

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-
технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 11. Автоматизированная система диспетчерского управления
энергообъектами (АСДУЭ). Автоматизированная информационно-измерительная
система коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ)

0484ГП.09-5-ИОС5.11

Том 5.5.11

(1 пусковой этап)

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-
технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 11. Автоматизированная система диспетчерского управления
энергообъектами (АСДУЭ). Автоматизированная информационно-измерительная
система коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ)

0484ГП.09-5-ИОС5.11
Том 5.5.11
(1 пусковой этап)

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

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Главный инженер проекта

Д.А. Ладыгин



АО "ГИПРОТЯЖМАШ"

Акционерное общество
"Институт по генеральному проектированию заводов тяжелого
и транспортного машиностроения"

Регистрационный номер от 07.12.2009 №01-П N150
в реестре членов саморегулируемой организации СРО Союз «МОПОСС» СРО-П-001-13012009
Регистрационный номер от 08.08.2018 №56
в реестре членов саморегулируемой организации Ассоциация «Межрегиональное ОПИ» СРО-И-044-23052018

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной
инфраструктуры и технологически связанных с ними
транспортных средств, обеспечивающих деятельность,
связанную с перевозками пассажиров транспортом общего
пользования, в муниципальном образовании городской округ
город Ярославль в Ярославской области»**

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного
депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом №37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 5 Сети связи

**Часть 11. Автоматизированная система диспетчерского управления
энергообъектами (АСДУЭ). Автоматизированная информационно-
измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ)**

0484ГП.09-5-ИОС5.11

Том 5.5.11

(1 пусковой этап)

Генеральный директор

А.В. Захаров

Главный инженер проекта

О.А. Богданов

2024

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

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-5-ИОС5.11-С	Содержание тома 5.5.11	1 лист
0484ГП.09-5-СПД	Состав проектной документации	выпускается отдельным томом
0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ	Текстовая часть	9 листов
	Графическая часть	
0484ГП.09-5-ИОС5.11-ГЧ	Автоматизированная система диспетчерского управления энергообъектами (АСДУЭ). Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ)	7 листов
	Приложения	
0484ГП.09-5-ИОС5.11.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов (1 пусковой этап)	2 листа

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						0484ГП.09-5-ИОС5.11 -С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Сердцев				Содержание тома 5.5.11	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Нач. отд.		Толченкин					 АО "Гипротязжмаш"		
Н. контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							

1 Содержание текстовой части

1 СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ	1
2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	2
2.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	2
2.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	2
3 ВВЕДЕНИЕ	3
4 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	3
5 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА	5
5.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ	5
5.2 ЦЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИИ АСДУЭ	5
5.3 ПОДСИСТЕМА СТДМ-Э РТП	6
5.4 ПОДСИСТЕМА АИИСКУЭ РТП	7

Согласовано							0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
									П	1	9
									 АО "Гипрот'язжмаш"		
Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Разраб.	Сердцев							
			Нач.отд.	Толченкин							
			Н. контр.	Алхасов							
			ГИП	Богданов							

2 Общая часть

2.1 Основание для проектирования

- Договор № 106 от 18.07.2023 года;
- Техническое задание – Приложение №1 к договору № 106 от 18.07.2023 года;
- Концессионное соглашение о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области от 26.12.2022, утвержденное Законом Ярославской области от 06 марта 2023 года № 14-з «Об утверждении заключения концессионного соглашения о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования».

2.2 Исходные данные

Проектная документация разработана в соответствии с действующими государственными нормами, правилами и стандартами:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Постановление №87 от 16 февр. 2008 г. "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 г. N 815 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985" (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Росстандарта от 02.04.2020 № 687 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ				2

3 Введение

Настоящим разделом проектной документации предусматривается организация автоматизированного диспетчерского управления оборудованием распределительной трансформаторной подстанции РТП, поз. 12.1 по ГП, (АСДУЭ) с интегрированными подсистемами технического диагностирования и мониторинга электрооборудования (СТДМ-Э), и автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ), с возможностью управления подсистемами инженерной инфраструктуры.

4 Характеристика объекта автоматизации

Распределительная трансформаторная подстанция РТП (1 пусковой этап)

РТП - проектируемая понизительная подстанция малогабаритная, блочного типа в бетонной оболочке, изделие полной заводской готовности, состоит из сборно-объемных элементов подземной и надземной частей.

РТП по степени огнестойкости относится к II классу (согласно СП 2.13130.2020):

- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- категории по взрывопожарной опасности – В.
- уровень ответственности здания -II.

РТП соответствует требованиям ПУЭ, национального стандарта России ГОСТ 14695-80 и ГОСТ 1516.3-96.

Конструкция РТП соответствует климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69.

Рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации:

- от -60°C до +40°C;
- относительная влажность воздуха, среднегодовое значение - 60% при температуре +20°C;
- относительная влажность воздуха, верхнее значение - 80% при температуре +25°C.

Трансформаторная подстанция состоит из надземной части (блоки) и подземной (фундаментные чаши). В состав РТП входит два блока и четыре фундаментные чаши, которые монтируются в единое блочно-модульное здание.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ		Лист
									3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Фундаментная плита предусматривается в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-КР4).

Распределительная трансформаторная подстанция РТП комплектуется:

- РУВН на напряжение 6 кВ на базе ячеек КРУ-TITAN с вакуумными выключателями;
- двумя силовыми сухими двухобмоточными трансформаторами серии ТЛС-10/0,4кВ, схема и группа соединений обмоток Δ/Ун-11 с блоком контроля температуры, мощностью 1600 кВА каждый;
- РУНН на напряжение 0,4 кВ с автоматическими выключателями с регулируемыми расцепителями.

Все соединения в подстанции выполняются кабелями.

Освещение, вентиляция и отопление в помещениях РТП предусматриваются в комплекте поставки завода-изготовителя. Для удобства эксплуатации и поддержания плюсовой температуры в подстанции предусматривается обогрев с автоматическим поддержанием заданной температуры. Управление обогревом и освещением осуществляется через щиты собственных нужд ЩСН1-ЩСН3. Питание ЩСН1-ЩСН3 выполняется через автоматические выключатели от сборных шин РУНН. ЩСН1-ЩСН3 входит в комплект поставки РТП.

Вентиляция трансформаторных отсеков естественная и принудительная, осуществляется через жалюзийные решетки, выполненные в воротах и стенах подстанций, а также при помощи дополнительных вентиляторов. Решетки в воротах оснащены ставнями, закрывающимися на холодный период года.

Благодаря блочной конструкции процесс монтажа подстанции и ввода в эксплуатацию сокращается.

В подстанции предусматривается охранно-пожарная сигнализация, которая разрабатывается в отдельных томах (см. 0484ГП.09-5-ИОС5.1 и 0484ГП.09-5-ИОС5.3).

Все электрооборудование, примененное в РТП, соответствует требованиям безопасности труда, в том числе и от воздействия электромагнитных полей, согласно нормативным документам.

Подстанция РТП типа РТП-GLAR-1600/6/0,4-AC1- УХЛ 1 выполняется из общих сборных шин первичного напряжения к которым через ответвительные шины подключаются различные присоединения. В РТП для приема и распределения электрической энергии на напряжение 6 кВ предусматриваются ячейки типа КРУ-TITAN с вакуумными выключателями.

На подстанции устанавливаются трансформаторы сухие типа ТЛС-6/0,4 кВ.

На напряжении 0,4 кВ в подстанции применяется схема с одной системой сборных шин, секционированная на две секции с помощью секционного автоматического выключателя. В рабочем режиме секционные выключатели отключены. Питание секций шин предусматривается от силовых трансформаторов. Силовые трансформаторы присоединяются к сборным шинам 0,4 кВ через автоматический выключатель. На вводах низковольтных щитов и отходящих линиях устанавливаются автоматические выключатели с регулируемыми электронными расцепителями.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ				4

Для приема электроэнергии от внешних источников на напряжении 6 кВ и распределения на КТП (поз. 12.2 по ГП) проектом 0484ГП.09-5-ИОС1.7 предусматривается распределительная трансформаторная подстанция РТП (поз. 12.1 по ГП).

Питание РТП предусматривается по двум взаиморезервируемым кабельным линиям на напряжение 6 кВ, прокладываемым от 1РП-6 кВ в здании тяговой подстанции ТП-М4. Питающие линии 6 кВ от внешних источников предусматриваются на этапе 7: "Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга "Больница №9" (29-я линия) - путепровод №2 в районе ул. Выставочная - разворотный круг ул. Блюхера".

5 Проектируемые устройства

5.1 Общие данные

Настоящим разделом проектной документации предусматривается:

Оснащение распределительной трансформаторной подстанции РТП автоматизированной системой диспетчерского управления с интегрированными подсистемами технического диагностирования и мониторинга электрооборудования (СТДМ-Э) и автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ), с возможностью управления подсистемами инженерной инфраструктуры.

5.2 Цель организации и функции АСДУЭ

Целью организации АСДУЭ является:

- предоставление диспетчерскому персоналу оперативной, достоверной технологической информации о состоянии оборудования РУ-6 кВ, АИИСКУЭ и параметров учета в составе подстанции;
- централизованное управление коммутационным оборудованием РУ-6 кВ.

Основные функции системы АСДУЭ:

- сбор и первичная обработка текущей информации телеизмерений (ТИ);
- сбор и первичная обработка текущей информации о состоянии оборудования объекта диспетчеризации, телесигнализация (ТС);
- телеуправление (ТУ) коммутационным оборудованием ТП;
- сбор информации от измерительных преобразователей с использованием цифровых протоколов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	параметров учета в составе подстанции;						
			– централизованное управление коммутационным оборудованием РУ-6 кВ.						
			Основные функции системы АСДУЭ:						
– сбор и первичная обработка текущей информации телеизмерений (ТИ); – сбор и первичная обработка текущей информации о состоянии оборудования объекта диспетчеризации, телесигнализация (ТС); – телеуправление (ТУ) коммутационным оборудованием ТП; – сбор информации от измерительных преобразователей с использованием цифровых протоколов;									
						0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ			Лист
									5
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- сбор сигналов аварийно-предупредительной сигнализации (недопустимые отклонения параметров, режимов и состояний оборудования, неисправности, срабатывание устройств РЗА и т.п.) каналами ввода и с использованием цифровых протоколов;
- синхронизация времени всех устройств, входящих в состав системы;
- обмен информацией с диспетчерским пунктом (ДП) с использованием стандартных протоколов;
- организация и ведение архивов информации с возможностью представления архивных данных.

5.3 Подсистема СТДМ-Э РТП

Подсистема технического диагностирования и мониторинга электроустановок (СТДМ-Э) позволяет осуществлять качественный мониторинг и протоколирование всех параметров работы устройств электроснабжения объекта на основе получения данных от уязок с микропроцессорными (МП) устройствами, а также средствами СТДМ-Э с последующей обработкой, хранением и передачей информации на верхние уровни.

Для обработки, хранения и вывода информации о состоянии электроустановок используется АРМ диспетчера с сервером на базе персонального компьютера, устанавливаемый в Энергодиспетчерской Бытового корпуса (литер Е) в трамвайном депо, по проектной документации АСДУЭ тяговых подстанций линии.

Целью создания подсистемы СТДМ-Э является централизация данных, передаваемых от распределенного оборудования различных типов (терминалы РЗА, контроллеры присоединений, преобразователи и другие МП-устройства), различных диагностических и управляющих подсистем РТП.

Создание подсистемы СТДМ-Э обеспечит:

- сбор, хранение, централизованная обработка и анализ информации, поступающей от оборудования;
- проведение предиктивной диагностики, посредством определения предотказного состояния на основе мониторинга и анализа контролируемых параметров электроснабжения;
- протоколирование и хранение информации на всех уровнях диспетчеризации;
- анализ информации для планирования процесса технического обслуживания устройств электроснабжения, процесса поиска и выявления неисправностей;
- протоколирование и хранение данных по остаточному ресурсу электроустановок;
- ведение базы данных и расчет статистических показателей по архиву данных СТДМ-Э;
- хранение нормативной и ведение справочной информации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ				6

5.4 Подсистема АИИСКУЭ РТП

Подсистема АИИСКУЭ осуществляет сбор, систематизацию, накопление и передачу данных о потребленной электроэнергии подключенными к системе электроснабжения потребителями РТП на верхний уровень - АРМ АИИСКУЭ в Энергодиспетчерской Бытового корпуса (литер Е) в трамвайном депо, по проектной документации АСДУЭ тяговых подстанций линии.

Подсистема строится на базе микропроцессорных счетчиков электрической энергии и счетчиков постоянного тока. Счетчики коммерческого учета размещаются в шкафах контроля и учета электрической энергии (ШКУЭ).

Для обработки, хранения и вывода информации энергопотребления используется АРМ АИИСКУЭ с сервером на базе персонального компьютера.

Целью создания АИИСКУЭ является организация полноценного автоматизированного коммерческого учета и оперативного контроля электроэнергии (мощности), привязанного к единому астрономическому времени и календарю, позволяющей определить величины учетных показателей для финансовых расчетов.

Создание АИИСКУЭ обеспечит:

- получение оперативной и точной информации о расходе электроэнергии по всем контролируемым точкам учета;
- получение автоматических расчетов по выбору ценовых категорий за отчетный период;
- накопление, обработку и анализ информации об энергопотреблении и параметрах функционирования энергетической системы;
- прогнозирование и управление потреблением энергоресурсами;
- реализацию эффективного и точного отчета по энергопотреблению и его перспективному планированию;
- своевременную реакцию на возникающие проблемные и аварийные ситуации в энергетической системе;
- отчетность по потребленным энергоресурсам в формате энергоснабжающих организаций;
- возможность построения отчетов по электропотреблению и мощности в табличном и графическом исполнении в режиме Online с фильтрацией по объектам, по группам, по сбытовым компаниям и по любым параметрам (ток, мощность, время и т. д.);
- протоколирование и хранение информации о всех параметрах энергопотребления как отдельно по фидерам, так и суммарное – всей подстанции;
- самодиагностику всех устройств, входящих в систему и формирование диагноза ее работоспособности;
- ведение базы данных и расчет статистических показателей по архиву данных АИИСКУЭ;
- выявление источников неучтенных расходов и скрытых потерь электроэнергии на объектах внедрения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ			

Организация централизации данных, отображения и передачи информации на диспетчерский пункт

Основным техническим устройством, осуществляющим сбор, обработку и передачу информации о текущем состоянии оборудования на централизованный диспетчерский пункт является шкаф управления подстанцией - ШУТП.

ШУТП предназначен для применения на подстанциях городского электрического транспорта (ГЭТ), является информационно-управляющим центром автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления, центральным оборудованием цифровой подстанции.

Конструктивно ШУТП выполнен в напольном шкафу одностороннего или двухстороннего обслуживания типоразмера 19-дюймов 600х600 мм, высотой 2000 мм.

В состав ШУТП входит резервированный источник бесперебойного питания, обеспечивающий питанием оборудование контрольного пункта системы, серверное оборудование контрольного пункта, оборудование локальной сети и связи, кроссовое оборудование.

ШУТП обеспечивает установку оборудования систем автоматизации управления освещением, отоплением, вентиляцией.

ШУТП оснащен сенсорным монитором, с диагональю 15 дюймов, что позволяет в оперативном режиме осуществлять непосредственный мониторинг и централизованное управление оборудованием подстанции, системами безопасности и управления инженерными коммуникациями.

ШУТП предназначен для решения следующих задач:

- электропитание оборудования контрольного пункта системы;
- координация работы оборудования контрольного пункта системы, синхронизации времени с системой ГЛОНАСС;
- прием и архивирование (не менее 15 суток) информации от блоков автоматики контрольного пункта, блоков РЗиА, трансляция команд из диспетчерского пункта в блоки управления;
- информационный обмен с оборудованием диспетчерского пункта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									8	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ	

[illegible]

						0484ГП.09-5-ИОС5.11-ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Принципиальная схема	
3	Схема расположения точек контроля, управления и учета	
4	РТП. План расположения оборудования	
5	Схема прокладки внутриплощадочного ВОК	
6	Бытовой корпус (литер Е). Фрагмент плана 3 этажа в осях А-Г и 1-6. План расположения оборудования	
7	РТП. План раскладки кабелей на отм. -1,660	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-5-ИОС5.11-ГЧ

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»
5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:
г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сердцев			
Нач.отд.		Толченкин			
Н.контр.		Алхасов			
ГИП		Богданов			

Автоматизированная система
диспетчерского управления энергообъектами (АСДУЭ).
Автоматизированная информационно-измерительная
система коммерческого учета электроэнергии
(АИИСКУЭ)

Стадия	Лист	Листов
П	1	7

Ведомость графической части



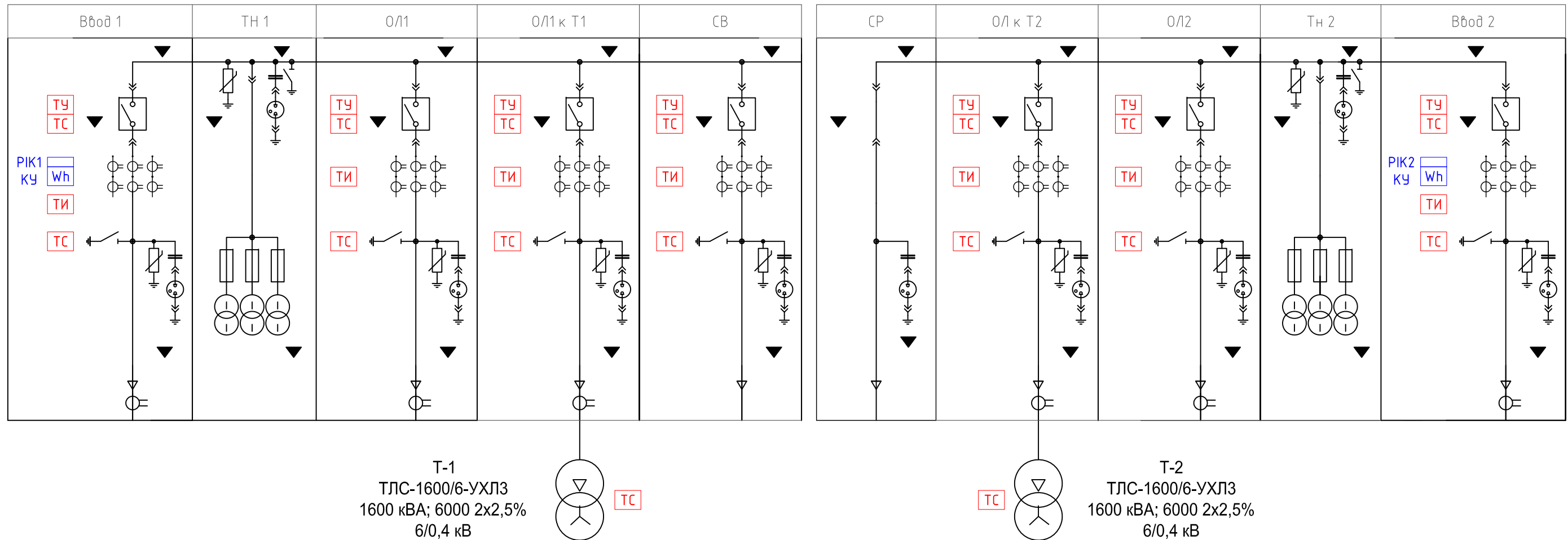
АО "ГИПРОТЯЖМАШ"

Формат А4

РТП

1-я секция сб. шин

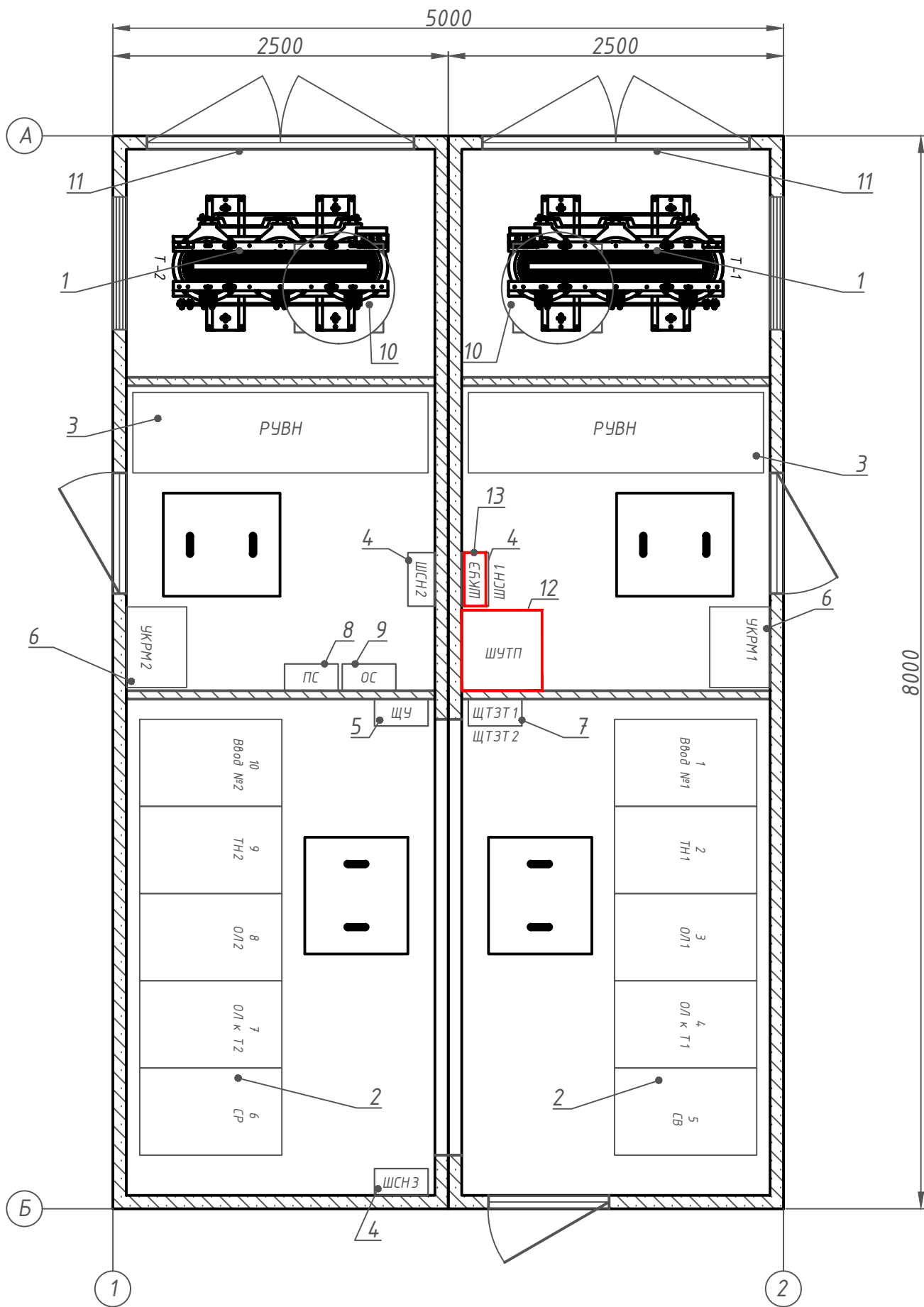
2-я секция сб. шин



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ТУ	-	телеуправление;
ТС	-	телесигнализация;
ТИ	-	телеизмерения;
1 г Wh	-	электросчетчик коммерческого учета, Ввод 1 РТП;
2 г Wh	-	электросчетчик коммерческого учета, Ввод 2 РТП

						0484ГП.09-5-ИОС5.11-ГЧ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»		
Разраб.	Сердцев					Автоматизированная система диспетчерского управления энергообъектами (АСДУЭ). Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ)		
						Стадия	Лист	Листов
						П	3	
Нач.отд.	Толченкин					Схема расположения точек контроля, управления и учета		АО "ГИПРОТЯЖМАШ"
Н.контр.	Алхасов							
ГИП	Богданов							

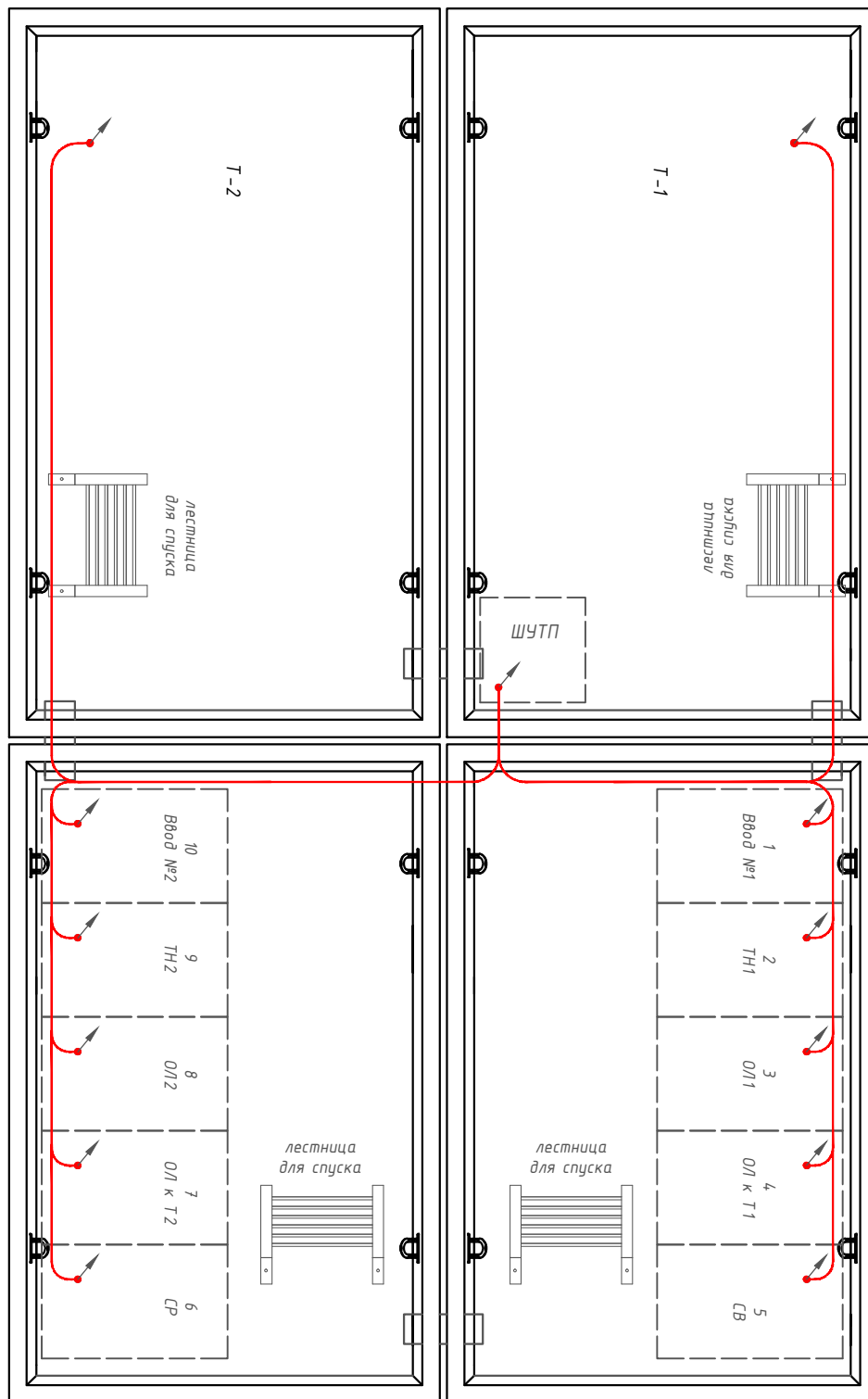


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
1	Т-1, Т-2	Трансформатор ТЛС-GLAR 1600/6/0.4	2		компл. пост.
2	РУВН	на базе ячеек КРУ-ТИТАН	1		компл. пост.
3	РУНН	ШРНН БЭМ	1		компл. пост.
4	ШСН1-ШСН3	Шкаф собственных нужд	3		компл. пост.
5	ЩУ	Щит учета	1		компл. пост.
6	УКРМ1-УКРМ2	Устр-во компенсации реактивной мощности	2		компл. пост.
7	ЩТЗТ1-ЩТЗТ2	Щит тепловой защиты тр-ра	2		компл. пост.
8	ПС	Пожарная сигнализация	1		компл. пост.
9	ОС	Охранная сигнализация	1		компл. пост.
10		Вентиляция	2		компл. пост.
11		Барьер в транс. отсек	2		компл. пост.
12	ШУТП	Шкаф управления подстанцией, 600х600х2000 мм (ШхГхВ)	1		
13	ШКУЭ	Шкаф связи АСКУЭ, 400х160х300 мм (ШхГхВ)	1		

						0484ГП.09-5-ИОС5.11-ГЧ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизированная система диспетчерского управления энергообъектами (АСДУЭ). Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИСКУЭ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сердцев					П	4	
Нач.отд.		Толченкин				РТП. План расположения оборудования	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н.контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							

Примечание:

1. Длины и трассы кабелей уточнить при выполнении рабочей документации.
2. Контрольные кабели прокладывать в пучках наружным диаметром не более 100 мм. В пучках прокладывать кабели только с одностипной оболочкой.
3. Крепление кабелей в пучках и пучков к кабеленесущим конструкциям следует выполнять так, чтобы была предотвращена деформация оболочек кабелей под действием собственного веса и устройств крепления.
4. Прокладку силовых и контрольных кабелей выполнить на разных рядах консолей. Объединение силовых кабелей в пучки не допускается.



						0484ГП.09-5-ИОС5.11-ГЧ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизированная система диспетчерского управления энергообъектами (АСДУЭ). Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИСКУЭ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сердцев					П	7	
Нач.отд.		Толченкин					 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н.контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							
						РТП. План раскладки кабелей на отм. -1,660			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Кабель симметричный для структурированных кабельных систем (F/UTP) категории 5е, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением	СПЕЦПЛАН F/UTP Cat. 5e ZH нг(A)-HF 4x2х0,52			м	180		
-	Внутриплощадочный кабель ВОК							
-	Кабель оптический с центральным силовым элементом из стеклопластикового стержня с внешней оболочкой из полиэтилена, не распространяющего горение (типа нг), и из полимерных композиций, не содержащих галогенов (типа HF), с пониженным дымо- и газовыделением (типа LS), одномодовый, 4 волокон., допустимое растягивающее усилие 2,7 Кн, бронированный	ОККМнг(A)-HF-01-1х4E3-(2,7кН)			м	650		Осн. и рез. ВОК
-	Материалы							
-	Пена двухкомпонентная огнезащитная балл. 325 мл				шт.	5		
-	Бирки маркировочные треугольные (уп. - 100 шт.)	У-136			упак.	1		
-	Проволока стальная оцинкованная, 1 мм				м	50		
-	Программное обеспечение							
-	Лицензия на право использования ПО АСДУЭ РТП				компл.	1		

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

						0484ГП.09-5-ИОС5.11.СО	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		