

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

«__»_____2025 г.

«__»_____2025 г.

ПРОГРАММА
проведения пусконаладочных работ на объекте:

**ОСНАЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМО-
БИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ.**
**МОСТ ЧЕРЕЗ РЕКУ ТАЛОВКА НА 86 КМ А/Д "НОВОСИБИРСК - КОЛЫВАНЬ – ТОМСК (В ГРАНИЦАХ
НСО)" В КОЛЫВАНСКОМ РАЙОНЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

373/2024-1-ПНР

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

						373/2024-1-ПНР		
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ПРОГРАММА проведения пусконаладочных работ		
Разраб.								
						Стадия	Лист	Листов
						П		2

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание2

1. Вводные положения.3

2. Обозначения и сокращения3

3. Сроки проведения работ.3

4. Цель пусконаладочных работ.....4

5. Условия выполнения пусконаладочных работ4

6. Порядок проведения работ4

7. Система телевизионного наблюдения (СТН)6

8. Система охранной сигнализации, контроля и управления доступом (СОС).....10

9. Система охранного освещения (СОО).....13

10. Система связи и оповещения (ССО)14

11. Система электроснабжения и силового электрооборудования (СЭ). ПНР
электротехнических устройств.....15

12. Система удаленного мониторинга (СУМ)16

13. Настроечные работы ТСОТБ:18

14. Расчет количества каналов автоматизированной интегрированной системы обеспечения
транспортной безопасности.21

15. Расчет количества функций автоматизированной системы.....21

**Приложение №1. Расчет продолжительности ПНР. Квалификационный состав бригады
для проведения ПНР. График проведения пусконаладочных работ.21**

Изм	Кол.уч	Лист	№дож	Подпись	Дата	373/2024-1-ПНР	Лист
							2
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					

1. Вводные положения.

Настоящая Программа содержит перечень работ по пусконаладке технических средств обеспечения транспортной безопасности, устанавливаемых на объекте транспортной инфраструктуры:

Объект: "Мост через реку Таловка на 862 км а/д "Новосибирск-Колывань-Томск (в границах НСО)" в Колыванском районе Новосибирской области".

Заказчик: Государственное казенное учреждение Новосибирской области «Территориальное управление автомобильных дорог Новосибирской области» (ГКУ НСО ТУАД).

Подрядчик: подрядчик определяется на конкурсной основе по результатам проведения торгов.

2. Обозначения и сокращения

ПНР – пусконаладочные работы

АС – автоматизированная система

ПО – программное обеспечение

КПТС - комплекс программно-технических средств

ПАК – программно-аппаратный комплекс

ОТИ – объект транспортной инфраструктуры

ТСОБТ - технические средства (системы) обеспечения транспортной безопасности

ЕПУ ОТБ – единый пункт управления обеспечением транспортной безопасности группы ОТИ

ГБР – группа быстрого реагирования

ТСО – технические средства охраны

АРМ – автоматизированное рабочее место

СТН – система телевизионного наблюдения

СОС – система охранной сигнализации, контроля и управления доступом

ССО – система связи и оповещения

СОО – система охранного освещения

СЭ – система электроснабжения и силового электрооборудования

ССОИ – система сбора,, хранения и обработки информации.

3. Сроки проведения работ.

Пусконаладочные работы ТСОТБ выполняются в соответствии с календарным графиком после завершения строительно-монтажных работ.

График проведения работ приведен в Приложении №1.

Сроки выполнения пусконаладочных работ:

Начало работ*: _____

Окончание работ*: _____.

*Сроки проведения работ будут определены договором на выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, заключенным между Заказчиком и Подрядчиком.

Взам. инв.№	3. Сроки проведения работ.					
	Пусконаладочные работы ТСОТБ выполняются в соответствии с календарным графиком после завершения строительно-монтажных работ. График проведения работ приведен в Приложении №1. Сроки выполнения пусконаладочных работ: Начало работ*: _____ Окончание работ*: _____. *Сроки проведения работ будут определены договором на выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, заключенным между Заказчиком и Подрядчиком.					
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
373/2024-1-ПНР						Лист
						3

4. Цель пусконаладочных работ

Цель выполнения пусконаладочных работ: наладка систем после монтажа для обеспечения технической, программной и информационной готовности функционирования оборудования систем ТСОТБ во всех заданных режимах, проверка работоспособности систем ТСОТБ, настройка взаимодействия с ЕПУ ОТБ, подготовка к проведению приемочных испытаний, опытной эксплуатации ТСОТБ и дальнейшей сдачи в эксплуатацию.

5. Условия выполнения пусконаладочных работ

Проведение ПНР выполняется в соответствии с утвержденной Заказчиком рабочей документацией на выполнение работ по оснащению объекта инженерно-техническими средствами (системами) обеспечения транспортной безопасности, данной Программой, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей оборудования, проектом производства работ. (ППР при необходимости разрабатывается подрядчиком перед производством работ).

Пусконаладочные работы производятся после завершения строительно-монтажных работ.

В части организационной готовности к проведению ПНР перед началом проведения ПНР монтажной организацией должен быть разработан и представлен на утверждение заказчику Акт окончания СМР и готовности к ПНР.

Для обеспечения требований гарантии изготовителей и поставщиков оборудования, ПНР должны проводиться при выполнении следующих основных и общепринятых условий:

- организация и/или специалисты, выполняющие ПНР должны иметь соответствующие сертификаты или другие документы, подтверждающие их квалификацию, соответствующую технической сложности автоматизированных систем, обеспечены необходимым оборудованием, измерительными приборами, контрольно-испытательными стендами, инструментальным программным обеспечением, программаторами, калибраторами, инструментами, средствами индивидуальной защиты и т.п.;
- ПНР должны выполняться при наличии постоянного (внешнего) электроснабжения, реализованного в соответствии с выданными техническими условиями и принятого установленным порядком электросетевой организацией;
- ПНР в части взаимодействия с ЕПУ ОТБ должны проводиться при наличии канала связи между техническими средствами, устанавливаемыми на ОТИ и Единым пунктом управления. Передача данных между ИТСОТБ моста через р. Таловка и Единым пунктом управления в селе Скала будет организована по каналу связи, предоставляемому оператором связи ООО «Ростелеком» в соответствии с письмом № 0701/05/147/25 от 14.01.25г. Канал связи будет организован при условии заключения договора на оказание услуг связи и оплаты инсталляционного платежа. (Инсталляционный платеж учтен в сметном расчете стоимости объекта).

6. Порядок проведения работ

- Подготовительные работы включают:
- проверку КППТС автоматизированных систем на соответствие основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструк-

Инв. № подл.	Взам. инв.№					Подпись и дата	пунктом управления. Передача данных между ИТСОТБ моста через р. Таловка и Единым пунктом управления в селе Скала будет организована по каналу связи, предоставляемому оператором связи ООО «Ростелеком» в соответствии с письмом № 0701/05/147/25 от 14.01.25г. Канал связи будет организован при условии заключения договора на оказание услуг связи и оплаты инсталляционного платежа. (Инсталляционный платеж учтен в сметном расчете стоимости объекта). 6. Порядок проведения работ Подготовительные работы включают: - проверку КППТС автоматизированных систем на соответствие основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструк-		
								373/2024-1-ПНР	Лист
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись				Дата

циях предприятий-изготовителей (результаты проверки и регулировки фиксируются в акте или паспорте аппаратуры,

- ознакомление и анализ проектной и нормативно-технической документации,
- изучение схем подключения оборудования,
- прием и проверка на соответствие проекту комплектности и мест размещения оборудования, передаваемого в производство пусконаладочных работ.
- внешний осмотр общей строительной готовности, осмотр смонтированных элементов,
- проверка готовности технологических систем, взаимодействующих между собой.
- проверка маркировки линий связи и линий электропитания, согласно кабельным журналам.

Пусконаладке подлежат следующие подсистемы ТСОТБ:

- система и средства охранно-тревожной сигнализации и контроля доступа (СОС),
- система видеонаблюдения, аудио и видеозаписи, интеллектуальной системы телевизионного анализа (СТН),
- передачи данных и связи и системы мониторинга (СУМ),
- системы оповещения (СГО)
- системы охранного освещения (СОО),
- системы электроснабжения (СЭ).

В соответствии с Техническим заданием (п. 10. Общие технические требования к ИТСОТБ) комплекс технических средств должен быть модульным и иметь функциональную взаимосвязь всех входящих в него систем, как на программном, так и аппаратном уровнях. Система защиты ОТИ должна иметь возможность различного конфигурирования - от интеграции систем, включающих в себя несколько подсистем, объединённых на основе локальной вычислительной сети, до автономно работающих мини-систем и отдельных модулей, из которых возможна компоновка системы, соответствующей текущим задачам обеспечения безопасности объекта.

Сначала производится наладка автономно работающих мини-систем отдельных систем обеспечения транспортной безопасности. По окончании наладки автономных систем выполняется комплексная наладка всей системы путем интеграции отдельных систем в единую систему безопасности объекта. Автономную наладку оборудования рекомендуется начинать сразу после окончания монтажа линейной части систем и оборудования электропитания, при наличии смонтированного основного центрального оборудования (приемно-контрольные приборы, серверы, АРМ) — параллельно с проведением монтажа прочего периферийного оборудования.

На стадии автономной наладки систем следует выполнить следующие основные операции:

- проверку выполненного монтажа оборудования на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и рабочей документации;
- замену отдельных дефектных элементов на исправные,
- проверку правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводок;
- настройку общего и специального программного обеспечения;
- настройку логических и временных взаимосвязей;
- проверку правильности прохождения сигналов;

Инт. № подл.	Взам. инв. №					проведением монтажа прочего периферийного оборудования. На стадии автономной наладки систем следует выполнить следующие основные операции: - проверку выполненного монтажа оборудования на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и рабочей документации; - замену отдельных дефектных элементов на исправные, - проверку правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводов; - настройку общего и специального программного обеспечения; - настройку логических и временных взаимосвязей; - проверку правильности прохождения сигналов;	
	Подпись и дата						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	373/2024-1-ПНР	Лист
							5

Таблица 1. Функциональная настройка системы видеоаналитики.

№ п/п	Обозначение видеокамеры на схемах	Тип камеры	Правила (детекторы) видеоаналитики (функции автоматизированной системы)
1	AU1.1	Купольная IP-камера TR-D3253WDZIR3 2.7–13.5	Детектор нетипичного изменения в сцене. Возможность аудиозаписи событий в точках доступа. Возможность видеоидентификации.
2	AU1.2	Купольная IP-камера TR-D3253WDZIR3 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны.
3	AU1.3	Купольная IP-камера TR-D3253WDZIR3 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны.
4	AU1.4	Купольная IP-камера TR-D3253WDZIR3 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны.
5	AU2.1	Купольная IP-камера TR-D3253WDZIR3 2.7–13.5	Детектор нетипичного изменения в сцене. Возможность аудиозаписи событий в точках доступа. Возможность видеоидентификации.
6	AU3.1	Купольная IP-камера TR-D3253WDZIR3 2.7–13.5	Детектор нетипичного изменения в сцене. Возможность аудиозаписи событий в точках доступа. Возможность видеоидентификации.
7	AS2.2	Цилиндрическая IP-камера TR-D2253WDZIR7 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны
8	AS2.3	Цилиндрическая IP-камера TR-D2253WDZIR7 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны
9	AS2.4	Цилиндрическая IP-камера TR-D2253WDZIR7 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны
10	AS2.5	Цилиндрическая IP-камера TR-D2253WDZIR7 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны
11	AS3.2	Цилиндрическая IP-камера TR-D2253WDZIR7 2.7–13.5	Детекторы: - оставленного (исчезнувшего) предмета, - движения в запрещенном направлении, - нетипичного изменения в сцене, - заброса/выброса, - стерильной зоны

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

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

373/2024-1-ПНР				
----------------	--	--	--	--

Лист
7

ства, животного) в поле зрения камеры, пересечения им условно заданной запрещенной линии либо нахождения в запрещенной зоне;

ТСОТБ предназначены для выполнения определенных, специализированных функций по предотвращению актов незаконного вмешательства в комплексной работе с силами охраны, обеспечивающих выявление и пресечение противоправных действий со стороны нарушителей или группы нарушителей.

В качестве наиболее вероятной угрозы в оценке уязвимости для данного объекта принято размещение взрывного устройства на критических элементах Объекта групповым нарушителем, состоящем из группы 2-4 подготовленных профессионалов. С применением технических средств, транспортных средств и легкого вооружения.

Для реализации целевых задач в составе ТСОТБ предусмотрен сервер видеоаналитики -аппаратно-программная платформа интеллектуальной системы телевизионного анализа ИСТА-КИПЕР-УВА для обработки 20 видеопотоков с разрешением до 1920x1080. Произведена на основе серверной платформы DEPO Race, корпус Rack-mount, CPU Intel Xeon, RAM 32Gb, SSD 512Gb RAID1, аппаратный рейд-контроллер, RTX A4000 16Gb, 2xGigabit Ethernet, комплект для монтажа в стойку, клавиатура, мышь, гарантия 1год, ОС AstraLinux. В составе прикладные программные средства, реализующие следующие правила (детекторы) видеоаналитики: оставленного (исчезнувшего) предмета, движения в запрещенном направлении, нетипичного изменения в сцене, заброса/выброса, стерильной зоны.

В рамках ПНР производятся испытания автоматического распознавания тревожных ситуаций в реальном времени интеллектуальной системой телевизионного анализа - аппаратно-программной платформы интеллектуальной системы телевизионного анализа ИСТА-КИПЕР-УВА.

ИСТА-КИПЕР-УВА реализует технологии искусственного интеллекта с применением нейронных сетей для решения широкого круга задач видеоанализа, в частности, детектирования оставленных предметов и обнаружения различных тревожных ситуаций (детекторы поставляются в виде подключаемых программных опций).

- обрабатывает до 20 видеопотоков одним АПК
- работает на базе Linux

Функции:

- Автоматический поиск и регистрация объектов в охраняемой зоне, а также их классификация;
- Формирование и хранение метаданных;
- Отправка событий в систему безопасности Нейросс по протоколу ONVIF;
- Отображение результатов работы видеоаналитики в ПО Нейросс.

Прикладные программные средства реализуют следующие правила (детекторы) видеоаналитики:

- Детектор оставленных предметов. Обнаруживает оставленные предметы в зоне контроля, определяет и связывает их с «хозяином».Позволяет контролировать появление посторонних предметов. Событие инициируется, если в область наблюдения был внесен и оставлен предмет. Алгоритм включает три этапа: детекцию «предмета», отслеживание перемещения «предмета», определение оставленного «предмета»
- Детектор входа в зону и детектор выхода из зоны Позволяет контролировать пересечение линии с учётом направления движения объекта.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

373/2024-1-ПНР				
----------------	--	--	--	--

Лист
9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Технические системы и средства сигнализации обеспечивают возможность создания необходимого количества рубежей охраны и сигнализации о попытках либо фактах незаконного проникновения на охраняемый объект (в зону ограниченного доступа) или совершения противоправных действий в отношении охраняемого имущества. При срабатывании извещателей охранной сигнализации приборы Борей формируют сигналы тревоги, передают их на пульт оператора и в другие системы обеспечения транспортной безопасности объекта.						
			Состав пуконаладочных работ по настройке системы охранно-тревожной сигнализации приведен в Таблице 3.						
							373/2024-1-ПНР		Лист
									10
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Таблица 3. Перечень пусконаладочных работ системы охранно-тревожной сигнализации

№п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество
1	Централизованная постановка и снятие с охраны канала сигнализации оператором по заявке уполномоченного пользователя	шт.	3
2	Проверка состояния выходных цепей средств сигнализации, соединительной линии, датчиков вскрытия и дистанционного контроля работоспособности для каждого канала сигнализации	шт.	20
3	Настройка и проверка отображения на графических планах охраняемого объекта информации о состоянии технических средств, размещаемых на рубежах охраны, и возможности управления ими, а также оперативное отображение регистрируемых сообщений	шт.	20
4	Проверка формирования сигналов тревоги в интегрированной системе безопасности в виде цветовой и звуковой индикации, а также отображение на графическом плане охраняемого объекта места, времени и причины возникновения ситуации	шт.	3
5	Коммутация цепи электропитания средств сигнализации	шт.	3
6	Управление параметрами средств сигнализации	шт.	3
7	Настройка автоматического перехода в автономный режим при пропадании связи с управляющим компьютером с регистрацией извещений о тревоге (или неисправности) и автоматическую передачу извещений на управляющий компьютер при восстановлении связи	шт.	3
8	Настройка взаимодействия с системой сбора результатов технического мониторинга и контроля при получении и передаче информации в интегрированную систему безопасности по локальной сети Ethernet с использованием стека протоколов семейства TCP/IP	шт.	3

Система контроля доступа предназначена для организации санкционированного доступа на охраняемую территорию при помощи дактилоскопических считывателей отпечатков пальцев, и прокси карт, а в случае предоставления незарегистрированных идентификаторов либо отпечатков пальцев предоставлении оператору информации о попытках несанкционированного доступа. Основной прибор контроля и управления доступом «Борей» управляет доступом, принимает информацию со считывателей и подавая сигнал запирающим устройствам на открытие или закрытие дверей в точках прохода. В контроллере Борей установлены программные средства (плагины) НЕЙРОСС Доступ: ТД Био, обеспечивающие взаимодействие с биометрическим счи-

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			373/2024-1-ПНР						11
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

тывателем BioSmart 4 для биометрической верификации по отпечаткам пальцев в трех точках доступа (три калитки).

- Автоматическое закрытие управляемых преграждающих устройств при отсутствии факта прохода через определенное время после считывания разрешенного идентификационного признака (кода);
- Проверка сохранения настроек и базы данных идентификационных признаков при отключении электропитания;
- Проверка ручного, полуавтоматического или автоматического открывания управляемых преграждающих устройств;
- Проверка открытия или блокировка любых дверей, оборудованных системой и средствами контроля доступа, с рабочего места оператора системы;
- Проверка автоматического закрытия управляемых преграждающих устройств при отсутствии факта прохода через определенное время после считывания разрешенного идентификационного признака (кода);
- Проверка закрытия управляемых преграждающих устройств на определенное время и выдача сигнала тревоги при попытках подбора идентификационных признаков (кода);
- Проверка отображения на пульте оператора, регистрации и протоколирования текущих и тревожных событий;
- Проверка возможности просмотра и печати протокола работы системы контроля доступа (действия оператора, системные события, проходы клиентов, тревоги и аварийные ситуации);
- Наладка автономной работы считывателей с управляемых преграждающих устройств в каждой точке доступа при отказе связи со средствами управления в составе аппаратных и программных средств;
- Настройка архивирования базы данных и просмотра архива в автономном режиме;
- Наладка идентификации работников и посетителей охраняемого объекта по биометрическим данным из базы данных системы при проходе (проезде) через управляемые преграждающие устройства;
- Проверка работы считывателей на достоверное считывание идентификационного признака с идентификаторов и сравнение введенного идентификационного признака с хранящимся в памяти или базе данных средств управления в составе аппаратных и программных средств;
- Проверка формирования сигнала на открывание управляемых преграждающих устройств при идентификации пользователя;
- Настройка обмена информацией со средствами управления в составе аппаратных и программных средств.

При автономной наладке оборудования контроля и управления доступом необходимо отрегулировать механизмы закрывания дверей (доводчики) и исполнительные устройства (электромагнитные замки) в точках доступа, запрограммировать и внести в базу данных контроллера-считывателя BioSmart 4-E-EM-T-L идентификаторы карт и отпечатки пальцев. Произвести настройку и проверку работы считывателей для двухфакторной идентификации лиц в точках прохода. Проверить работу датчиков положения двери, встроенных в замки. База с отпечатками пальцев сохраняется в памяти ви-

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

373/2024-1-ПНР

Лист

12

деорегистратора ДеВизор. ПО НЕЙРОСС Интеграция: BioSmartK прибору Борей подключаются адресные модули АМ-06, исп. 3 - модуль адресный прибора управления доступом и охранной сигнализации сетевого БОРЕЙ, исполнение 3 (3 шлейфа охранной сигнализации, 3 реле), с помощью которых прибор Борей автоматически включает охранное освещение в подмостовом пространстве при замыкании контактов реле в случае срабатывания извещателя охранной сигнализации.

Интеграция с ССОИ и СТН должна быть выполнена таким образом, что при предъявлении считывателю для идентификации отпечатка пальца, занесенного в базу данных и (или) proximity карту (зависит от настроек), и имеющих разрешение на доступ в данной точке, контроллер выдает команду запирающему устройству на доступ. При этом в АРМ ИСБ «НЕЙРОСС» формируется событие о предоставлении доступа с описанием идентифицированного человека, а на тревожный монитор АРМ выводится изображение с привязанных к данной точке прохода камер. При несоответствии предоставленных отпечатков и (или) идентификаторов, либо при отсутствии разрешения доступа в данной точке прохода, на тревожный монитор оператора АРМ также выводится изображение с привязанных к данной точке прохода камер, а в АРМ «ИСБ «НЕЙРОСС» формируется событие об отказе в доступе.

Информационным обеспечением системы контроля и управления доступом является база данных, в которой должна содержаться необходимая информация о лицах, имеющих право на санкционированный доступ в охраняемые зоны и помещения пункта управления, привязанные к ним идентификаторы.

Команда на управление запирающими устройствами формируется контроллерами Борей. Для работы СКУД и отображении информации в АРМ ИСБ «НЕЙРОСС», необходимо заполнить базу данных.

После заполнения базы данных в ИСБ НЕЙРОСС все данные заносятся в в контроллер «Biosmart4» и прибор управления доступом и охранной сигнализации сетевой "Борей" Борей, предназначенный для управления доступом через одну точку доступа путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов (отпечатков пальцев, картProximity), проверки прав доступа и замыкания (размыкания) контактов реле АМ-06, управляющих запорными устройствами (электромагнитными замками).для возможности работы в автономном режиме в случае разрыва связи с ЕПУ.

На этапе ПНР необходимо заполнить базы данных в объеме, достаточном для демонстрации полноценной работы СКУД.

Полный объем информации, необходимый для заполнения базы данных, должен быть сформирован на этапе опытной эксплуатации ТСОТБ.

9. Система охранного освещения (СОО).

СОО предназначена для дополнительной подсветки охраняемых и особо важных зон на ОТИ (охраняемых участков, зон транспортной безопасности), а также для подсветки в видимом диапазоне зон обзора видеокамер СТН в двух режимах.

- 1) В автоматическом режиме, (при сработке определенной зоны СОС должны включаться прожектора для подсветки данной зоны);
- 2) В ручном режиме, (при определении оператором уровня недостаточной освещенности в изображении той или иной видеокамеры, может быть включена принудительно соответствующая зона СОО).

Взам. инв.№	9. Система охранного освещения (СОО). СОО предназначена для дополнительной подсветки охраняемых и особо важных зон на ОТИ (охраняемых участков, зон транспортной безопасности), а также для подсветки в видимом диапазоне зон обзора видеокамер СТН в двух режимах. 1) В автоматическом режиме, (при сработке определенной зоны СОС должны включаться прожектора для подсветки данной зоны); 2) В ручном режиме, (при определении оператором уровня недостаточной освещенности в изображении той или иной видеокамеры, может быть включена принудительно соответствующая зона СОО).					
	Подпись и дата					
Инв. № подл.						Лист 373/2024-1-ПНР 13
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	

Автоматическое включение СОО предусматривает включение зоны охранного освещения по сигналу от сработавшей зоны охранной сигнализации. При этом оператор никаких действий по включению данной зоны охранного освещения не предпринимает.

Выключение зоны охранного освещения, включенной автоматически, осуществляется автоматически после обработки оператором тревоги и постановки на охрану сработавшей зоны, либо при истечении заданного интервала времени (по умолчанию 10 мин.).

Средства охранного освещения в подмостовом пространстве включают светодиодные прожекторы «ФОСФОР-75/60», производства ЗАО "Охранный техник" торговой марки «Forteza». Управление прожекторами осуществляется контактами адресных расширителей МА-06 и приборов Борей в зависимости от работы приборов охранной сигнализации. Настройка прожекторов на контролируемую зону. Проверка подачи управляющих сигналов на светодиодные прожекторы системы охранного освещения от приборов охранной сигнализации, контроля и управления доступом «Борей» через адресные расширители АМ-06 по зонам:

- охранное освещение подмостового пространства со стороны левого берега реки Таловка;
- охранное освещение подмостового пространства со стороны правого берега реки Таловка.

Использование приборов Борей обеспечивает возможность не только автоматического включения дополнительного освещения на отдельном участке (зоне) охраняемой территории (периметра) при срабатывании охранной сигнализации, но и ручного дистанционного включения/выключения прожекторов из ЕПУ ОТБ.

В зоне свободного доступа в надмостовом пространстве настраивается работа светильников от срабатывания датчиков фотореле в режиме «день-ночь».

10. Система связи и оповещения (ССО)

ССО предназначена для нормализации обстановки в пределах территории ОТИ, предотвращения актов незаконного вмешательства в охранные зоны и (или) на критические элементы ОТИ, а также в случае возникновения нештатных и чрезвычайных ситуаций путем оповещения людей, находящихся в зоне транспортной безопасности. Оповещение осуществляется сотрудниками дежурной службой сил обеспечения транспортной безопасности ОТИ из помещения охраны, путем передачи через установленный микрофонный пульт голосовых сообщений в необходимую зону, либо воспроизведения ранее записанных сообщений. Возможна трансляция речевого сообщения с микрофона либо трансляция предварительно записанной аудиозаписи. На посту оператора технических средств охраны предусмотрено хранение аудиозаписей, позволяющих осуществлять оповещение сил обеспечения транспортной безопасности ОТИ, физических лиц, персонала работников юридических лиц, осуществляющих деятельность на ОТИ.

ССО спроектирована и реализована с применением зональной топологии расположения динамиков и построена на базе комплекса технических средств оповещения, производства ЗАО «НПП «МЕТА». Используемое оборудование функционирует как полностью цифровая система оповещения, используя каналы передачи данных ССОИ с совместным использованием оборудования включенного в состав СУМ и СТН. На

Взам. инв. №	щения с микрофона либо трансляция предварительно записанной аудиозаписи. На посту оператора технических средств охраны предусмотрено хранение аудиозаписей, позволяющих осуществлять оповещение сил обеспечения транспортной безопасности ОТИ, физических лиц, персонала работников юридических лиц, осуществляющих деятельность на ОТИ.							
	Подпись и дата	ССО спроектирована и реализована с применением зональной топологии расположения динамиков и построена на базе комплекса технических средств оповещения, производства ЗАО «НПП «МЕТА». Используемое оборудование функционирует как полностью цифровая система оповещения, используя каналы передачи данных ССОИ с совместным использованием оборудования включенного в состав СУМ и СТН. На						
		Инв. № подл.						Лист
373/2024-1-ПНР					14			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ОТИ проектом предусмотрены технические средства оповещения, состоящие из следующих компонентов:

- Усилительно-коммутационный блок DR-1347 исп.2 - 1 шт.
- Громкоговорители рупорные Гр-25.02 МЕТА – 5 шт.

На автоматизированных рабочих местах операторов в ЕПУ ОТБ (с. Скала) имеются микрофонные пульта для удаленного управления системой оповещения ОТИ, позволяющие сотруднику транспортной безопасности в ручном режиме транслировать сообщения выборочно или одновременно во все зоны оповещения, используя микрофонную консоль, в том числе, на несколько объектов транспортной инфраструктуры. Настройка оповещения на мосту производится с использованием ПО «Мета Сеть» с АРМ администратора.

Трансляция сигналов от ЕПУ к ОТИ выполняется по IP-сети по каналу передачи данных. Оборудование передачи данных между ОТИ и ЕПУ ОТБ.

11. Система электроснабжения и силового электрооборудования (СЭ). ПНР электротехнических устройств.

До настроечных работ аппаратуры связи и других устройств необходимо выполнить электротехнические измерения и испытания в соответствии с перечнем, приведенным в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень пусконаладочных работ электротехнических устройств системы электроснабжения и силового электрооборудования (СЭ)

№п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество
1	Наладка работы ДГУ, настройка автоматического запуска ДГУ	шт.	1
2	Настройка работы АВР (автоматического переключения на резервный источник электропитания и обратного переключения на основной источник)	шт.	1
3	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ	шт.	1
4	Измерение сопротивления растеканию тока: контура заземления с диагональю до 20 м	шт.	1
5	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	5
6	Измерение полного сопротивления цепи «фаза-ноль»	шт.	5
7	Измерение сопротивления изоляции мега-омметром кабельных линий напряжением до 1 кВ	шт.	5
8	Испытание аппаратов коммутационных напряжением: до 1 кВ	шт.	12

В контейнере с ДГУ установлен прибор автоматической пожарной сигнализации. При ПНР проверяется передача сигналов в Единый пункт управления. Для передачи сигналов выполняется подключение контактов ПЦН прибора пожарной сигнализации к прибору «Борей».

В рамках ПНР проверяется также работа контроллера системы удаленного контроля остатка топлива в топливном баке, поставляемая в комплекте с ДГУ.

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

- Акты проверки сопротивления изоляции кабелей;
- Акты проверки параметров заземляющих устройств и другие документы.

В состав контролируемых параметров входит:

- В процессе ПНР все контролируемые параметры вносятся в рабочие журналы.

Для СЭ должны быть предусмотрены два режима функционирования:

- СЭ должна функционировать круглосуточно (7/24).

- Проверка порядка подключения электроснабжения на соответствие техническим условиям электроснабжающей организации.

- проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводок;
- Проверка защитного заземления и защиты, обеспечивающей автоматическое отключение источника питания в аварийных случаях.
- Испытание работоспособности источников бесперебойного питания.
- Проверка работы систем и оборудования в основном режиме функционирования при питании по постоянной схеме.
- Проверка работоспособности систем и оборудования от дизельной генераторной установки (ДГУ), проверка режимов переключения устройства аварийного ввода резерва (АВР) – положение «внешнее электропитание», «электропитание от ДГУ». Проверка работоспособности систем и оборудования при отключении основного электропитания и работе от резервного источника.

В соответствии с техническим заданием на проектирование система удаленного мониторинга должна обеспечить удаленный контроль работоспособности и дистан-

Взам. инв.№	Подпись и дата	• Проверка работы систем и оборудования в основном режиме функционирования при питании по постоянной схеме. • Проверка работоспособности систем и оборудования от дизельной генераторной установки (ДГУ), проверка режимов переключения устройства аварийного ввода резерва (АВР) – положение «внешнее электропитание», «электропитание от ДГУ». Проверка работоспособности систем и оборудования при отключении основного электропитания и работе от резервного источника.					
		12.Система удаленного мониторинга (СУМ) В соответствии с техническим заданием на проектирование система удаленного мониторинга должна обеспечить удаленный контроль работоспособности и дистан-					
Инв. № подл.						373/2024-1-ПНР	Лист
							16
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись		Дата

ционное управление техническими средствами обеспечения транспортной безопасности (ТСОТБ), а также возможность передачи тревожных сообщений на единый пункт управления ОТБ группы ОТИ при выходе из строя элементов ТСОТБ.

Удаленный мониторинг и управление оборудованием ТСОТБ ОТИ осуществляется с автоматизированных рабочих мест операторов технических средств охраны (АРМ ТСО), расположенных в ЕПУ ОТБ.

В ЕПУ ОТБ установлен сервер транспортной безопасности с программным обеспечением «НЕЙРОСС». Функция НЕЙРОСС - прием, обработка, передача данных, поступающих от систем безопасности и систем мониторинга инженерного оборудования. Единая комплексная система безопасности, формирует полную информационную модель безопасности объекта, содержащую, в том числе, сведения о состоянии технических средств обеспечения транспортной безопасности.

Передача данных между ТСОТБ моста через р. Таловка и Единым пунктом управления в селе Скала будет организована по каналу связи, предоставляемому оператором связи ООО «Ростелеком» в соответствии с письмом № 0701/05/147/25 от 14.01.25г. Канал связи будет организован при условии заключения договора на оказание услуг связи и оплаты инсталляционного платежа. (Инсталляционный платеж учтен в сметном расчете стоимости объекта).

Отслеживание и сбор информации с IP-устройств сети выполняется по протоколу SNMP через WEB-интерфейсы устройств.

Контроль климатических характеристик внутри шкафов ведется с помощью встроенных контроллеров, которыми комплектуются уличные шкафы ЦМО.

В целях удаленного мониторинга источников бесперебойного питания, они оснащаются картами удаленного управления SNMP DL801 для ИБП.

Вся информация от технических средств обеспечения транспортной безопасности передается в Единый пункт управления (ЕПУ), расположенный в селе Скала.

На стадии комплексной наладки необходимо выполнить следующие основные операции:

- уточнение характеристик всех систем ТСОТБ, корректировку параметров настройки оборудования с учетом их взаимодействия в процессе работы;
- проверку взаимодействия инженерных систем.
- проверку вывода на тревожный монитор АРМ оператора изображений с тех видеокамер, в поле зрения которых попадают сработавшие извещатели и включение охранного освещения данных зон.

На стадии комплексной наладки выполняется также проверка стабильности работы систем в режиме отключения внешнего электроснабжения, при переходе на источники бесперебойного питания и ДГУ с последующим восстановлением подачи внешнего электроснабжения.

Роли и права доступа пользователей

Для работы ТСОТБ предусматриваются две роли пользователей:
администраторы — полный доступ;
оператор — работа с клиентскими приложениями в качестве оператора.
Ограничение прав доступа для роли «оператор» обеспечивается ограничениями пользовательского интерфейса клиентских приложений, доступных пользователю.

Протоколирование событий и требования к автоматизированной отчетности
Протоколированию и архивированию в ССОИ подлежат:

Взам. инв.№	систем в режиме отключения внешнего электроснабжения, при переходе на источники бесперебойного питания и ДГУ с последующим восстановлением подачи внешнего электроснабжения.						
	Роли и права доступа пользователей Для работы ТСОТБ предусматриваются две роли пользователей: администраторы — полный доступ; оператор — работа с клиентскими приложениями в качестве оператора. Ограничение прав доступа для роли «оператор» обеспечивается ограничениями пользовательского интерфейса клиентских приложений, доступных пользователю.						
Подпись и дата	Протоколирование событий и требования к автоматизированной отчетности Протоколированию и архивированию в ССОИ подлежат:						
Инв. № подл.							Лист
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
	373/2024-1-ПНР						17

- 1) все тревожные события, обработанные интеллектуальными модулями серверов;
 - 2) все тревожные события, передаваемые посредством контрольных и исполнительных устройств;
 - 3) все действия операторов, выполняемые на АРМ;
 - 4) все факты применения прокси-карт, пользования дактилоскопическими считывателями отпечатков пальцев системы СКУД;
 - 5) видеоинформация, со всех видеокамер и аудио информации с внутренних видеокамер и видеокамер, контролирующих зоны прохода в круглосуточном режиме. Видеоархив должен обеспечивать хранение видеоинформации в полном объеме не менее 30 суток.
- Формирование автоматизированной отчетности по результатам информации, хранящейся в архиве, обеспечивается штатным программным обеспечением, используемым на серверном оборудовании.
- Дополнительных требований к формированию автоматизированной отчетности не предъявляется.

13. Настроечные работы ТСОТБ:

- 1.1 Настройка коммутационного оборудования.
 - 1.1.1 Подключить коммутатор к ПК с установленным необходимым ПО..
 - 1.1.2 Произвести проверку работоспособности устройства, , проверку версии встроенного программного обеспечения. .
 - 1.1.3 Произвести поверку серийных номеров оборудования на корпусе оборудования и серийных номеров доступных из встроенного программного обеспечения.
 - 1.1.4 Произвести на ПК резервное копирование текущих настроек оборудования.
 - 1.1.5 Произвести с ПК поиск, скачивание и установку обновлений версий встроенного программного обеспечения на ресурсе, предоставленном производителем оборудования в соответствии с серийным номером согласно сервисному контракту.
 - 1.1.6 Произвести с ПК проверку текущих настроек оборудования, в случае необходимости произвести восстановление настроек из резервной копии.
 - 1.1.7 Произвести конфигурирование IP- адресов устройств.
 - 1.1.8 Произвести конфигурирование параметров доступа и авторизации..
 - 1.1.9 Произвести конфигурирование параметров синхронизации времени.
 - 1.1.10 Произвести конфигурирование виртуальных локальных сетей.
 - 1.1.11 Произвести конфигурирование параметров маршрутизации.
 - 1.1.12 Произвести конфигурирование параметров портов устройства в соответствии со схемами подключения оборудования.
 - 1.1.13 Произвести установку приемо-передающих - оптических модулей.
 - 1.1.14 Произвести подключение к коммутатору доступа в соответствии со схемой подключения оборудования, проверить доступность всех сегментов сети, проверить отсутствие потерь пакетов при передаче трафика от коммутаторов.
- 1.2 Настройка подключения видеокамер..
 - 1.2.1 Произвести конфигурирование IP-адресов устройства в соответствии с документацией.
 - 1.2.2 Произвести конфигурирование параметров доступа и авторизации. .
 - 1.2.3 Произвести конфигурирование параметров синхронизации времени. .
 - 1.2.4 Произвести конфигурирование параметров электропитания PoE. .

Взам. инв.№	схемами подключения оборудования. 1.1.13 Произвести установку приемо-передающих - оптических модулей. 1.1.14 Произвести подключение к коммутатору доступа в соответствии со схемой подключения оборудования, проверить доступность всех сегментов сети, проверить отсутствие потерь пакетов при передаче трафика от коммутаторов. 1.2 Настройка подключения видеокamer.. 1.2.1 Произвести конфигурирование IP-адресов устройства в соответствии с документацией. 1.2.2 Произвести конфигурирование параметров доступа и авторизации. . 1.2.3 Произвести конфигурирование параметров синхронизации времени. . 1.2.4 Произвести конфигурирование параметров электропитания PoE. .					
	Подпись и дата					
Инв. № подл.	Лист					
	373/2024-1-ПНР					
Изм Кол.уч Лист № док Подпись Дата						
18						

1.2.5 Произвести подключение IP- видеокамер к PoE портам коммутаторов доступа, проверить энергопотребление каждой камеры.

1.2.6 Проверить доступность всех сегментов сети, , проверить отсутствие потерь пакетов при передаче трафика от каждой камеры.

1.2.9 Произвести контроль параметров видеоизображения, , получаемого от видеокамер, в части заданных (в соответствии с рабочей документацией)) зон охвата (при необходимости произвести регулировку)

1.2.10 Произвести контроль параметров качества видеоизображения, отображаемого на мониторе АРМ оператора (при необходимости осуществить регулировку).

1.3.3 Настройка серверного оборудования .

1.3.1 Произвести проверку работоспособности сервера, проверку версии встроенного ПО .

1.3.2 Произвести поиск, скачивание и установку обновлений версий ПО на ресурсе, предоставленном производителем оборудования в соответствии с серийным номером, согласно сервисному контракту.

1.3.3 Произвести установку прикладного ПО сервера и лицензий, расширяющих функционал устройства.

1.3.4 Произвести поиск, скачивание и установку последних обновлений версий прикладного ПО на ресурсе, предоставленном производителем ПО.

1.3.5 Произвести конфигурирование IP -адресов - устройства в соответствии с документацией.

1.3.6 Произвести конфигурирование параметров доступа и авторизации.

1.3.7 Произвести конфигурирование параметров синхронизации времени.

1.3.8 Произвести конфигурирование параметров маршрутизации.

1.3.9 Произвести конфигурирование параметров портов устройства в соответствии со схемами подключения оборудования..

1.3.10 Произвести подключение к оборудованию интеллектуальной системы видеонаблюдения в соответствии со схемой подключения оборудования, проверить доступность всех сегментов системы.

1.3.1 Произвести установку, настройку и запуск специализированного ПО и проверить работоспособность его функций. .

2. Комплексная наладка взаимодействия всех устройств и системы в целом:

- включить автоматизированное рабочее место оператора ,
- вывести на каждый монитор видеостены поочередно изображения со всех камер, проверить качество изображения, отсутствие искажений и помех, при наличии помех выяснить их источник и устранить,
- устранить неточности юстировки видеокамер и настройки объективов;
- вывести мульти картинку на мониторы, проверить качество изображения,
- проверить различные команды управления изображением, соответствие уровням доступа, устранить неточности в программировании.

3. Составление отчётной документации о выполненных пусконаладочных работах по итогам комплексной пусконаладки системы :

- сведения о выполнении комплексной пусконаладки отражаются в акте об окончании пусконаладочных работ, который оформляется по итогам опробования согласно рабочей документации.

Инв. № подл.							Лист				
								373/2024-1-ПНР			
									19		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

Взам. инв.№		Подпись и дата		выяснить их источник и устранить, - устранить неточности юстировки видеокамер и настройки объективов; - вывести мульти картинку на мониторы, проверить качество изображения, - проверить различные команды управления изображением, соответствие уровням доступа, устранить неточности в программировании. 3. Составление отчётной документации о выполненных пусконаладочных работах по итогам комплексной пусконаладки системы : - сведения о выполнении комплексной пусконаладки отражаются в акте об окончании пусконаладочных работ, который оформляется по итогам опробования согласно рабочей документации.					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<u>ПО в приборе управления доступом и охранной сигнализации "Борей":</u> Специальные программные средства (плагины) НЕЙРОСС Доступ: ТД Био								
			При выполнении функциональной настройки программного обеспечения заполняются информационные базы для автоматизированных систем ТСОТБ, реализуются технические решения по интеграции систем ТСОТБ на техническом, программном и информационном уровнях, создается 2D или 3D-модель объекта, выполняется привязка мест размещения датчиков, извещателей, видеокамер на плане объекта в системе Нейросс, выполняется подготовка к проведению приемо-сдаточных испытаний. По результатам выполнения пусконаладочных работ выпускается Акт готовности ТСОТБ к проведению приемо-сдаточных испытаний.								
									Лист		
			373/2024-1-ПНР							20	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

Все изменения проектных решений в ходе ПНР (при наличии) должны быть отражены в исполнительной документации в установленном порядке.

14. Расчет количества каналов автоматизированной интегрированной системы обеспечения транспортной безопасности.

Каналы сигнализации состояния извещателей (датчиков движения) - 16 шт,
Каналы сигнализации от магнитоконтактных датчиков в точках доступа – 3 шт,
Каналы сигнализации от датчиков вскрытия/ открывания дверей шкафов коммутации– 3 шт.,
Канал сигнализации от прибора пожарной сигнализации ДГУ -1 шт.,
Канал сигнализации от контроллера уровня топлива в баке ДГУ 1 шт.
Канал мониторинга линий оповещения – 5 шт.
Каналы от видеокамер - 20 шт.,
Каналы удаленного мониторинга ИБП – 3 шт.

Общее количество каналов информационных и управления аналоговых и дискретных составляет: $16+3+3+1+1+5+20+3= 52$ канала.

15. Расчет количества функций автоматизированной системы :

- 1. Настройка функций видеоаналитики 72 функций (см. таблицу 1) – поканальная настройка сигналов тревоги при появлении в зоне транспортной безопасности человека, автотранспорта, детектор оставленных предметов, детектор заброса, детектор быстрого движения, детектор входа в зону, детектор нетипичных изменений.
- 2. Настройка функций контроля и управления доступом: 12 функций (три двух-сторонние точки доступа с двухфакторной идентификацией).

Общее количество функциональных настроек специализированного программного обеспечения – $72+12=84$ функций.

Приложение №1. Расчет продолжительности ПНР. Квалификационный состав бригады для проведения ПНР. График проведения пусконаладочных работ.

Генератор синхронный (компенсатор) напряжением: до 1 кВ, мощностью до 100 кВт		шт	1	1	1
Взам. инв.№	ОТ(ЗТ)	чел.-ч			45,9
	Рабочий 5 разряда	чел.-ч	4,59		4,59
	Техник II категории	чел.-ч	9,18		9,18
	Инженер I категории	чел.-ч	22,95		22,95
	Инженер III категории	чел.-ч	9,18		9,18
Подпись и дата	Устройство АВР: со схемой восстановления напряжения		шт	1	1
	ОТ(ЗТ)	чел.-ч			20,88
	Инженер III категории	чел.-ч	20,88		20,88
Инв. № подл.	Функциональная группа управления аналоговая бесконтактная с общим числом элементов и органов настройки: до 10		шт	1	1
	ОТ(ЗТ)	чел.-ч			47,8
	Техник II категории	чел.-ч	9,56		9,56

		Инженер I категории	чел.-ч	14,34		14,34				
		Инженер II категории	чел.-ч	14,34		14,34				
		Инженер III категории	чел.-ч	9,56		9,56				
		Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ	шт	1	1	1				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			0,82				
		Рабочий 6 разряда	чел.-ч	0,41		0,41				
		Инженер III категории	чел.-ч	0,41		0,41				
		Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	измерение	1	1	1				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			1,62				
		Рабочий 6 разряда	чел.-ч	0,81		0,81				
Инженер III категории	чел.-ч	0,81		0,81						
		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 изменений	0,05	1	0,05				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			0,648				
		Рабочий 6 разряда	чел.-ч	6,48		0,324				
		Инженер III категории	чел.-ч	6,48		0,324				
		Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт	5	1	5				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			5				
		Рабочий 6 разряда	чел.-ч	0,5		2,5				
		Инженер III категории	чел.-ч	0,5		2,5				
		Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	5	1	5				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			1,6				
Рабочий 6 разряда	чел.-ч	0,16		0,8						
Инженер III категории	чел.-ч	0,16		0,8						
		Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 1 кВ (силовых цепей)	испытание	12	1	12				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			19,44				
		Техник II категории	чел.-ч	0,65		7,8				
		Инженер II категории	чел.-ч	0,97		11,64				
		Автоматизированная система управления III категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 40	система	1	1	1				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			393				
		Инженер I категории	чел.-ч	137,55		137,55				
		Инженер II категории	чел.-ч	19,65		19,65				
		Ведущий инженер	чел.-ч	235,8		235,8				
		Автоматизированная система управления III категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): за каждый канал свыше 40 до 79 добавлять к норме 02-01-003-07	канал	12	1	12				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			113,28				
		Инженер I категории	чел.-ч	3,304		39,648				
		Инженер II категории	чел.-ч	0,472		5,664				
		Ведущий инженер	чел.-ч	5,664		67,968				
		Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	шт	84	1	84				
		ОТ(ЗТ)	чел.-ч			231,84				
		Инженер I категории	чел.-ч	0,9		75,6				
		Инженер II категории	чел.-ч	0,72		60,48				
		Ведущий инженер	чел.-ч	1,14		95,76				
		Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№						
Изм			Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	373/2024-1-ПНР		22

Продолжительность ПНР электротехнических устройств:
10 рабочих дней (74,65 часа). Количество чел.-ч. – 143,7

Продолжительность ПНР автоматизированной системы:
50 рабочих дней (399,53 часа) Количество чел.-ч. – 738,1.

Общая продолжительность ПНР ТСОТБ:
60 рабочих дней (474,18 часов).
Количество чел.-ч. –881,8.

Работы по пусконаладке производятся двумя бригадами.

Первая бригада в составе электромехаников и рабочих выполняет работы по регулировке, механической настройке, корректировке положения датчиков, видеокамер, ракурсов для настройки требуемых зон контроля прочее - в подмостовом и надмостовом пространстве, в технологическом секторе

Вторая бригада в составе высококвалифицированных инженеров выполняет пусконаладочные работы на настройке ПО, конфигурации и маршрутизации с автоматизированных рабочих мест АРМ и/или с использованием ноутбуков.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	373/2024-1-ПНР				

Организационно-технологическая схема выполнения пусконаладочных работ

Наименование работ	1-й месяц				2-й месяц				3-й месяц			
	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
Подготовительные работы												
Подготовка объекта к производству ПНР												
Проведение ПНР систем в автономном режиме												
– система электроснабжения и силового электрооборудования (СЭ)												
– система телевизионного наблюдения (СТН)												
– система охранной сигнализации (СОС)												
– система связи и оповещения (ССО)												
– система охранного освещения (СОО)												
– система удаленного мониторинга (СУМ)												
Комплексная наладка системы транспортной безопасности												

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

						373/2024-1-ПНР				
						Оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения транспортной безопасности искусственных сооружений на автомобильных дорогах общего пользования Новосибирской области				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата					
Разраб.						Мост через реку Таловка на 862 км а/д "Новосибирск - Колывань - Томск (в границах НСО)" в Колыванском районе Новосибирской области		Стадия	Лист	Листов
								Ошибка! Источники ссылки	1	1
						Календарный план проведения ПНР				