В целях достижения максимальной производительности труда проектом предусматривается применение средств механизации.

Работа основных видов машин и строительных механизмов предусматривается в одну смену.

Данный раздел предусматривает обеспечение нормативных сроков строительства, качество строительно-монтажных работ (СМР) в пределах установленной сметной стоимости.

Согласно [1] и в соответствии с классификацией объектов энергетического строительства по степени их сложности, по своим объемно-планировочным и конструктивным решениям, по условиям производства СМР проектируемый объект относится к несложным объектам строительства. Исходя из этого определен состав разработанного проекта организации строительства.

Основные технические решения, принятые в проекте, изложены в соответствующих разделах проектной документации.

Согласно заданию на разработку проектной и рабочей документации на модернизацию системы виброконтроля объекта настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка трех групп датчиков измерения виброперемещения с передачей сигнала 4...20 мА в шкаф с контроллерным оборудованием (ШБК);
- установка одного шкафа с контроллерным оборудованием (ШБК) с основным входным напряжением 220 В переменного тока и резервным входным напряжением 220 В постоянного тока;
- устройство новых кабельных трасс от мест расположения сейсмоприемников до шкафа ШБК;
- прокладка кабелей питания и связи;
- доработка ПО для ПЛК шкафов АСУГ Г1...АСУГ Г8;
- доработка ПО АРМ АС ГЩУ;
- доработка ПО панелей оператора шкафов АСУГ Г1 ...АСУГ Г8;
- доработка ПО панели оператора шкафа ШЦС;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>• установка одного шкафа с контроллерным оборудованием (ШВК) с основным входным напряжением 220 В переменного тока и резервным входным напряжением 220 В постоянного тока;</li><li>• устройство новых кабельных трасс от мест расположения сейсмоприемников до шкафа ШВК;</li><li>• прокладка кабелей питания и связи;</li><li>• доработка ПО для ПЛК шкафов АСУГ Г1...АСУГ Г8;</li><li>• доработка ПО АРМ АС ГЦУ;</li><li>• доработка ПО панелей оператора шкафов АСУГ Г1 ...АСУГ Г8;</li><li>• доработка ПО панели оператора шкафа ЩЦС;</li></ul>					
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС	Лист
								7



- разработка прикладного программного обеспечения ШВК системы СВС.

Доработка ПО проводится специалистами АО «Синетик», являющихся разработчиками данного программного обеспечения и занимающегося его текущим обслуживанием.

Разработкой прикладного программного обеспечения ШВК системы СВС может заниматься любая организация, имеющая квалифицированных специалистов и право выполнения указанных работ.

Все вновь устанавливаемое оборудование будет располагаться в существующих помещениях.

Система молниезащиты и контур заземления на объекте сохраняются существующие.

Модернизация системы виброконтроля гидроагрегатов по внедрению системы выявления сейсмособытия проводится с временным выводением гидроагрегатов из работы.

## 6.2. Характеристика района строительства и условий строительства

Иркутская область расположена в Восточной Сибири. Крайняя южная точка области располагается на 51° северной широты, северная оконечность почти достигает 65-й параллели. С севера на юг область протянулась почти на 1450 км, с запада на восток на 1318 км.

Административный центр - Иркутск. Расстояние от Иркутска до Москвы по железной дороге - 5192 км, до Владивостока - 4106 км. По площади территории область занимает второе место среди регионов Сибирского федерального округа и пятое место в России. Город Иркутск - административный центр Иркутской области, крупный промышленный и культурный город Восточной Сибири. Город расположен на Иркутско-Черемховской равнине. Иркутск - важный транзитный пункт торговли России с Монголией и Китаем. В пределах города на Ангаре построена гидроэлектростанция. Город делится на четыре района. На территории города расположена станция Иркутск-Сортировочный, являющаяся крупным железнодорожным узлом ВСЖД РЖД и главной грузовой станцией города.

Территория строительства относится к климатическому району I В.

Зона влажности - сухая. Среднее за год количество дней с переходом температуры наружного воздуха через 0 °С — 80.

Климатические и метеорологические условия района строительства приняты в соответствии со СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».

Площадка строительства характеризуется:

- среднемесячная температура воздуха в январе – минус 18,8С;
- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 49,7С;
- преобладающее направление ветра – юго-восточное;
- среднемесячная температура воздуха в июле - плюс 24,7С;
- абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 37,2С;
- среднемесячная относительная влажность воздуха в июле 74%;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			П37.2021.01-ПОС						8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- среднегодовая температура воздуха составляет минус 0,9С;

Согласно СНИП2.01.07-85\* территория города Иркутска находится в районах, относящихся:

- по весу снегового покрова – к II району (70 кгс/м2);
- по давлению ветра - к III району (25,0 м/с);
- по толщине стенки гололеда – к III району (толщина стенки гололеда 10 мм).

Согласно заданию на разработку проектной и рабочей документации на модернизацию системы виброконтроля объекта, выполнение инженерно-геологических изысканий не предусматривается.

### 6.3. Развитость транспортной инфраструктуры района строительства

Материалы и оборудование автотранспортом доставляются к объекту строительства.

Материалы и оборудование предполагается доставлять со склада в г. Иркутск автотранспортом до площадки строительства. Строительные, твердые бытовые и пищевые отходы с объекта строительства предусматривается вывозить на полигон ТБО в г. Иркутске. Расстояние до полигона 22 км.

### 6.4. Характеристика земельного участка строительства

Модернизация производится на территории ИГЭС.

Район строительства относится к III ветровому, II снеговому и III гололедному районам.

Сейсмичность 8 баллов.

Территория строительства имеет спокойный рельеф.

### 6.5. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

К ответственной части электромонтажных работ в действующем оборудовании объекта целесообразно привлекать специализированные организации имеющие все необходимые разрешительные документы, и лицензии.

Для выполнения пусконаладочных работ (ПНР) следует привлекать только высококвалифицированных специалистов, обладающих соответствующей компетенцией для выполнения данных работ.

Подрядная организация для производства СМР и пусконаладочных ПНР работ выбирается на основании тендерных торгов.

### 6.6. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Для привлечения высококвалифицированных специалистов для выполнения ПНР при вводе в эксплуатацию электрооборудования на объекте в конкурсной документации для выполнения данных работ необходимо предусмотреть наличие в штате у Подрядчика или его Субподрядчиков сертифицированных специалистов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС			9



Количественный и качественный состав монтажного и наладочного персонала определяет непосредственно Подрядчик, выполняющий работы на объектах строительства.

#### **6. 7. Особенности проведения работ в условиях действующего объекта**

При подготовке и осуществлении строительно-монтажных и наладочных работ необходимо учитывать, что работы следует выполнять на территории действующего объекта, где имеются действующие подземные и наземные коммуникации, а также заходы линий электропередач, силовые распределительные устройства, вспомогательные устройства, устройства защиты и автоматики, которые находятся под опасным напряжением.

Техническое перевооружение Иркутской гидроэлектростанции выполняется в условиях действующего предприятия без его остановки.

Усложняющие факторы, учитывающие условия производства строительных, монтажных и ремонтно-восстановительных работ, с разбивкой по отметкам выполнения работ, и соответствующие им пункты табл.2 Приложения 10 Приказа № 421/пр от 04.08.2020г., согласно которым определяются корректирующие коэффициенты, применяемые при разработке сметной документации, приведены в таблице.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС			10

№	Место производства работ	Условия производства работ	Коэффициенты из Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ на территории РФ (согласно приказу Министра России от 4 августа 2020 года № 421/пр)	Виды работ
1	отм. 445 помещение перепадов	Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.5 (κ=1,2)	- установка датчиков на стену, высота до 1,6 м - прокладка кабелей по существующим лоткам-240 м на высоте до 2х метров - прокладка кабелей по существующим лоткам - 20 м на высоте около 6 метров
2	отм.445 - 437 лестничные площадки	Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства работ отсутствуют загромождающие помещение предметы	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.1.1 (κ=1,2)	- спуск кабеля по вертикальным кабельным конструкциям по лестничным площадкам высота около 5 метров

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

П37.2021.01-ПОС

Лист

11

№	Место производства работ	Условия производства работ	Коэффициенты из Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ на территории РФ (согласно приказу Минстроя России от 4 августа 2020 года № 421/пр)	Виды работ
3	отм.437 генераторное помещение	Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.5 (к=1,2)	- прокладка кабелей по существующим лоткам на высоте до 3х метров - монтаж новых кабельных лотков на высоте до 3х метров
4	отм. 434 кабельный полуэтаж под ГЩУ	Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.5 (к=1,2)	- прокладка кабеля по существующим кабельным конструкциям на высоте до 2х метров
5	отм.441 ГЩУ	Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса предприятия, при этом: в зоне производства работ имеется один из	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.1.2 (к=1,35)	- прокладка кабеля. Из кабельного полуэтажа с отметки 437 и подключение его в шкаф ШЦС ГЩУ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

П37.2021.01-ПОС

Лист

12



№	Место производства работ	Условия производства работ	Коэффициенты из Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ на территории РФ (согласно приказу Минстроя России от 4 августа 2020 года № 421/пр)	Виды работ
		перечисленных ниже факторов: - действующее технологическое или лабораторное оборудование		
6	отм.445 кабельный полутаж под серверной	Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.5 (κ=1,2)	- прокладка кабеля по существующим кабельным конструкциям на высоте до 2х метров
7	отм.448 - помещение серверной	Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса предприятия, при этом: в зоне производства работ имеется один из перечисленных ниже факторов: - действующее технологическое или лабораторное оборудование	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.1.2 (κ=1,35)	- протяжка кабеля через существующие отверстия с отметки 445 и заведение его в шкаф ШРОТ-2

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

П37.2021.01-ПОС

Лист

13



№	Место производства работ	Условия производства работ	Коэффициенты из Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ на территории РФ (согласно приказу Минстроя России от 4 августа 2020 года № 421/пр)	Виды работ
8	отм.441 машзал	<p>Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса предприятия, при этом: в зоне производства работ имеется один из перечисленных ниже факторов: движение транспорта по внутрицеховым путям; действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие предметы.</p> <p>Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p>Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.1.2 (κ=1,35)</p> <p>Приказ от 04.08.2020 № 421/пр прил.10 табл.2 п.5 (κ=1,2)</p>	<p>- проходка отверстий под гильзы для прохода кабелей;</p> <p>- установка шкафа ШУ-ПЛК на пол, проведение монтажных работ</p>

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

П37.2021.01-ПОС

Лист

14

СМР и ПНР следует выполнять на основании договора между организаций - владельцем объекта и подрядной строительно-монтажной (наладочной) организацией (СМО), в котором обязательно должны быть указаны точные сведения о содержании, объеме и сроках выполнения работ.

Все СМР и ПНР на территории объекта должны выполняться обученными работниками, имеющими группу по электробезопасности, соответствующую занимаемой должности или профессии и квалификация которых, соответствует характеру выполнения работ.

Для получения допуска к этим работам СМО в письменном виде должна предоставить список работников, ответственных за организацию безопасного проведения работ в электроустановках, с указанием фамилии и инициалов, должности, группы по электробезопасности.

Перед началом работ от организации, осуществляющей эксплуатацию объекта, должно быть получено письменное разрешение (акт-допуск) на производство работ на территории действующего предприятия.

Выполнение СМР и ПНР в электроустановках на объекте накладывает значительные ограничения и требует повышенных мер безопасности, при этом проведение этих работ следует осуществлять строго в соответствии с требованиями утвержденного ППР. Все работы на территории, действующего объекта: в электроустановках, в охранных зонах линий электропередач и подземных коммуникациях следует выполнять только по наряду-допуску.

Проезд грузового автотранспорта по территории объекта и в охранной зоне ВЛ следует выполнять под наблюдением ответственного руководителя работ.

Для выполнения работ, связанных с подключением приборов управления выключателей к действующим цепям измерения, контроля, сигнализации, РЗА и ПА, а также к цепям электроснабжения собственных нужд (цепям напряжением до 1 кВ) следует также запланировать снятие напряжения с этих цепей с выводом из работы необходимого оборудования.

В ППР дополнительно к календарному плану производства работ следует разработать, согласовать график отключения действующих ячеек и отдельного электрооборудования, находящегося под напряжением (если это требуется). В графике следует указать последовательность, сроки и длительность отключений, а также наименование ячеек, отходящих ВЛ и других электроустановок, которые необходимо отключить для обеспечения безопасного проведения работ.

Выделяемые зоны работ, располагаемые на открытой части территории объекта, внутри существующих капитальных зданий и строений, отделить установкой ограждений и знаков безопасности, препятствующие ошибочному проникновению персонала СМО в действующую часть технологического оборудования и электроустановок объекта.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	
<b>П37.2021.01-ПОС</b>									15



Заказчику и подрядной СМО совместно с проектной организацией следует:

- согласовать объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения СМР и условий их совмещения с работой эксплуатационного персонала объекта;
- определить перечень услуг Заказчика и его технических средств, которые могут быть использованы работниками в период производства работ;
- определить очередность поставки оборудования и материалов;
- организовать перевозку и складирование грузов на территории объекта.
- Подрядная СМО при проведении работ на объекте несет ответственность за организацию временного размещения, вывоз и сдачу на утилизацию отходов, образующихся в процессе производства работ.

**6.8. Перечень 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**

При выполнении работ по монтажу системы виброконтроля установить следующий перечень участков наружных сетей электроснабжения и сетей связи, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки скрытых работ:

1. Трассы прокладки кабеля в наружных кабельных лотках перед закрытием крышками.

Также акты освидетельствования работ составляются для следующих видов работ:

1. Трассы прокладки кабеля в наружных кабельных лотках перед закрытием крышками.
2. Осмотр конструкций до установки.

Для следующих ответственных конструкций составляются акты приёмки:

1. Акт о готовности строительной части к производству работ по монтажу оборудования.
2. Акт о приемке оборудования после комплексного опробования.
3. Акт о приемке законченного строительства объекта.

**6.9. Организационно-технологическая схема работ**

Строительство должно осуществляться специализированной организацией, имеющей лицензию, выданную соответствующими территориальными органами в соответствии с действующим законодательством. Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и проектной документации, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимосвязанную деятельность всех участников строительства.

При подготовке к производству работ должно быть выполнено следующее:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недж	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС			16

- размещены заказы на поставку оборудования, строительных конструкций, материалов, изделий;
- разработаны проекты производства работ;
- разработаны и осуществлены мероприятия по организации труда, обеспечения (при необходимости) строительных бригад технологическими картами и инструкциями; – разработаны мероприятия по охране труда.

#### 6.10 Технологическая последовательность выполняемых работ

##### 6.10.1. Общие сведения

Модернизация системы виброконтроля на объекте ИГЭС выполняется в 1 этап.

В объеме работ по модернизации предусматривается выполнение следующих работ:

1. Монтаж вибропреобразователей (датчики).
2. Монтаж новых кабельных трасс в помещениях ИГЭС.
3. Проход отверстий между перекрытиями для установки гильз для прохода кабелей.
4. Монтаж шкафа ШУ-ПЛК.
5. ПНР вновь смонтированного оборудования.
6. Обновление ПО шкафов АСУГ Г1...АСУГ Г8.
7. Обновление ПО АРМ АС ГЩУ.
8. Обновление экранов панелей оператора шкафов АСУГ Г1 ...АСУГ Г8.
9. Обновление экрана панели оператора шкафа ЩЦС.
10. Установка прикладного программного обеспечения шкафа ШВК системы СВС.

##### 6.10.2. Строительные работы

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматривается два периода строительства: подготовительный и основной.

##### 6.10.2.1. Подготовительный период

На строительной площадке генподрядчик с привлечением специализированной подрядной организации обеспечивает следующие подготовительные работы:

- подготовка строительной площадки;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство временного ограждения строительной площадки;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем.

Выполняется строительная часть модернизации системы виброконтроля без отключения оборудования ИГЭС в следующем объеме:

- монтаж новых кабельных трасс;
- установка датчиков;

Взам. инв. №	На строительной площадке генподрядчик с привлечением специализированной подрядной организации обеспечивает следующие подготовительные работы:					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• подготовка строительной площадки;</li><li>• создание общеплощадочного складского хозяйства;</li><li>• устройство временного ограждения строительной площадки;</li><li>• обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем.</li></ul>					
Подп. и дата	Выполняется строительная часть модернизации системы виброконтроля без отключения оборудования ИГЭС в следующем объеме:					
Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>• монтаж новых кабельных трасс;</li><li>• установка датчиков;</li></ul>					
Взам. инв. №	П37.2021.01-ПОС					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата



- проход отверстий для установки гильз под вновь устанавливаемым шкафом;
- установка шкафа;
- прокладка кабелей;
- подключение проложенных кабелей во вновь устанавливаемом оборудовании.

#### 6.10.2.2. Основной период

Выполняется строительная часть модернизации системы виброконтроля с временным отключением ИГЭС в следующем объеме:

- подключение проложенных кабелей в существующее оборудование.

#### 6.10.3. Конструктивные решения

Прокладка силовых и контрольных кабелей производится отдельно в новых и существующих кабельных каналах, открытым способом.

Должны быть намечены все места для установки оборудования выявления сейсмособытия.

#### 6.10.4. Доставка материалов и оборудования

Генподрядная организация и Заказчик должны обеспечить объект строительства всеми видами материально-технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства.

Материально-техническое обеспечение объекта и организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должна осуществляться в соответствии с указаниями [13].

Автотранспортная связь со складом в г. Иркутске для транспортировки основного оборудования и материалов обеспечивается по существующим автодорогам с твердым покрытием.

#### 6.10.5. Производство работ в зимнее время

Настоящим проектом предусмотрено ведение строительно-монтажных работ в любое время года.

Все работы, проводимые в зимних условиях, предусматривается выполнять в соответствии с нормами и техническими условиями на производство работ в зимнее время.

Для успешного производства СМР, выполняемых в зимнее время, необходимо предусмотреть выполнение следующих мероприятий:

- строительные материалы и ценное электрическое оборудование, подвергающееся порче от атмосферных воздействий, хранить на специально отведенных складах.

#### 6.10.6. Электромонтажные работы

В соответствии с [5] - электромонтажные работы следует выполнять в две стадии:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

П37.2021.01-ПОС

Лист

18

- в первой стадии выполняются все подготовительные и заготовительные работы: установка закладных частей в строительных конструкциях, подготовка трасс электропроводок, кабельных трасс и заземления, а также изготовление и укрупнение вне монтажной зоны монтажных узлов и блоков;

- во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, скомплектованного в виде узлов и блоков, прокладка сетей по готовым трассам, подсоединение проводов и кабелей к электрооборудованию.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовка в соответствии с [2]. При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме и установке электрооборудования должны быть приняты меры по его защите от повреждений.

Монтаж оборудования необходимо выполнять согласно утвержденному графику способом параллельного ведения работ на выделенных монтажных участках.

Разборка оборудования, поступившего опломбированным с предприятия-изготовителя, запрещается.

Электрооборудование и кабельная продукция, деформированные или с повреждениями защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке.

При производстве электромонтажных работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели.

Крепление опорных конструкций следует выполнять крепежными изделиями (дюбелями, штырями, шпильками и т.п.). Способ крепления указан в рабочих чертежах.

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования НТД по пожарной безопасности и охране труда и технике безопасности при строительстве. При введении на объекте эксплуатационного режима обеспечение пожарной безопасности является обязанностью Заказчика.

Установку, сборку, пусконаладку оборудования следует производить в соответствии с монтажными инструкциями предприятий-изготовителей.

#### 6.10.7. Пусконаладочные работы

Для выполнения наладки установлена следующая технологическая последовательность работ:

- подготовка к производству ПНР;
- индивидуальная наладка технических средств;
- комплексная наладка оборудования;
- опытная эксплуатация.

До начала ПНР необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- получить согласованный комплект рабочей документации (после разработки) в части касающейся производства ПНР и комплект эксплуатационной документации;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС			19



- разработать на основе согласованной программы ПНР проектной и эксплуатационной документации рабочую программу ПНР или ППР пусконаладочных работ;

- подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений, а также средства индивидуальной защиты;

- обеспечить подачу напряжения на рабочие места наладочного персонала от временных или постоянных сетей электроснабжения.

В период индивидуальной (автономной) наладки технических средств, с целью проведения настройки, конфигурирования приборов управления и проверки правильности монтажа оборудования установлена следующая последовательность ПНР:

- выполнение визуального осмотра оборудования и проверка правильности монтажа;
- подача питающего напряжения на отдельные устройства или группы устройств;
- выполнение индивидуальной наладки отдельных устройств с целью приведения их параметров в соответствие с проектной и технической документацией;
- обеспечение устранения дефектов оборудования и ошибок монтажа, выявленных в процессе ПНР;
- оформление окончания индивидуальной наладки технических средств протоколами технической готовности систем к проведению автономных испытаний систем и комплексной наладке.

В период комплексной наладки, который является заключительным этапом ПНР, установлена следующая последовательность работ:

- обеспечение взаимодействия персонала исполнителей ПНР, а также специалистов Заказчика и других заинтересованных организаций;
- выполнение работ по обеспечению взаимных связей между устройствами, системами с целью обеспечения устойчивой работы аппаратуры в заданных режимах и с заданными характеристиками;
- обеспечение устранения ошибок конфигурирования устройств, выявленных в процессе комплексных ПНР;
- оформление окончания комплексной наладки технических средств актом технической готовности к комплексным испытаниям.

Работа оборудования системы выявления сейсмособытия оценивается во время проведения опытной эксплуатации после проведения ПНР. Во время проведения опытной эксплуатации необходимо наблюдать и фиксировать следующие режимы работы для последующего анализа работы системы:

- зафиксировать и сохранить показания системы при штатной работе ГА;
- зафиксировать и сохранить показания системы при выявлении сейсмособытия за весь период опытной эксплуатации;

Взам. инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№држ	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС	20

- сравнивать показания работы системы с показаниями работы сейсмической станции;
- вносить корректировки в уставки срабатывания защиты по результатам опытной эксплуатации.

Ввод системы выявления сейсмособытия в промышленную эксплуатацию осуществляется по результатам опытной эксплуатации и согласования применения системы ответственными организациями.

#### **6.11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях**

##### **6.11.1. Обоснование потребности строительства в кадрах**

Для производства строительно-монтажных работ предусматривается использовать находящийся на объекте персонал подрядной организации. Окончательное решение принимается подрядной организацией.

##### **6.11.2. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

Потребность и виды строительных машин для производства работ определяются исходя из характеристики возводимых сооружений, прогрессивной технологии, объемов, типов и условий производства работ.

Потребность в автотранспортных средствах определяется на основании выбранной схемы грузопотоков и потребности в материально-технических ресурсах. При необходимости потребное количество отдельных машин и механизмов может быть заменено эквивалентным количеством (по производительности) машин других видов, выполняющих аналогичные работы, исходя из возможностей подрядчика.

Набор машин и механизмов приведен в таблице 6.11.2.1.

Таблица 6.11.2.1.

№ п/п	Наименование	Тип марка	Главный параметр	Потребность, кол-во
1	2	3	4	5
1	Автомобиль грузо-пассажирский	Газель	г/п 2 т	1

Принятые типы строительных механизмов уточняются проектом производства работ с учетом, имеющихся в распоряжении строительной организации.

Основные строительные машины, механизмы и транспортные средства определены в соответствии с [19], а также в соответствии с характером выполняемых работ.

Примечание: типы и марки строительных машин и механизмов уточняются организацией - подрядчиком при составлении проекта производства работ (ППР).

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							П37.2021.01-ПОС
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недж	Подп.	Дата	21



### 6.11.3. Обоснование потребности строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах определяется в составе ППР в зависимости от марок выбранных машин.

### 6.11.4. Обоснование потребности строительства в электрической энергии

Потребителями электрической энергии являются:

- эл. инструмент.

Обеспечение строительства энергоресурсами на время реконструкции предусматривается осуществлять за счет использования аккумуляторного оборудования и с использованием имеющейся бытовой сети 220В.

### 6.11.5. Обоснование потребности строительства в паре

Потребность в паре при модернизации систем вибромониторинга отсутствует.

### 6.11.6. Обоснование потребности строительства в воде

При производстве работ вода необходима для хозяйственно-бытовых нужд рабочих. Вода забирается из водопровода ИГЭС. Сброс воды, использованной в хозяйственно-бытовых целях, производится в существующие канализационные сети.

Питьевая вода должна соответствовать следующим нормативным требованиям согласно таблице 6.11.6.1.

Таблица 6.11.6.1. Нормативные требования к питьевой воде

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более		Показатель вредности**	Класс опасности
		Первая категория	Высшая категория		
Критерий эстетических свойств					
а. Органолептические показатели					
Запах при 20°C	баллы	0	0	Орг.	-
При нагревании до 60°C		1	0		
Привкус		0	0	Орг.	-
Цветность	градусы	5	5	Орг.	-
Мутность	ЕМФ	1,0	0,5	Орг.	-
Водородный показатель (рН), в пределах	единицы	6,5-8,5	6,5-8,5	Орг.	-
б. Показатель солевого состава*					
Хлориды	г/л	250	150	Орг.	4
Сульфаты		250	150	Орг.	4
Фосфаты		3,5	3,5	Орг.	3

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недж	Подп.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

П37.2021.01-ПОС

Лист

22





При складировании материалов следует обеспечить:

- рациональное использование площадей;
- сохранность оборудования;
- безопасность производства работы.

Обеспечить при размещении оборудования и материалов следующими просветами:

- между грузом и стеной (колонной) - не менее 1 м;
- между грузом и перекрытием здания - не менее 1 м;
- между грузом и светильником - не менее 0,5 м.

Дополнительные строительные решения по оснащению выделенных площадей для размещения складированного оборудования и материалов настоящим проектом не предусматриваются.

## 6.12. Обеспечение качества строительно-монтажных работ

### 6.12.1. Общие предложения

В процессе строительства осуществлять входной, операционный, приемочный и инспекционный контроль качества, согласно [2].

До начала работ в установленном порядке следует оформить (пронумерованные, прошнурованные и оформленные на титульном листе всеми подписями и скрепленные печатью журналы).

### 6.12.2. Входной контроль

При осуществлении входного контроля выполнять:

- проверку качества полученной проектной (рабочей) документации;
- проверку качества поступающих изделий, материалов и оборудования.

Входной контроль полученной проектной (рабочей) документации проводить в процессе заключения договора на выполнение СМР и ПНР. При входном контроле анализировать всю представленную документацию на наличие:

- комплектности рабочей документации;
- требуемых согласований и утверждений;
- достаточности технической информации для производства работ;
- критериев оценки качества и правил приемки работ.

При обнаружении недостатков следует вернуть проектную (рабочую) документацию на доработку с перечнем замечаний.

Входной контроль продукции поставщика проводить при поступлении изделий, материалов и оборудования на соответствие требованиям технических условий, рабочих чертежей, а также на наличие сопроводительных документов (технических паспортов, сертификатов), подтверждающих их качество.

После проверки сопроводительных документов выполнить визуальный контроль:

- комплектности и целостности упаковки;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

П37.2021.01-ПОС

Лист

24



- отсутствие видимых повреждений изделий и материалов.

Для отдельных видов изделий и материалов выполнять инструментальный входной контроль, при этом обеспечить соответствие методов и средств измерений и испытаний требованиям стандартов, технических условий или иных технических документов на проверяемую продукцию.

До начала монтажных работ осуществить инструментальный контроль кабеля, проверкой металлических жил на обрыв. Инструментальный контроль кабеля производить в сухом отапливаемом помещении. В случае выявления значительных дефектов кабеля (обрыв жил, отклонений от нормы сопротивления изоляции или затухания), кабель подлежит возврату изготовителю (поставщику).

Результаты входного контроля продукции в соответствии с пунктом 6.1.3 [2] фиксировать в журнале входного контроля, выполненного по форме [18].

Документирование положительных результатов входного контроля осуществлять оформлением актов приемки оборудования в монтаж. Материалы, изделия и оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить, составить рекламационный акт и далее действовать, руководствуясь положениями [54], с целью устранения поставщиком выявленных недостатков.

### 6.12.3. Операционный контроль

Операционный контроль осуществлять в процессе СМР и ПНР с выполнением проверки:

- соответствия последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;
- соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- своевременного выявления дефектов, причин их возникновения и принятия мер по их устранению и предупреждению;
- своевременности и правильности оформления исполнительной документации;
- обеспечения соответствия применяемых материалов и изделий требованиям рабочей и нормативной документации;
- выполнения последующих операций после устранения всех дефектов, допущенных в предыдущих процессах;
- устранения недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением работ.

Операционный контроль выполнения технологических операций следует осуществлять силами исполнителей работ. Операционный контроль выполненных исполнителем работ осуществлять силами линейного руководителя СМР или ПНР. После завершения

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС			25

прокладки кабеля осуществить инструментальный контроль металлических или оптических жил на обрыв.

Качество электромонтажных работ контролировать в соответствии с руководством по контролю качества электромонтажных работ.

В процессе монтажа оборудования и кабельной продукции вести журнал производства электромонтажных работ, составлять акты: приемки оборудования в монтаж, окончания монтажных работ.

#### 6.12.4. Приемочный контроль

Приемочный контроль осуществляется после завершения операционного контроля. Приемочный контроль проводить для проверки качества законченных и предъявленных к приемке отдельных видов работ, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

При осуществлении приемочного контроля производить проверку:

- общего соответствия, выполненных СМР рабочей документации;
- правильности прокладки и крепежа кабелей;
- правильность маркировки кабелей и их жил по [17] раздел 9;
- полноту и достоверность всех проведенных методов контроля, указанных в документации.

Контроль сопротивления изоляции кабелей выполнить мегомметром на соответствие этого параметра пункту 1.8.37. [18].

- проверку значения сопротивления заземлителей с помощью измерителя сопротивления заземления;

- проверку наличия опознавательного знака у мест ввода заземляющих проводников.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов и оборудования требованиям рабочей документации производить внешним осмотром сличением с чертежами рабочей документации.

Результаты приемочного контроля отражать в Общем журнале работ, раздел 5 «Сведения о строительном контроле лица, осуществляющего строительство».

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, указанных в разделе 6 оформлять актами освидетельствования скрытых работ. Перечень актов на скрытые работы вести в Общем журнале работ, раздел 6, в хронологическом порядке.

При обнаружении в результате приемочного контроля дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты следует оформить только после устранения выявленных дефектов.

#### 6.12.5. Технический надзор Заказчика

В процессе строительства Заказчик выполняет технический надзор за выполнением работ с проверкой:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недж.	Подп.	Дата	



- наличия у Подрядчика документов о качестве на применяемые им материалы, изделия и оборудование, а также документированных результатов входного контроля;
- соблюдения Подрядчиком правил складирования и хранения материалов, изделий и оборудования;
- соответствия операционного контроля, выполняемого Подрядчиком установленным требованиям.
- соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства.

В ходе технического надзора Заказчик осуществляет проверку комплектности и правильности ведения Подрядчиком исполнительной документации, в состав которой входят:

- рабочий проект с внесенными изменениями;
- сертификаты на изделия и материалы;
- общий журнал работ;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки оборудования и видов работ.

По окончании работ Заказчик (совместно с Подрядчиком) выполняет заключительную оценку соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

#### **6.13. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля**

Необходимость в организации службы геодезического и лабораторного контроля при работах по модернизации систем виброконтроля на ИГЭС отсутствует.

#### **6.14. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования**

Методы производства работ по монтажу (сборке) реконструируемых сооружений являются стандартными.

Специальные требования к разработке рабочей документации в связи с принятыми решениями не требуются.

#### **6.15. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

Привлечение иногороднего персонала не предусматривается, доставка к месту работ – служебным транспортом, питание – в ближайших точках общественного питания либо в столовой на территории объекта.

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**П37.2021.01-ПОС**

Лист

27



### 6.16. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

К строительно-монтажным работам на территории действующего объекта следует приступать только при наличии утвержденного ППР, разработанного в соответствии с требованиями нормативных документов и рабочих чертежей. В ППР следует предусмотреть все необходимые мероприятия по обеспечению требований охраны труда и промышленной безопасности.

ППР действителен и обязателен к применению только после рассмотрения, согласования и утверждения организацией, осуществляющей эксплуатацию объекта. Начало выполнения работ без утвержденного ППР запрещается.

Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

При разработке ППР, а также при организации и осуществлении работ на территории действующего объекта обеспечить выполнение требований НТД, регламентирующей охрану труда и технику безопасности [32...53].

Кроме этого, следует выполнять все требования НТД, регламентирующих пожарную безопасность [26...31].

На каждом рабочем месте уровень освещенности должен соответствовать установленным нормам по [34]. Искусственное освещение, по возможности, не должно создавать бликов и теней, искажающих обзор.

Использование стационарных светильников в качестве переносных следует исключить и пользоваться для этих целей только ручные светильники промышленного изготовления, имеющие рефлектор, защитную сетку, крючок для подвески и шланговый провод с вилкой.

Применяемые во время работ строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны иметь сертификаты на соответствие требованиям безопасности.

Во время выполнения СМР при отрицательных температурах следует соблюдать установленные режимы отдыха и обогрева работающих.

#### 6.16.1. Мероприятия по охране труда

Работа по строительству на территории ИГЭС должны производиться с соблюдением мероприятий по охране труда и выполнению требований техники безопасности, что выражается в необходимости соблюдения норм НТД, регламентирующей охрану труда и технику безопасности [32...53].

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории объекта, генеральный подрядчик и Заказчик обязаны оформить акт-допуск.

Ответственность за соблюдение этих мероприятий несут руководитель строительно-монтажной организации и заказчик.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					П37.2021.01-ПОС	Лист
								28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недрж.		Подп.

СМР должны осуществляться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, их отсоединения от действующего оборудования, обеспечения видимых разрывов электрической цепи и заземления отсоединенных токоведущих частей. Зона производства работ должна быть отделена сплошным или сетчатым ограждением от находящегося в работе электрооборудования. Ограждение должно располагаться не ближе семи метров от края поднимаемой грузоподъемным механизмом конструкции. В темное время суток кроме ограждения должны быть выставлены световые сигналы.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего воздействия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Проход персонала и проезд механизмов строительно-монтажных организаций по территории действующей части распределительного устройства к огражденной зоне производства работ разрешается только в сопровождении уполномоченного на это представителя эксплуатирующей организации.

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам на действующем объекте должен осуществляться в соответствии с [38]. Рабочие и инженерно-технические работники, занятые на строительно-монтажных работах, должны пройти инструктаж по технике безопасности и иметь допуск для работы вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением. При организации работы следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут возникнуть опасные и вредные производственные факторы.

Средствами защиты являются экранирующие устройства и экранирующая одежда, защищающая персонал от всех видов воздействия электрического поля.

Конкретные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения строительно-монтажных работ на территории действующей подстанции необходимо наметить при разработке проекта производства работ.

Ответственность за соблюдением этих мероприятий несут руководители строительно-монтажных организаций и заказчика.

Все работы необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами.

#### **6.17. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства**

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах границы территории объекта.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС				29



За нарушение окружающей среды (разрушение почвенно-растительного покрова, загрязнение водоемов, допущение пожаров и пр.) вне пределов полосы отвода, несут персональную дисциплинарно-административную, материальную и уголовную ответственность производители работ и лица, непосредственно нанесшие урон окружающей среде.

Движение транспорта и строительной техники допускается только по постоянным дорогам.

Работникам, на период строительства, необходимо неукоснительно выполнять нижеследующие мероприятия по охране окружающей среды:

- сжигать строительный мусор на территории строительства запрещается. Необходимо строительный мусор вывозить в места, отведенные для свалок;
- после окончания основных работ строительная организация должна убрать остатки труб, строительных материалов, а также обеспечить вывозку остатков горючесмазочных материалов;
- при выполнении строительно-монтажных работ должны быть приняты все меры по исключению попадания в водоемы отходов горючесмазочных и строительных материалов;
- места дислокации временных строительных прорабских участков после завершения работ должны быть очищены от мусора, отходов, нечистот и временных построек, а занимаемый участок рекультивирован.

На всех этапах строительства следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- изменение естественного поверхностного стока на участке строительства;
- загорание естественной растительности, в следствии допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать загорание;
- захламление территории строительными отходами.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Взам. инв. №			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П37.2021.01-ПОС	30