

**Общество с ограниченной ответственностью
«Верхняя Волга»**

Свидетельство о допуске к работам, оказывающим влияние
на безопасность капитального строительства, выданное СРО
“СОЮЗ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ” №09-П от 28.09.2012г.

**Электроснабжение
здания начальной школы
по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д. 20**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**125/13-ЭС
ТОМ-1**

Раздел 5: «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5.1 «Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов»

**Общество с ограниченной ответственностью
«Верхняя Волга»**

Свидетельство о допуске к работам, оказывающим влияние
на безопасность капитального строительства, выданное СРО
“СОЮЗ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ” №09-П от 28.09.2012г.

Арх. № : _____

Заказчик : МБОУ СОШ №14

**Электроснабжение
здания начальной школы
по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д. 20**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**125/13-ЭС
ТОМ-1**

**Раздел 5: «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических
решений»**

Подраздел 5.1 «Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов»

Руководитель ПКБ

/ Воронин И.В./

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

№ п/п	Содержание проекта	Обознач.	Примечание
1	2	3	4
1	Технические условия №3/9-950 от 15.10.13г.	-	1 стр.
2	Пояснительная записка.	ЭС.ПЗ	4 стр.
3	Общие данные	ЭС	1 стр.
4	Однолинейные схемы	ЭС	12 стр.
5	Фрагмент плана помещений 1-го этажа с нанесением питающей сети	ЭС	1 стр.
6	План помещений 1-го этажа и подвала с нанесением распределительной сети	ЭС	1 стр.
7	План помещений 2-го этажа с нанесением распределительной сети	ЭС	1 стр.
8	План помещений 3-го этажа с нанесением распределительной сети	ЭС	1 стр.
9	План помещений 1-го этажа и подвала с нанесением ОСУП	ЭС	1 стр.
10	Основная система уравнивания потенциалов	ЭС	1 стр.
11	Спецификация оборудования	ЭС.С	5 стр.
12	Условные обозначения	ЭС.УО	1 стр.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						125/13 - ЭС			ТОМ-1			
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Гагаев				Р		1	1				
ГИП	Шленкин											
						Содержание рабочей документации	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.					
Гл. спец.	Гузиков											
Руководитель	Воронин											



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ИВАНОВСКАЯ ГОРОДСКАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ

153034, г.Иваново, ул. Смирнова, 78 Тел.: (4932) 32-93-84, факс: (4932) 41-44-94, E-mail: ivges@ivges.ru

ИНН 3702607899, КПП 370201001, ОКПО 05071559, ОГРН 1103702002030

Р/сч. 40702810701600000187 ОАО "БАНК МОСКВЫ" г. Москва

БИК 044525219 К/сч. 30101810500000000219

« 15 » 10 20 13 г. № 3/9-950
На № _____ от _____

Директору МБОУ СОШ №14
Крыловой О.М.
153023, г.Иваново, ул.Апрельская, д.3

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на замену ВРУ, этажных щитов и электропроводки
в здании начальной школы МБОУ СОШ №14
по адресу: ул.2-я Ключевая, д.20
(без увеличения существующей мощности школы)

Существующая максимальная мощность школы - 70 кВт

Напряжение - 380/220 В

Надежность электроснабжения - II категория

1. Электроснабжение МБОУ СОШ №14 по ул.2-я Ключевая, д.20 сохранить по существующей схеме - по кабельным линиям 0,4 кВ от ТП-391.
2. ВРУ, этажные щиты и электропроводку в здании начальной школы МБОУ СОШ №14 по ул.2-я Ключевая, д.20 заменить на новые.
3. На замену ВРУ, этажных щитов и электропроводки выполнить проект, схему ВРУ согласовать в ОТП ОАО «Ивгорэлектросеть» (ул.Колотилова, 53, каб.3.39, т.30-18-71). Тип прибора учета согласовать до его приобретения (ул.Смирнова, 78, каб.3.11, т.32-48-98). По проекту получить экспертное заключение Верхне-Волжского Управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (ул.Калинина, 9/21).
4. Выбор сечений проводов и кабелей производить, исходя из предельных потерь напряжения в нормальном режиме - 5 %.
5. Расчетный учет электроэнергии выполнить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» с применением электронного счетчика класса точности 1,0 и выше. Предусмотреть защиту цепей учёта от несанкционированного доступа: вводные коммутационные аппараты, расположенные до счётчика, оградить панелью, предусмотренной заводом-изготовителем, с возможностью её пломбирования, трансформаторы тока, пломбируемые, типа ТОП (ТШП), класс точности 0,5.
6. Предусмотреть защиту от повышения напряжения выше допустимого.
7. Перед присоединением вызвать представителей ОАО «Ивгорэлектросеть» (ул.Смирнова, 78, т.32-48-98) и Верхне-Волжского Управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (т.35-40-72).

Срок действия технических условий 2 года.

Зам. генерального директора по
технологическому присоединению

Начальник ОТП /Петрова С.Ю./

Исп. Шилова В.Ю.
30-18-71

С.Е. Бугаева

ООО «Верхняя Волга» г. Иваново
Св-во №09-П от 28.09.2012г.

вставками типа ПН2-100. Учет потребляемой электроэнергии осуществляется трехфазными счетчиками типа NP73L.3-5-2 подключенными через трансформаторы тока типа ТТИ-А.

Для распределения электроэнергии предусмотрены электрощиты ГРЩ-1 и ГРЩ-2 типа РП11-360. Для защиты распределительных сетей на группах ГРЩ-1 и ГРЩ-2 устанавливаются автоматические выключатели типа ВА47-100 и ВА47-29.

Для распределения электроэнергии конечным потребителям на этажах здания начальной школы устанавливаются электрощиты ЩО, РП, ЩС, ЩНО, ЩАО, ЩВ типа ШРВ, КМПн, ПР, ЩРН.

Согласно СП 6.13130.2009 п. 4.1., кабельные линии систем противопожарной защиты должны выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) или не содержащими галогенов (нг-HFFR). Распределительная сеть к АВР пожарных насосов выполняется кабелем ВВГнг-FRLS 5x4мм² с прокладкой открыто в отдельном кабельном канале или секции кабельного канала с перегородкой (по 1-му этажу) и жесткой ПВХ трубе (по подвалу). Совместная прокладка с кабелями обычного назначения не допускается.

Пожарные насосы относятся к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.

Схема подключения насосов подразумевает систему резервирования (основной и резервный насос), согласно СП 6.13130.2009 п. 4.4, при отсутствии по местным условиям возможности осуществлять питание электроприемников автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации от двух независимых источников допускается осуществлять их питание от одного источника - от разных трансформаторов двухтрансформаторной подстанции или от двух близлежащих однострансформаторных подстанций, подключенных к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, с устройством автоматического ввода резерва, как правило, на стороне низкого напряжения. Питание рубильников пожарных насосов осуществляется от разных секций ВУ-0,4 кВ, кабели от ВУ-0,4 кВ к рубильникам пожарных насосов прокладываются разными трассами. Устройство Автоматического Ввода Резерва (АВР) пожарных насосов предусмотрено автоматическое переключение с одного ввода на другой.

Высота установки электрооборудования от пола:

- электрощитов (до верха кожуха) -1.8 м;
- электротехнических боксов – 1,8 м от пола;

К рубильникам пожарных насосов через АВР подключается станция управления электродвигателями пожарных насосов (СУ насосами), имеющая в наличии блок бесперебойного питания. Устройство ПУ пожарных насосов и линии к другому оборудованию системы пожаротушения рассматриваются отдельным проектом.

При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50мм. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 50мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены от механических повреждений по длине не менее 250мм в каждую сторону от трубопровода. При пересечении с горячими трубопроводами провода и кабели должны быть защищены от воздействий высокой температуры или должны иметь соответствующее исполнение. Провода и кабели, проложенные параллельно горячим трубопроводам, должны быть защищены от воздействия высокой температуры либо должны иметь соответствующее исполнение.

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

						125/13 – ЭС.ПЗ		ТОМ-1	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				2

4. Защитные меры безопасности

В электрощите ВУ-0,4 следует установить нулевую защитную шину и изолированную от нее нулевую рабочую шину. К нулевой защитной шине присоединить РЕ проводник питающего кабеля, РЕ проводники отходящих присоединений, защитные РЕ проводники.

Для обеспечения безопасности и защиты персонала от поражения электрическим током в проекте предусмотрено:

- Установка в электрощитах устройств защитного отключения АД-12М, обеспечивающих комплексную защиту: от повышения фазного напряжения выше допустимого; от токов перегрузки и токов короткого замыкания; от тока утечки на землю (дифференциального тока) через ослабленную изоляцию электроустановки или через человека.

- Зануление электроприемников – то есть все металлические части электрооборудования, которые нормально не находятся под напряжением, дополнительно зануляются через отдельно проложенный РЕ проводник.

- Организация основной системы уравнивания потенциалов.

6. Охрана труда и техника безопасности

Электромонтажные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ (изд.6 и 7), а так же СНиП 3.05.06.85 - специализированной организацией , имеющей лицензию. По завершению электромонтажных работ необходимо провести испытания и измерения смонтированного электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ- разд.1 (изд.7) - специализированной организацией , имеющей электролабораторию , зарегистрированную в органах Ростехнадзора в установленном порядке.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

7. Организация эксплуатации

Эксплуатация системы электроснабжения должна производиться в соответствии с действующими нормативными документами.

Владельцу запрещается изменять самостоятельно электрическую схему, устанавливать защитные автоматы других номинальных данных.

Ответственность за техническое состояние и безопасную эксплуатацию электропроводки, электроустановок и оборудования (приборов, аппаратов и т.д.) возлагается на владельца (потребителя).

Для эксплуатации электроприемников необходимо наличие квалифицированного обслуживающего персонала.

Профилактические работы оборудования и аппаратов производить не реже одного раза в три месяца.

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

						125/13 – ЭС.ПЗ	ТОМ-1	Лист
								3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

8. Организация строительства.

Ответственность за проведение монтажных работ и мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности и безаварийности работ (земляные работы, работы на высоте, работы с техникой и оборудованием) возлагается на монтажную организацию.

Ответственность за проведение монтажных работ и мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности и безаварийности работ (земляные работы, работы на высоте, работы с техникой и оборудованием) возлагается на монтажную организацию.

Организация строительства должна обеспечиваться соблюдением требований СНИП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

При выполнении земляных работ необходимо получить разрешение на земляные работы и согласование владельцев коммуникаций и заинтересованных лиц.

При выполнении строительно-монтажных работ следует проводить мероприятия по организации безопасной работы с применением строительных механизмов, транспортных средств и средств малой механизации работ.

При производстве работ следует соблюдать требования СНИП «Техника безопасности в строительстве» и РД34.03.285-97.

9. Охрана окружающей природной среды.

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемый технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду. Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации не предусматриваются.

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

						125/13 – ЭС.ПЗ	ТОМ-1	Лист
								4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Однолинейная схема электроснабжения	
3	Однолинейная схема ЩО-1	
4	Однолинейная схема ЩО-2	
5	Однолинейная схема ЩО-3	
6	Однолинейная схема ЩО-4	
7	Однолинейная схема ЩО-5	
8	Однолинейная схема ЩО-6	
9	Однолинейная схема ЩО-7	
10	Однолинейная схема ЩО-8	
11	Однолинейная схема ЩО-9	
12	Однолинейная схема ЩС-1	
13	Однолинейная схема ЩС-2	
14	Однолинейная схема РП-1	
15	Однолинейная схема РП-2	
16	Однолинейная схема ЩАО	
17	Однолинейная схема ЩНО	
18	Однолинейная схема ЩВ	
19	Фрагмент плана помещений 1-го этажа с нанесением питающей сети	
20	План помещений 1-го этажа и подвала с нанесением распределительной сети	
21	План помещений 2-го этажа с нанесением распределительной сети	
22	План помещений 3-го этажа с нанесением распределительной сети	
23	План помещений 1-го этажа и подвала с нанесением ОСУП	
24	Основная система уравнивания потенциалов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустаенок (изд.6,7)	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
A10-93	Защитное заземление и зануление электроустановок	
ГОСТ Р50571.15-97 ч.5 гл.54	Заземляющие устройства и защитные проводники	
СП31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
ГОСТ Р50571.10-94 ч.4	Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
093/13-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических правил и федерального закона Российской Федерации №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Руководитель /Воронин И.В./

Общие указания

Настоящим томом рабочей документации предусматривается замена ВРУ, распределительных сетей и электрощитов в дошкольном отделении МБОУ СОШ №14, расположенного по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д. 20.

Защитные меры безопасности

Для защиты персонала от поражения электрическим током все металлические корпуса электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, присоединить к нулевому защитному проводнику.
Электромонтажные работы выполнить в соответствиис требованиями ПУЭ и СНиП3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Показатели проекта

Напряжение питающей сети – 380/220В
Максимальная мощность – 70.0кВт
Система заземления – TN-C-S

						125/13 - ЭС				ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал		Гагаев				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов		Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Шленкин						Р	1	21	
						Общие данные		ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.			
Гл. спец.		Гузиков									
Руководитель		Воронин									

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

От РУ-0,4 ТП №391
ОАО «Ивгорэлектросеть»

Данные питающей
сети

Расчетная
мощность кВт,
расчетный ток А на
вводах

Аппараты учета,
марка
трансформаторов
тока

Установленная
мощность на
сборке кВт

Тип сборки,
номинальный ток,
ток плавкой
вставки

Питающие и групповые линии

Вводно-распределительное устройство

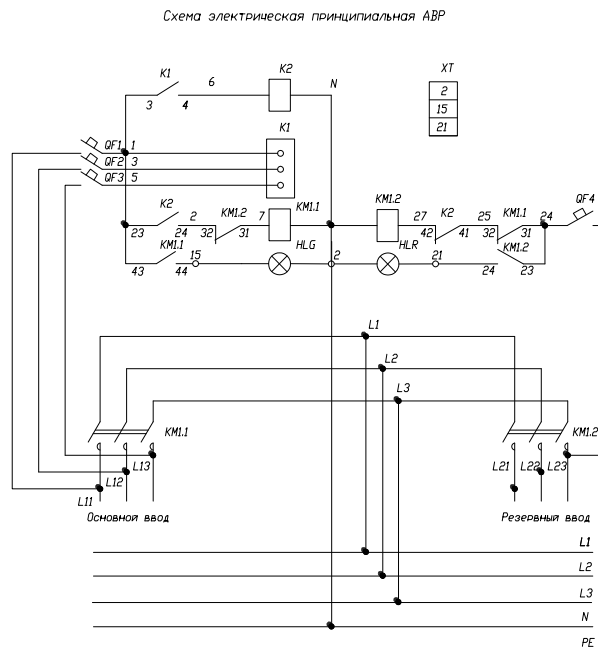
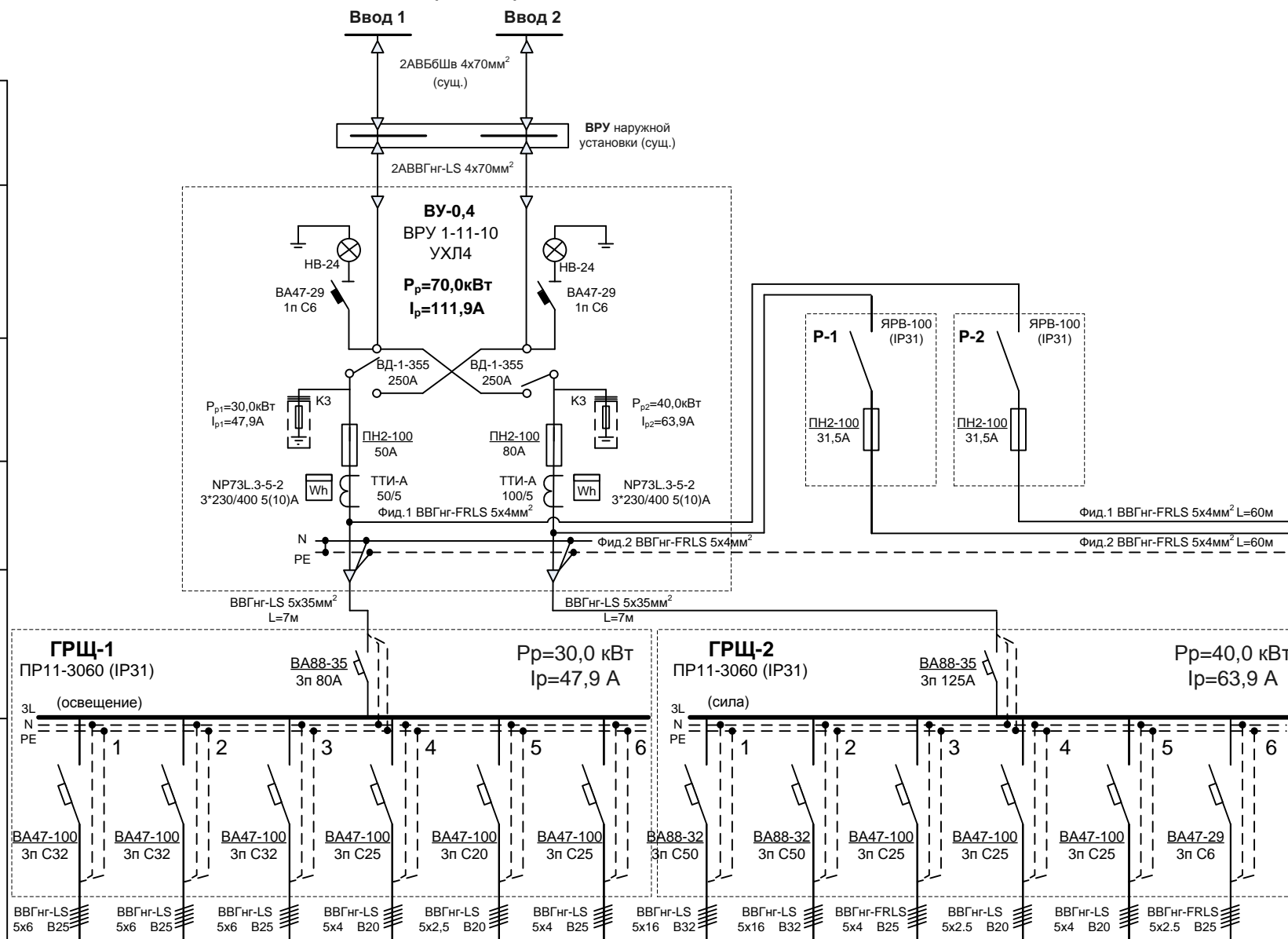
Электроприемник

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

ИНВ. № ПОДЛ.



Согласован и
примененно НРЗЛ.3-5-2
Бенгун Р.А.
18.12.13.

Схема ВРУ-0,4 кВ
 с ОАЭ. Убортенность
 согласована.
 Ум. вв. предохранителей
 ПНЗ на вводе пЗ не
 более 50А (пятьдесят),
 на вводе п2 не более
 80А (восемьдесят).
 Намонне АВР для насос-
 ных не обеспечиваем
 а. снабжение насосных
 по I категории надежности
 на розетках до 12м
 (0,4 кВ). Открытое акционерное общество
 18.12.12 г. ООО «Метрова СЮ»
 Тибановская городская электрическая сеть

Примечание:
В щите ВУ-0,4 предусмотрена заводом изготовителем фальш-панель
исключающая доступ к доукомплектованности с возможностью ее опломбирования.

Схема АВР исключает подачу напряжения в действующую сеть.

Руководитель ПКБ / Воронин И.В. /

125/13 - ЭС ул. Смирнова, д. 78, г. Иваново ТОМ-1

Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу:
г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20

Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Однолинейная схема электроснабжения

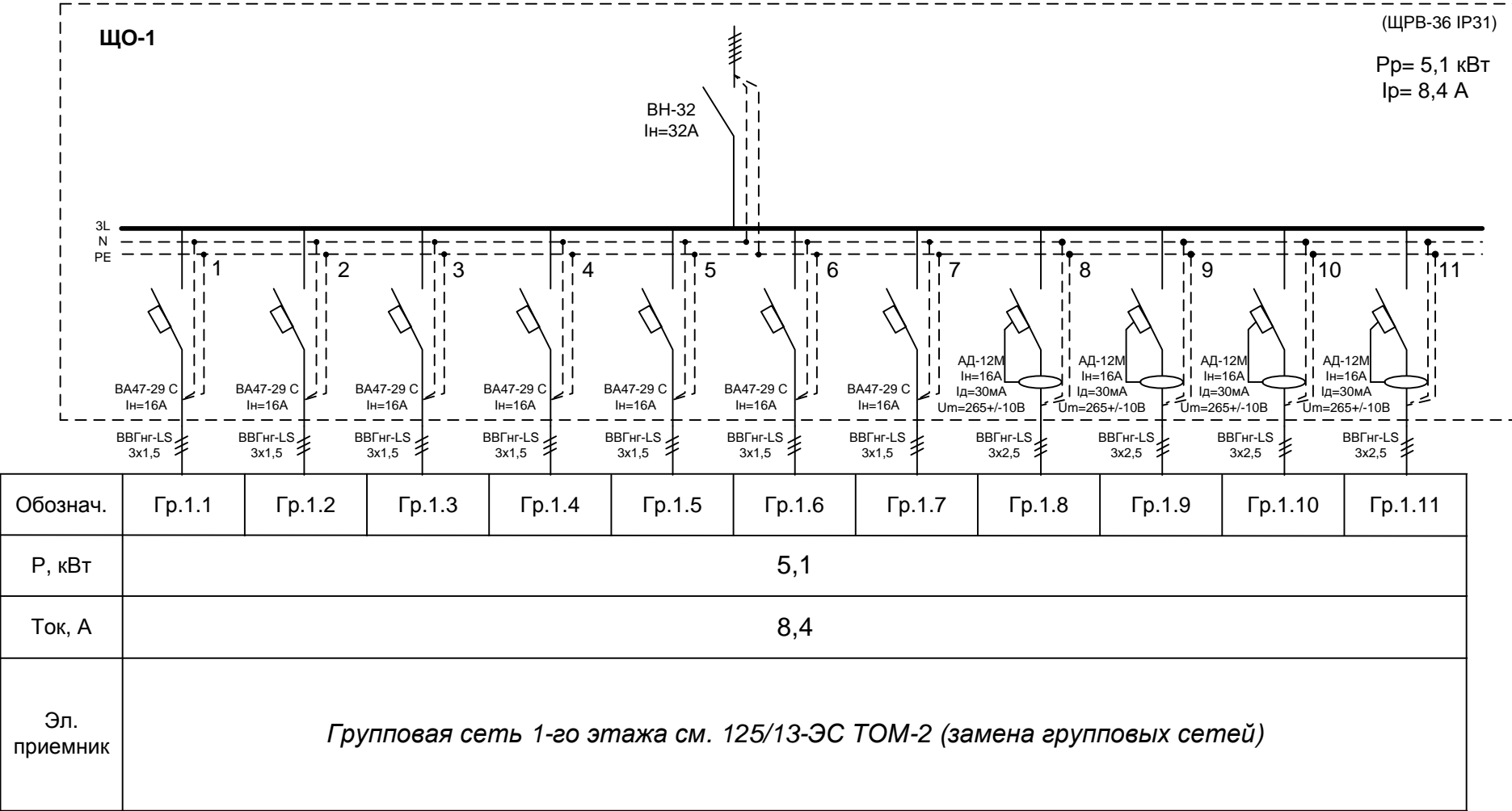
ООО «Верхняя Волга» г. Иваново
Св-во №09-П от 28.09.2012г.

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

Примечание:
Проектируемый щит освещения ЩО-1 установить на 1-ом этаже здания согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку ЩО-1 подключается групповая сеть освещения и розеток.

Однолинейная схема ЩО-1

Приход от ГРЩ-1 М1.1 ВВГнг-LS 5х6 Т40



Согласовано:

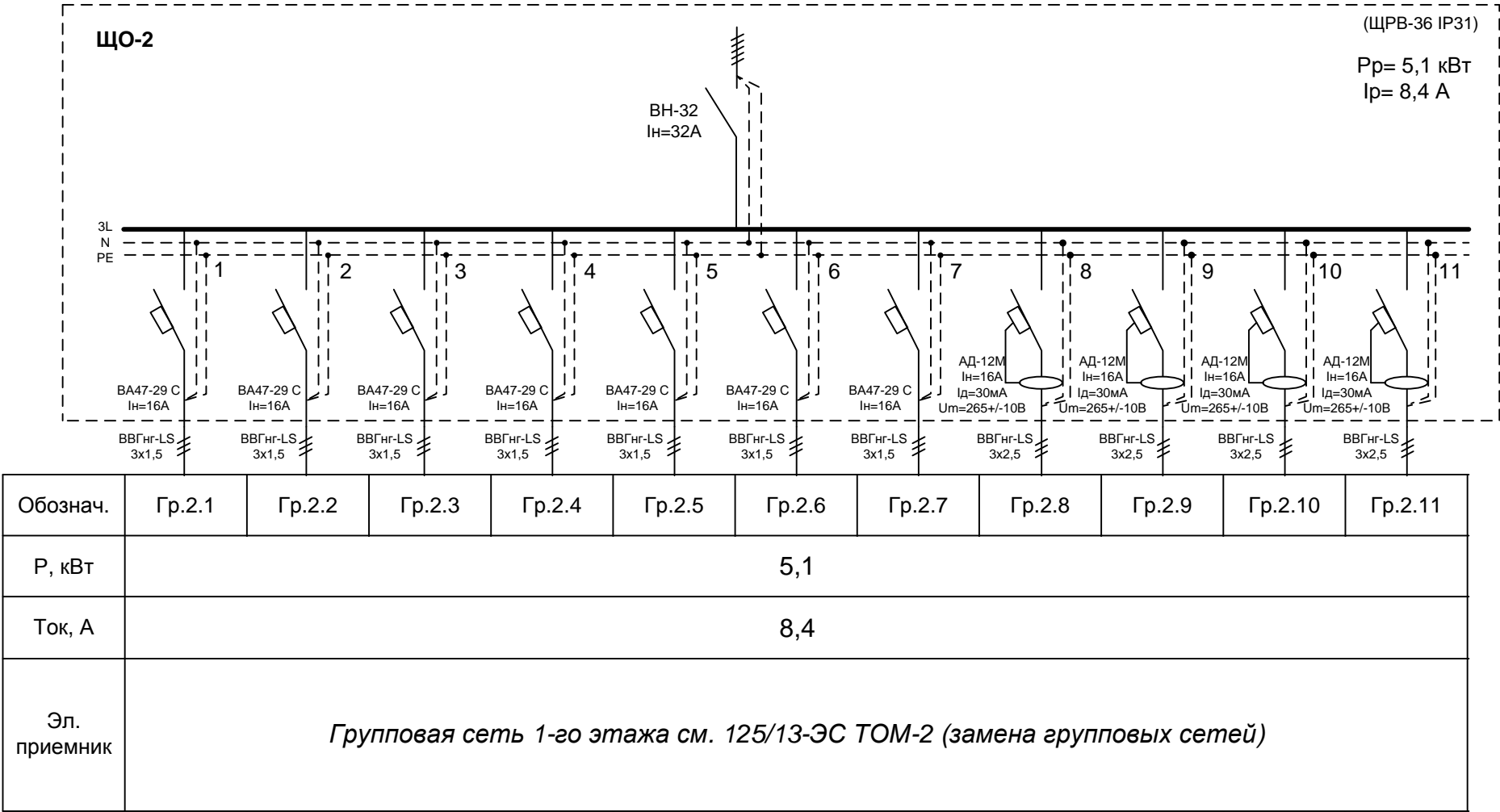
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Однолинейная схема ЩО-2

Приход от ГРЩ-1 М1.2 ВВГнг-LS 5х6 Т40



Согласовано:

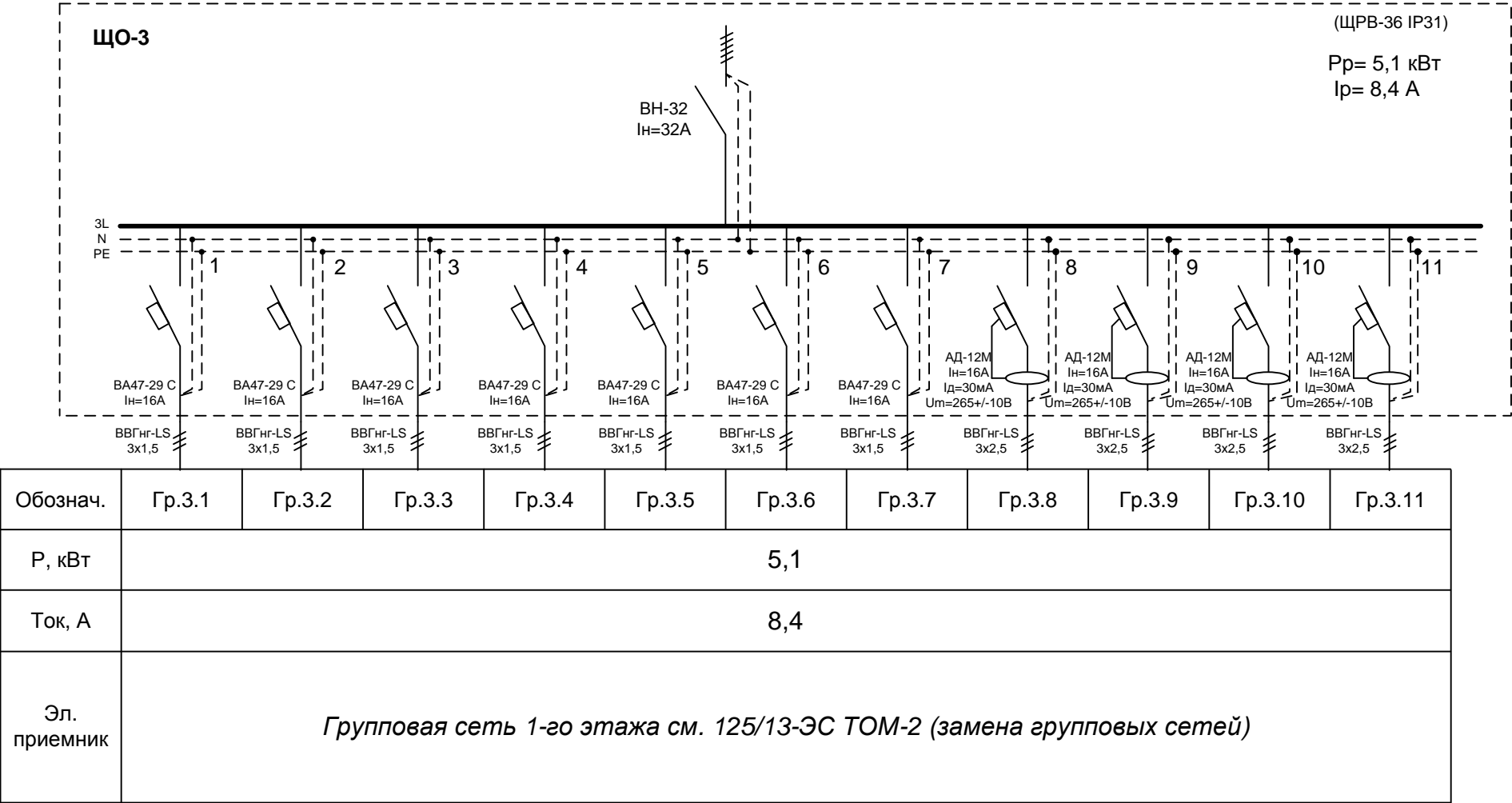
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Однолинейная схема ЩО-3

Приход от ГРЩ-1 М1.3 ВВГнг-LS 5х6 Т40



Согласовано:

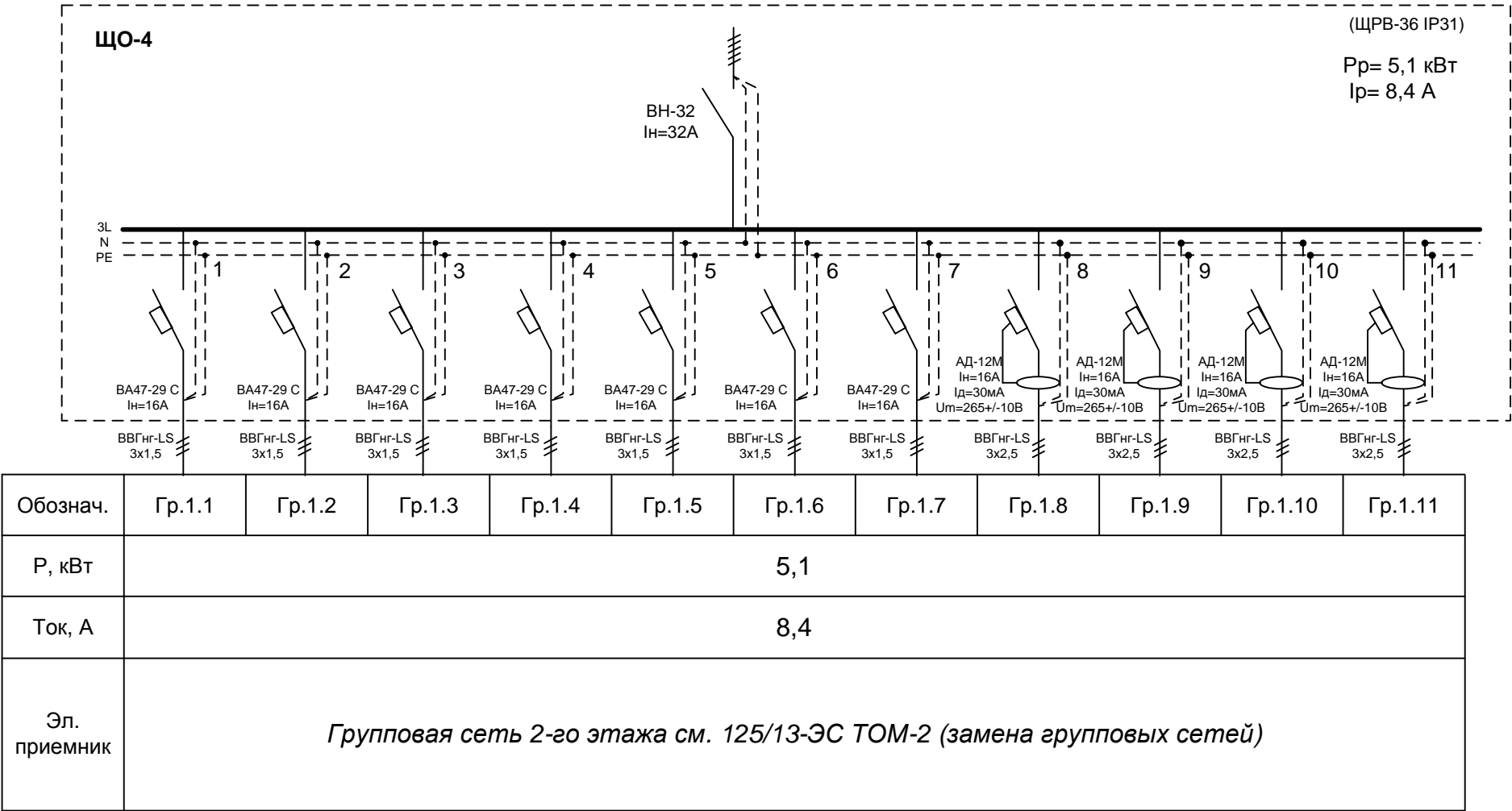
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Однолинейная схема ЩО-4

Приход от ГРЩ-1 М1.1 ВВГнг-LS 5х6 Т40



Согласовано:

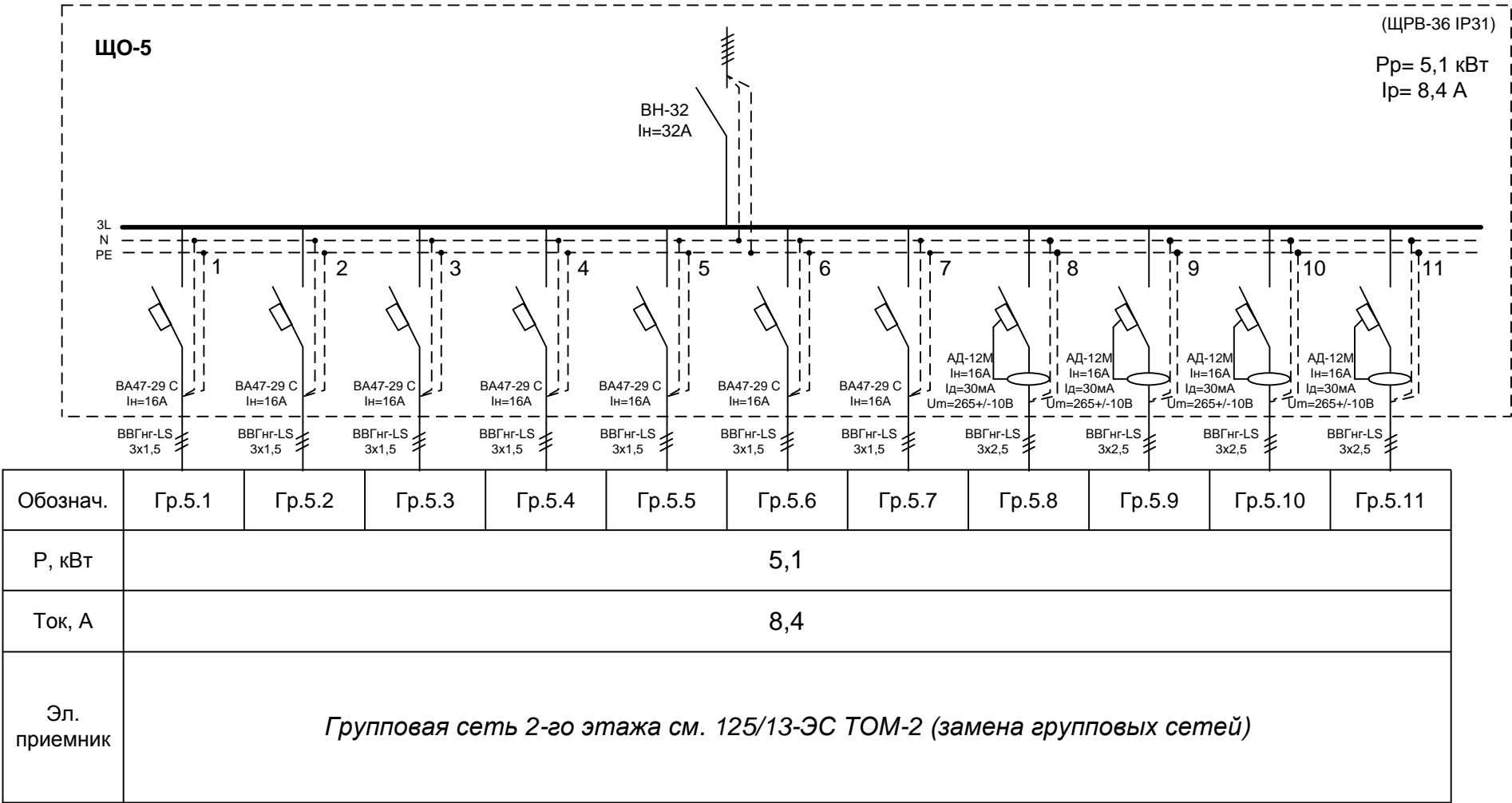
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Однолинейная схема ЩО-5

Приход от ГРЩ-1 М1.2 ВВГнг-LS 5х6 Т40



Согласовано:

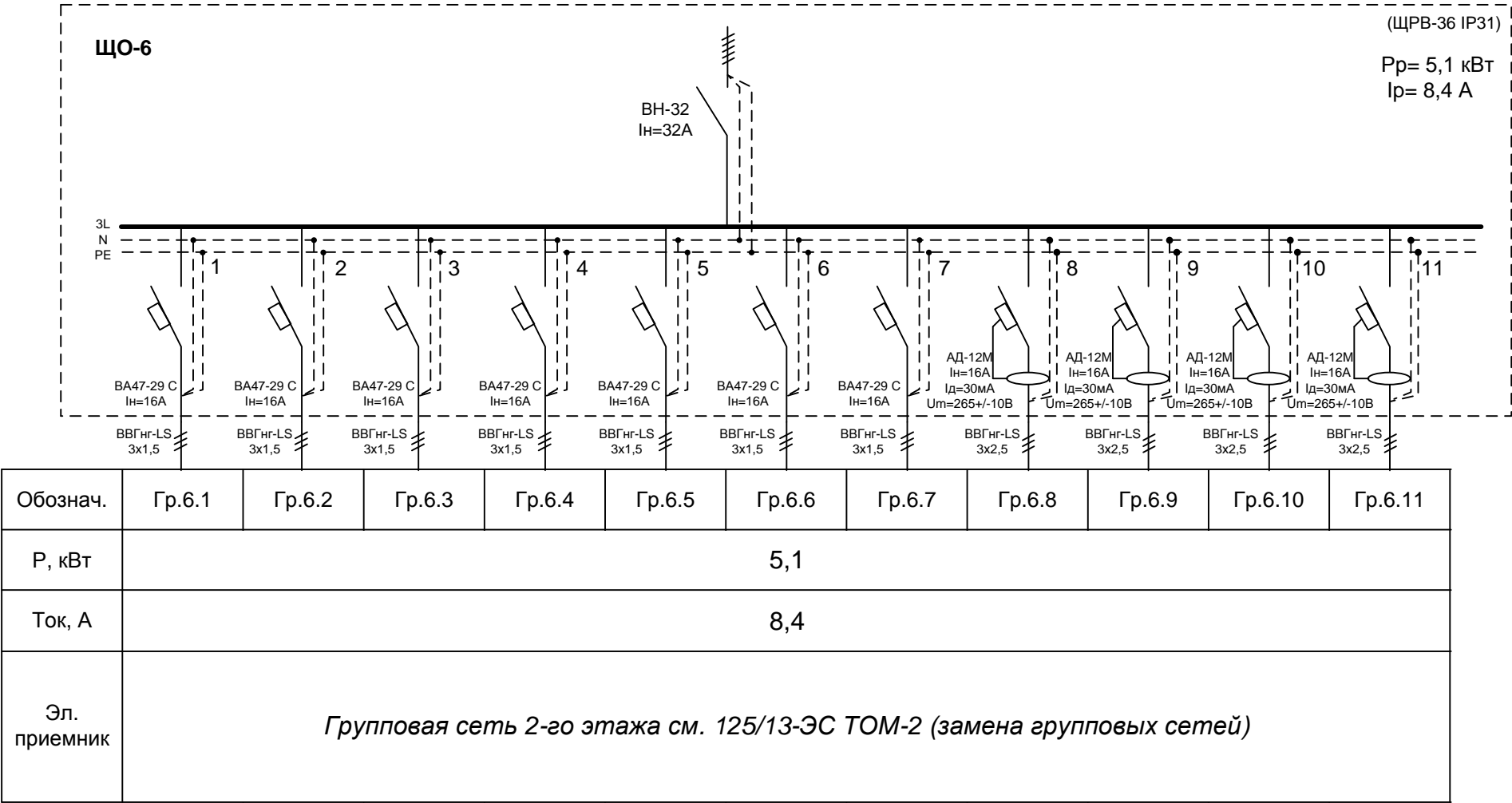
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Однолинейная схема ЩО-6

Приход от ГРЩ-1 М1.3 ВВГнг-LS 5х6 Т40



Согласовано:

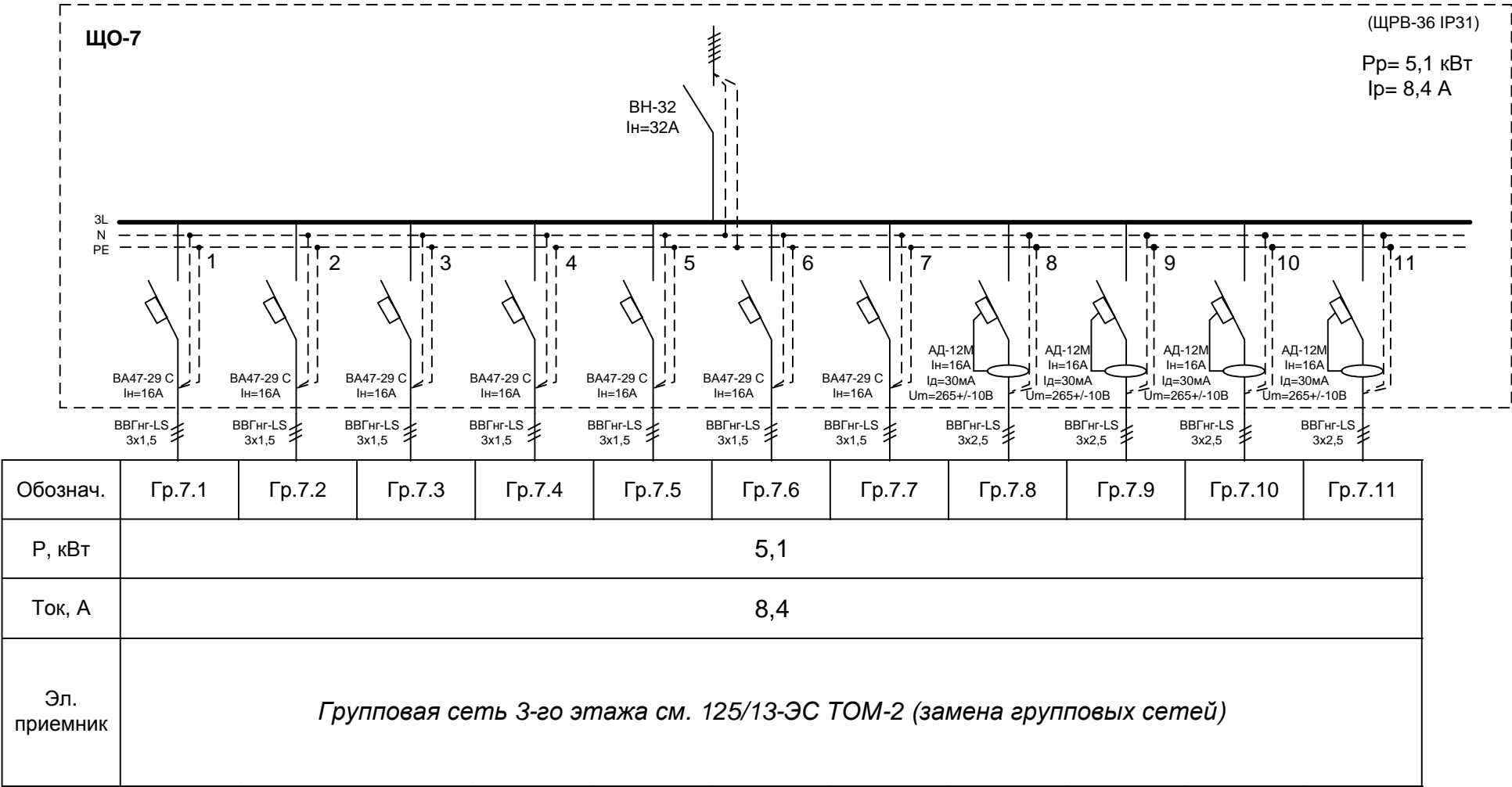
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Однолинейная схема ЩО-7

Приход от ГРЩ-1 М1.1 ВВГнг-LS 5х6 Т40

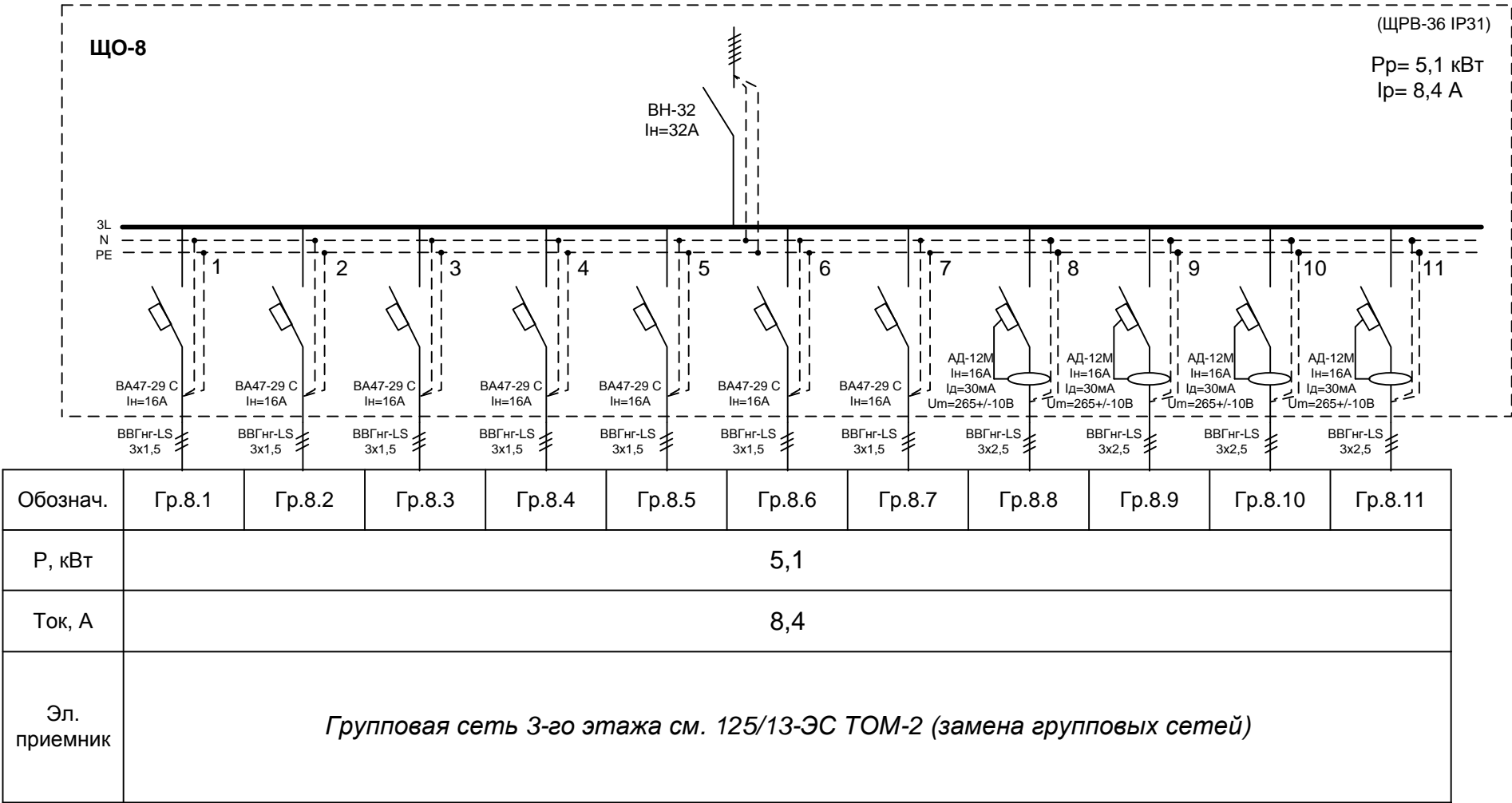


Согласовано:		
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Примечание:
Проектируемый щит освещения ЩО-8 установить на 3-ом этаже здания согласно плана 125/13 ЭС лист 21 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку ЩО-8 подключается групповая сеть освещения и розеток.

Однолинейная схема ЩО-8

Приход от ГРЩ-1 М1.2 ВВГнг-LS 5х6 Т40



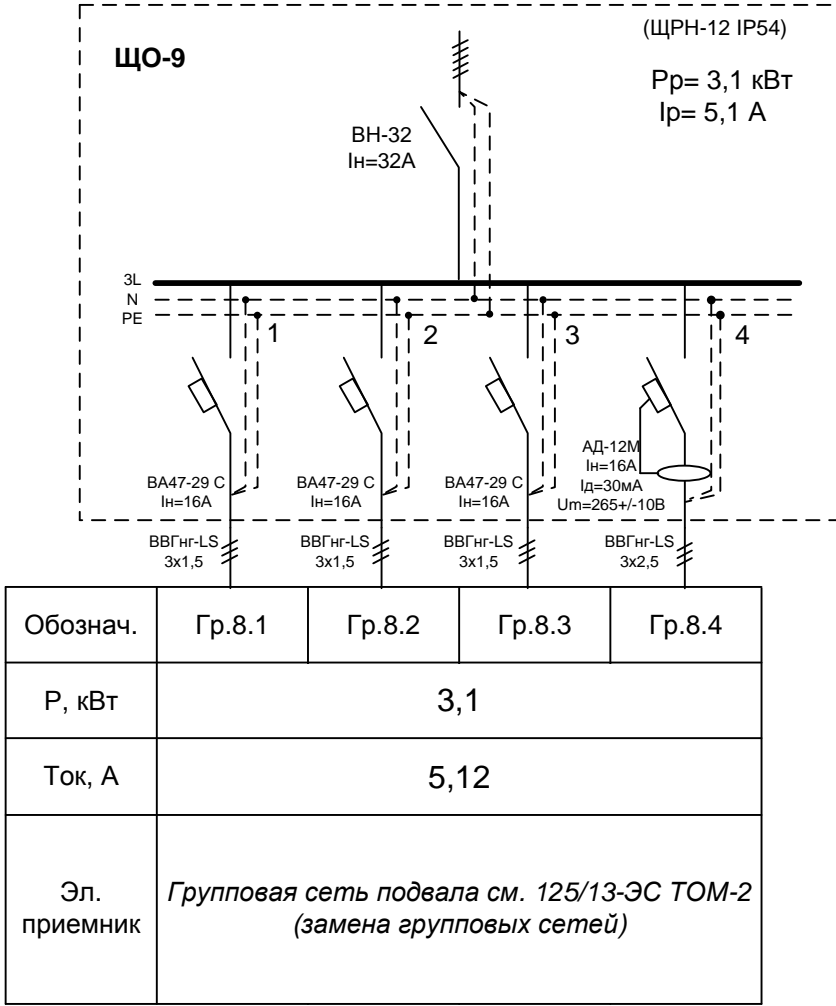
						125/13 - ЭС							ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Разработал		Гагаев				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов					Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Шленкин									Р	10		
						Однолинейная схема ЩО-8					ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.			
Гл. спец.		Гузилов												
Руководитель		Воронин												

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

Примечание:
Проектируемый щит освещения ЩО-9 установить в подвале здания согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку ЩО-9 подключается групповая сеть освещения и розеток.

Однолинейная схема ЩО-9

Приход от ГРЩ-1 М1.4 ВВГнг-LS 5х4 В20

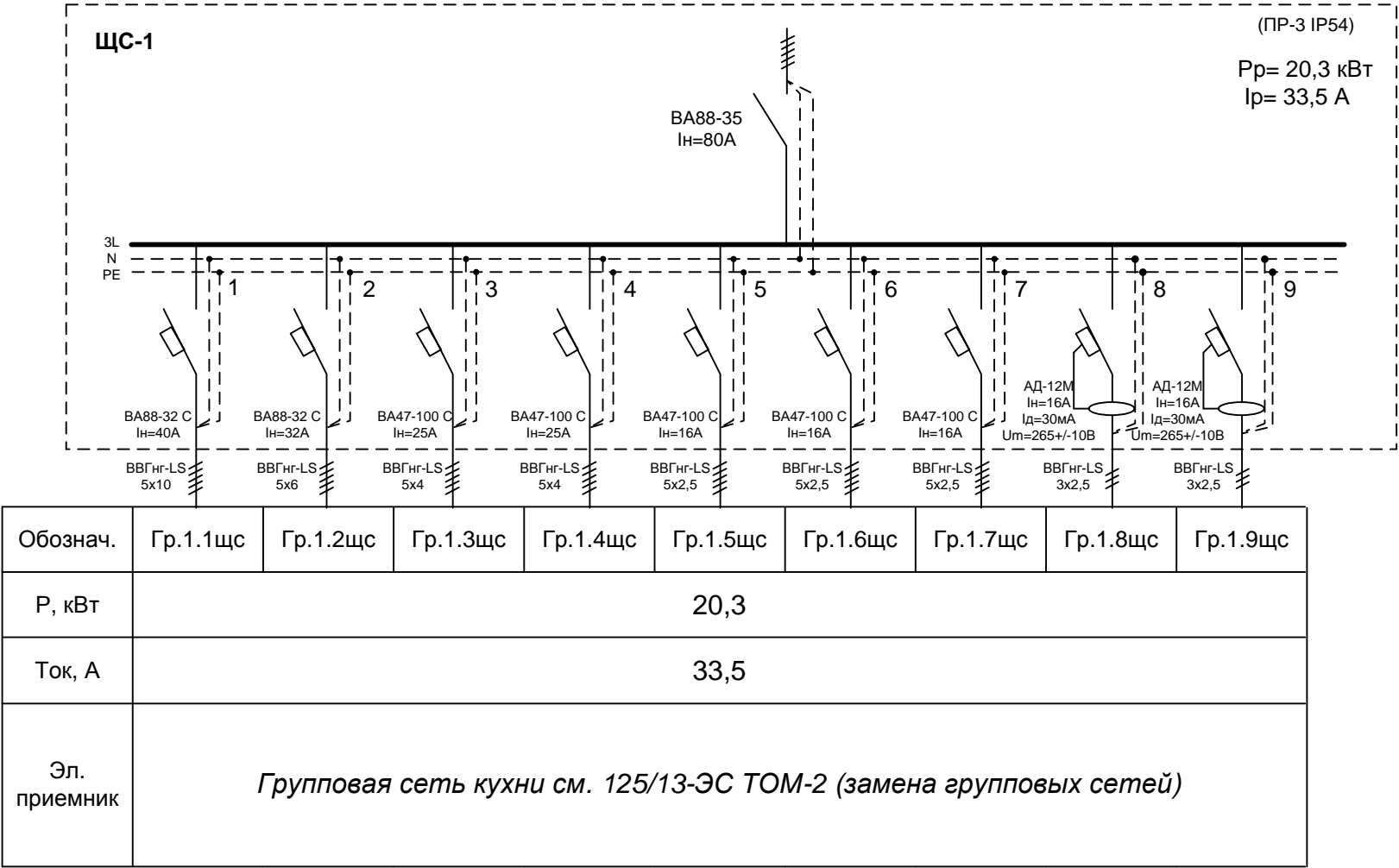


Согласовано:			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

Примечание:
Проектируемый щит ЩС-1 установить на 1-ом этаже здания согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку ЩС-1 подключается групповая сеть кухни.

Однолинейная схема ЩС-1

Приход от ГРЩ-2 М2.1 ВВГнг-LS 5х16 Т40

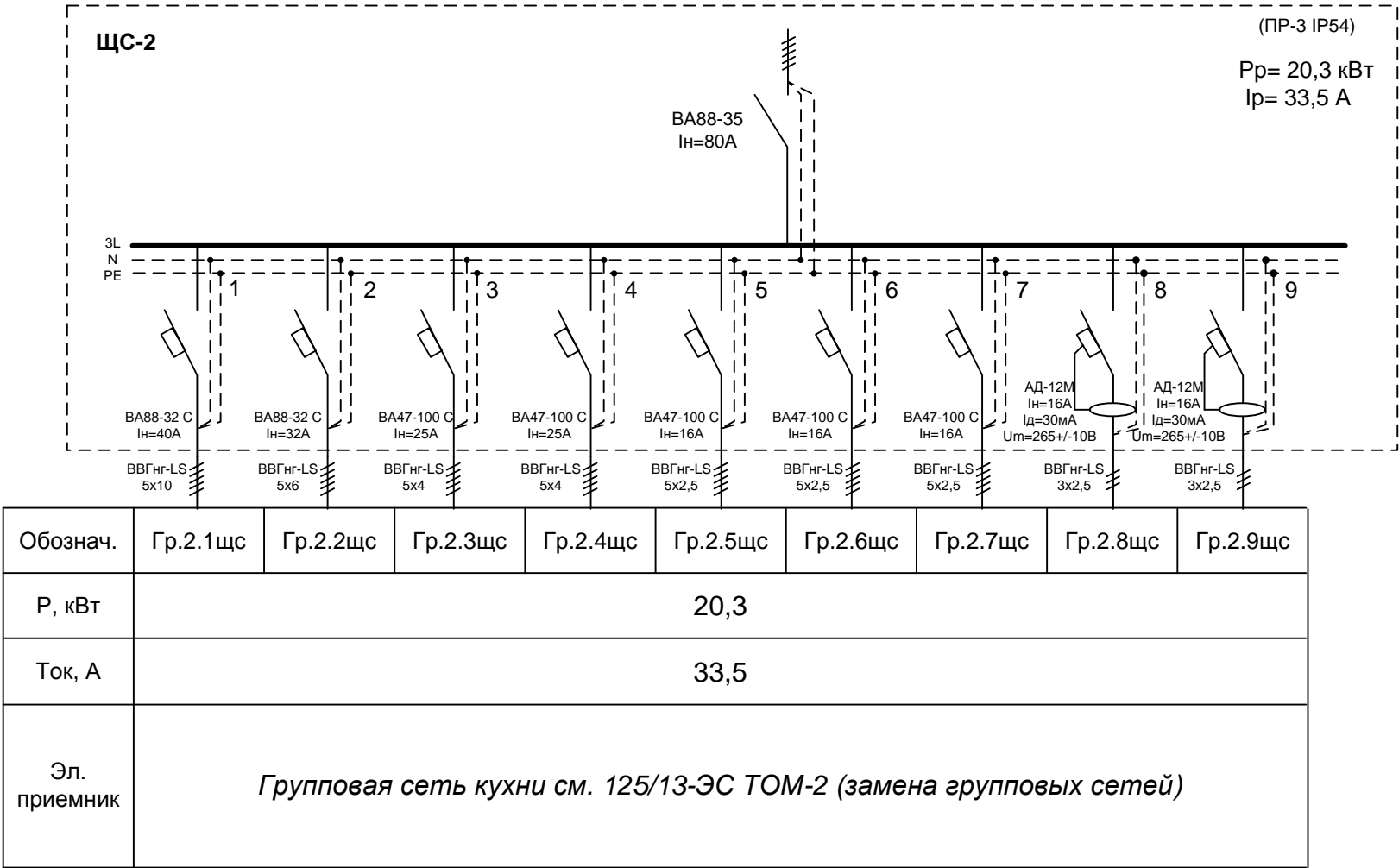


Согласовано:			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

Примечание:
Проектируемый щит ЩС-2 установить на 1-ом этаже здания согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м.
К вновь монтируемому щитку ЩС-2 подключается групповая сеть кухни.

Однолинейная схема ЩС-2

Приход от ГРЩ-2 М2.2 ВВГнг-LS 5х16 Т40



						125/13 - ЭС							ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Разработал		Гагаев				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов					Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Шленкин									Р	13		
						Однолинейная схема ЩС-2					ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.			
Гл. спец.		Гузилов												
Руководитель		Воронин												

Согласовано:			

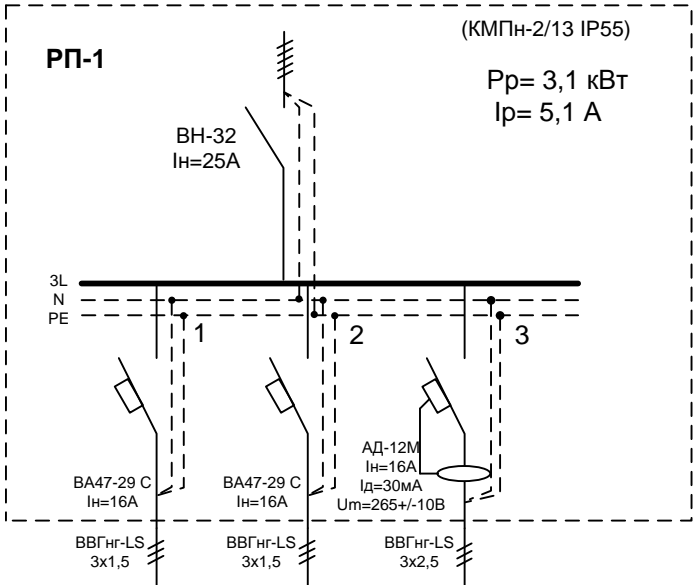
Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата

ИНВ. № ПОДЛ.	
--------------	--

Однолинейная схема РП-1

Приход от ГРЩ-1 М1.5 ВВГнг-LS 5х2,5 В20



Обознач.	Гр.1.1рп	Гр.1.2рп	Гр.1.3рп
Р, кВт	3,1		
Ток, А	5,12		
Эл. приемник	Групповая сеть мед. блока см. 125/13-ЭС ТОМ-2 (замена групповых сетей)		

Примечание:
Проектируемый щит РП-1 установить в мед. блоке здания согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку РП-1 подключается групповая сеть освещения и розеток.

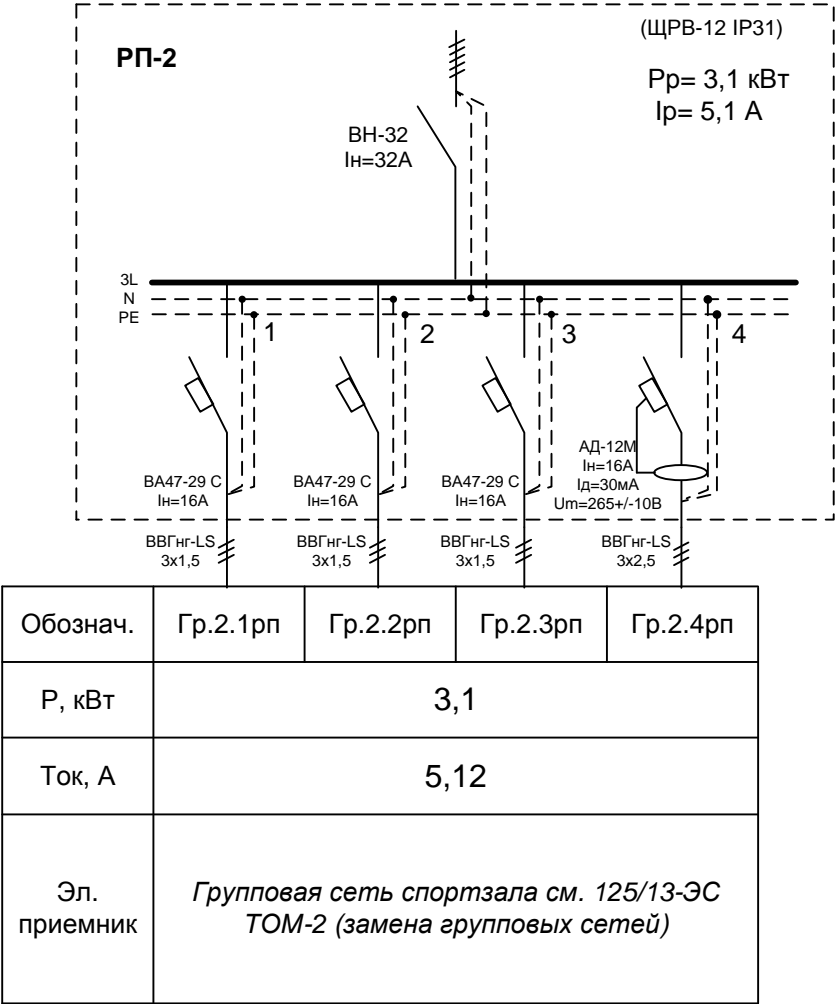
						125/13 - ЭС							ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов						Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гагаев										Р	14	
ГИП		Шленкин												
						Однолинейная схема РП-1						ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.		
Гл. спец.		Гузииков												
Руководитель		Воронин												

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

Примечание:
Проектируемый щит РП-2 установить в спортзале здания согласно плана 125/13 ЭС лист 20 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку РП-2 подключается групповая сеть освещения и розеток спортзала.

Однолинейная схема РП-2

Приход от ГРЩ-1 М1.6 ВВГнг-LS 5х4 В20



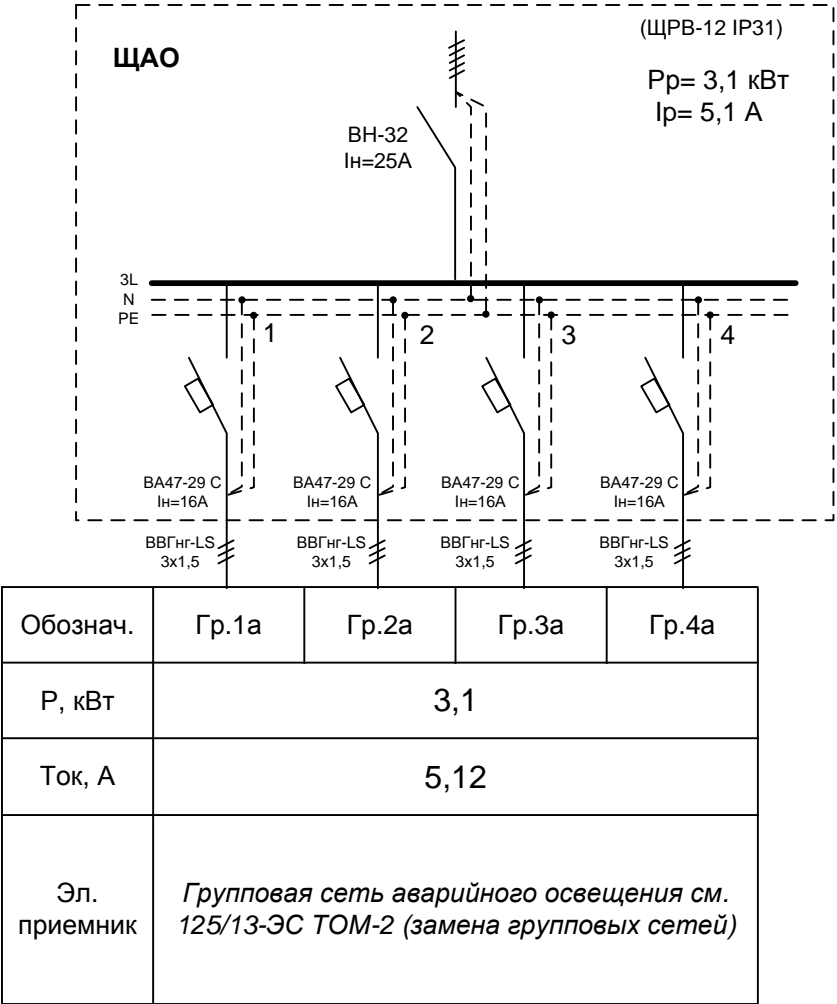
						125/13 - ЭС			ТОМ-1
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Гагаев							
ГИП		Шленкин				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов	Стадия	Лист	Листов
							Р	15	
Гл. спец.		Гузиков				Однолинейная схема РП-2	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель		Воронин							

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

Примечание:
Проектируемый щит освещения ЩАО установить в электрощитовой здания согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку ЩАО подключается групповая сеть аварийного освещения.

Однолинейная схема ЩАО

Приход от ГРЩ-2 М2.3 ВВГнг-LS 5х4 В20

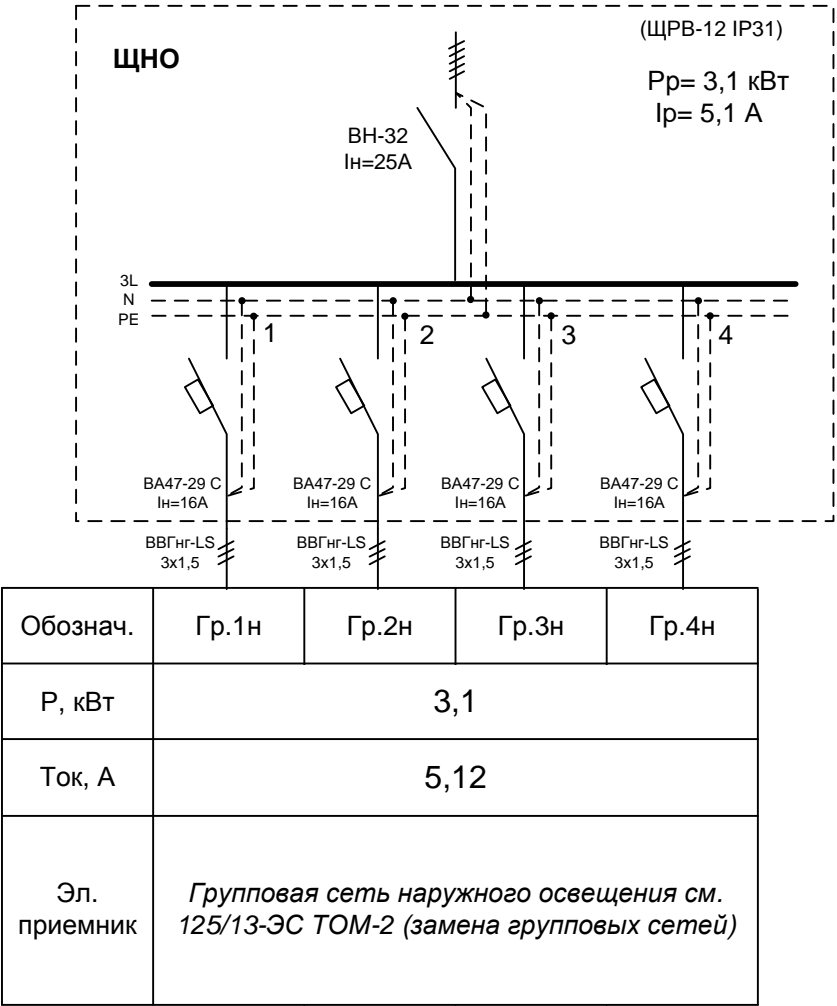


Согласовано:		
Взам. инв.№		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Примечание:
Проектируемый щит наружного освещения ЩНО установить на 1-м этаже здания согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку ЩНО подключается групповая сеть освещения и розеток.

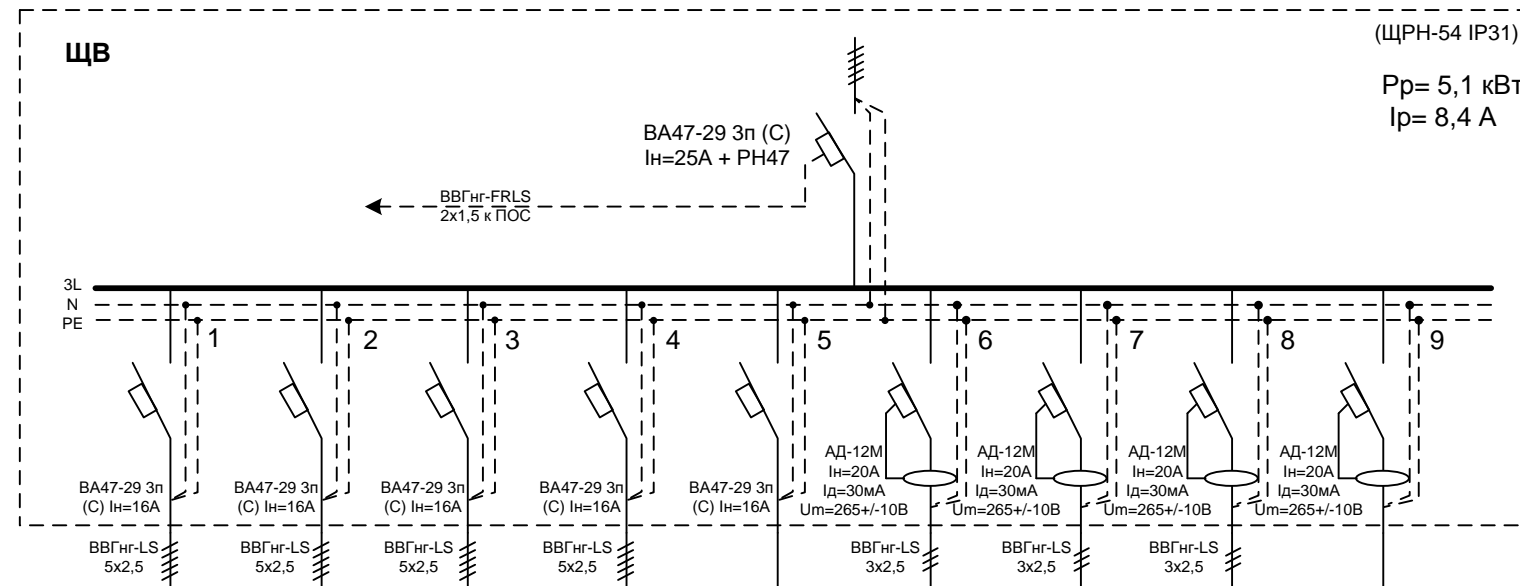
Однолинейная схема ЩНО

Приход от ГРЩ-2 М2.4 ВВГнг-LS 5х2,5 В20



Однолинейная схема ЩВ

Приход от ГРЩ-2 М2.5 ВВГнг-LS 5x4 В25



Обознач.	Гр.1в	Гр.2в	Гр.3в	Гр.4в	Гр.5в	Гр.6в	Гр.7в	Гр.8в	Гр.9в
Р, кВт	5,1								
Ток, А	8,4								
Эл. приемник	Групповая сеть вентиляции см. 125/13-ЭС ТОМ-2 (замена групповых сетей)								

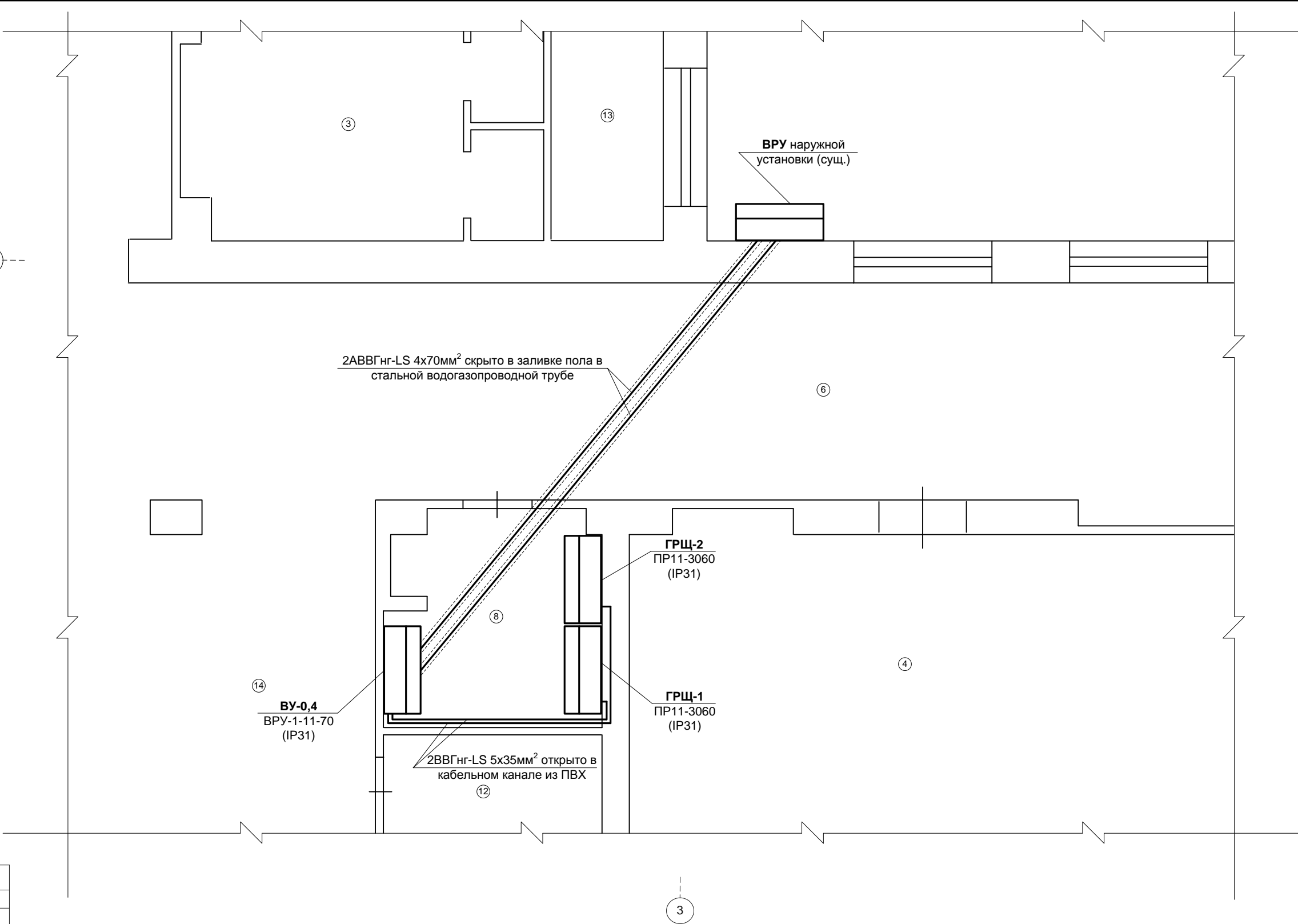
Примечание:

Проектируемый щит наружного освещения ЩВ установить в электрощитовой согласно плана 125/13 ЭС лист 19 на высоте Н=1.8м. К вновь монтируемому щитку ЩВ подключается групповая сеть вентиляции.

						125/13 - ЭС				ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал		Гагаев				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шленкин							Р	18	
Гл. спец.		Гузилов				Однолинейная схема ЩВ			ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель		Воронин									

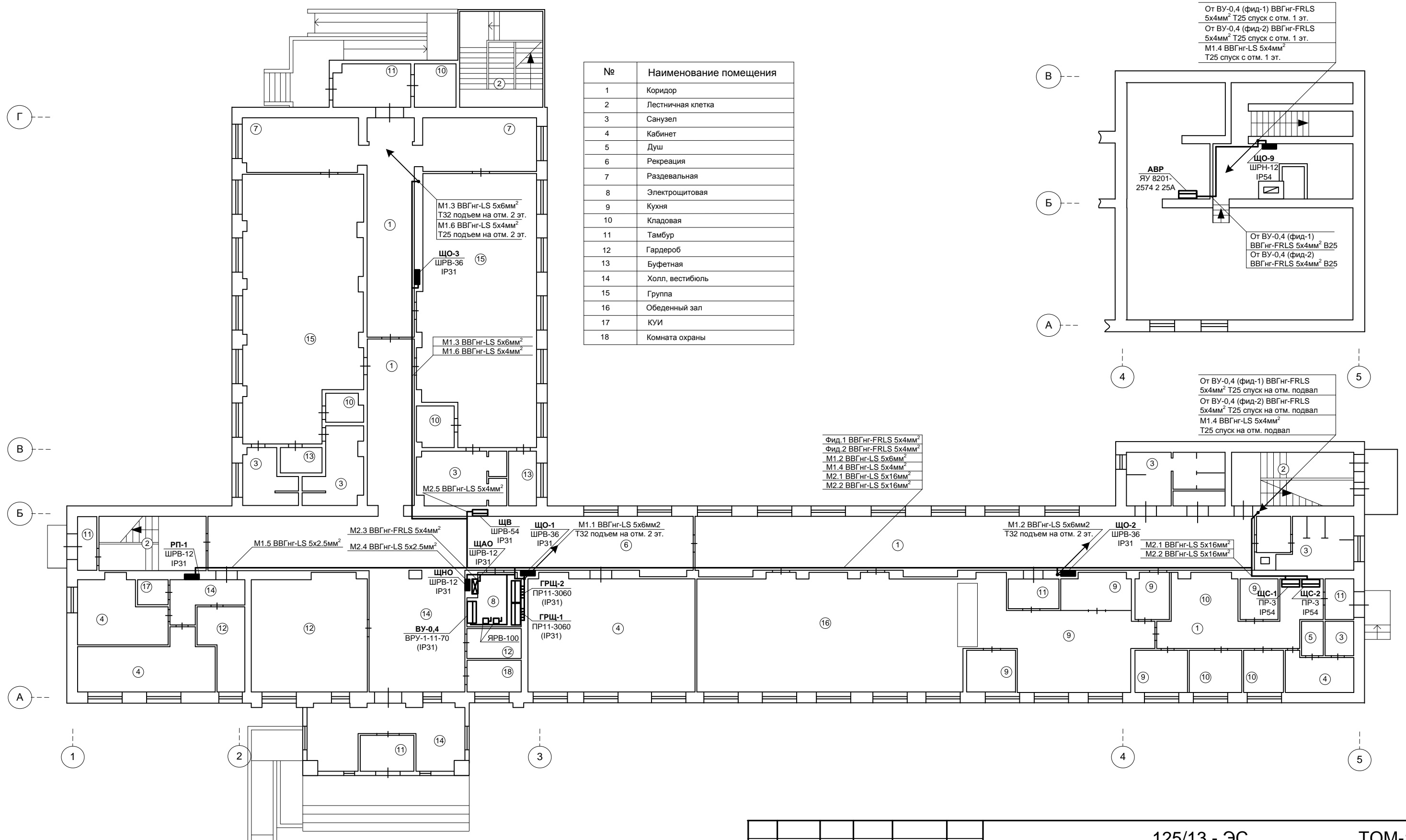
Согласовано:			Взам. инв. №	
			Подпись и дата	
			Инв. № подл.	

№	Наименование помещения
1	Коридор
2	Лестничная клетка
3	Санузел
4	Кабинет
5	Душ
6	Рекреация
7	Раздевальная
8	Электрощитовая
9	Кухня
10	Кладовая
11	Тамбур
12	Гардероб
13	Буфетная
14	Холл, вестибюль
15	Группа
16	Обеденный зал
17	КУИ
18	Комната охраны



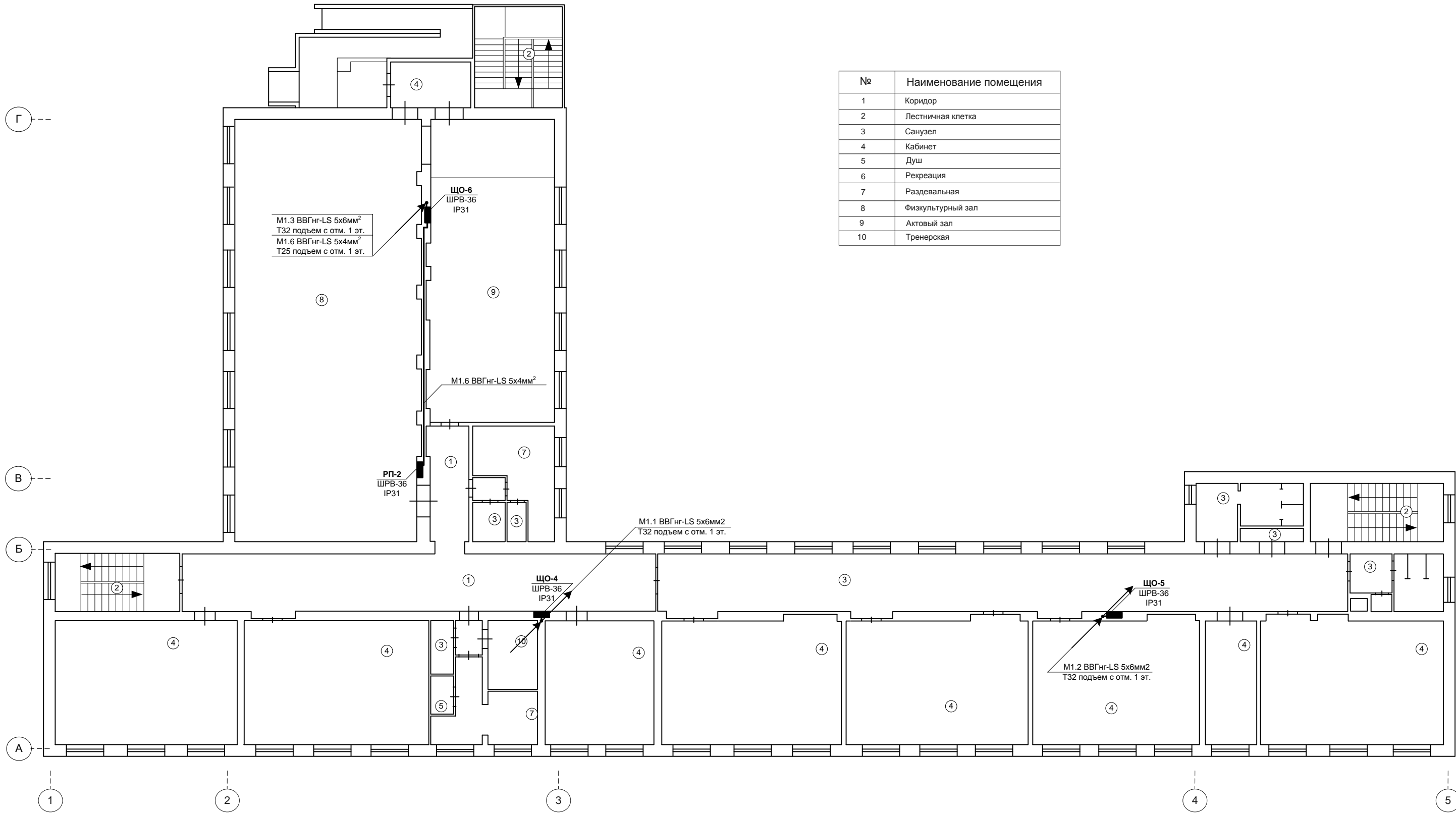
						125/13 - ЭС							ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов					Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Гагаев									Р	19		
ГИП		Шленкин												
						Фрагмент плана 1-го этажа с нанесением питающей сети					ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.			
Гл. спец.		Гузилов												
Руководитель		Воронин												

№	Наименование помещения
1	Коридор
2	Лестничная клетка
3	Санузел
4	Кабинет
5	Душ
6	Рекреация
7	Раздевальная
8	Электрощитовая
9	Кухня
10	Кладовая
11	Тамбур
12	Гардероб
13	Буфетная
14	Холл, вестибюль
15	Группа
16	Обеденный зал
17	КУИ
18	Комната охраны



						125/13 - ЭС	ТОМ-1		
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гагаев						Р	20	
ГИП	Шленкин								
						План помещений 1-го этажа и подвала с нанесением распределительной сети	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.		
Гл. спец.	Гузилов								
Руководитель	Воронин								

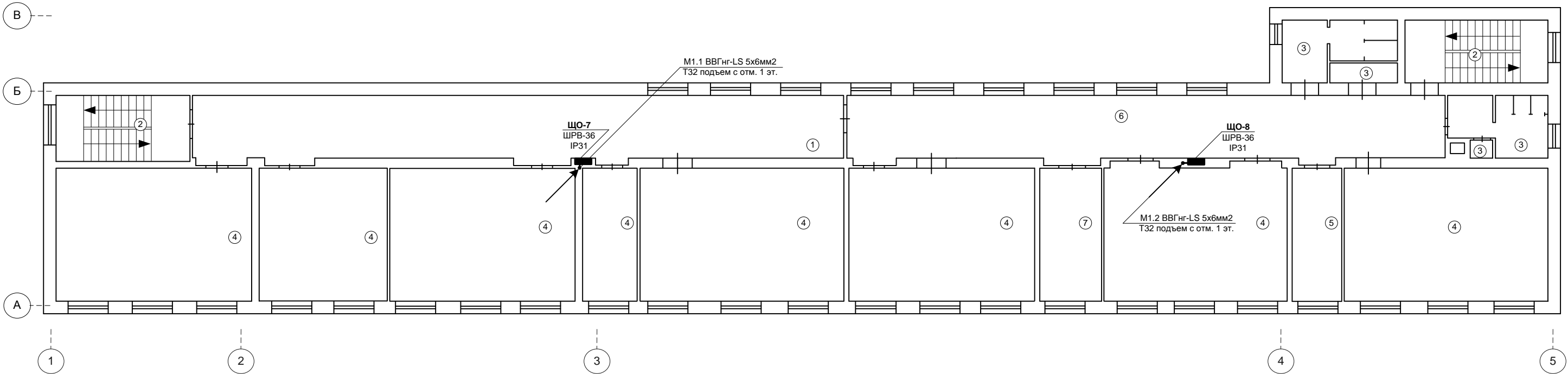
Согласовано:			Взам. инв.№	Подпись и дата	Инв. № подл.



№	Наименование помещения
1	Коридор
2	Лестничная клетка
3	Санузел
4	Кабинет
5	Душ
6	Рекреация
7	Раздевальная
8	Физкультурный зал
9	Актный зал
10	Тренерская

						125/13 - ЭС				ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал		Гагаев				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов		Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Шленкин						Р	21		
						План помещений 2-го этажа с нанесением распределительной сети		ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.			
Гл. спец.		Гузилов									
Руководитель		Воронин									

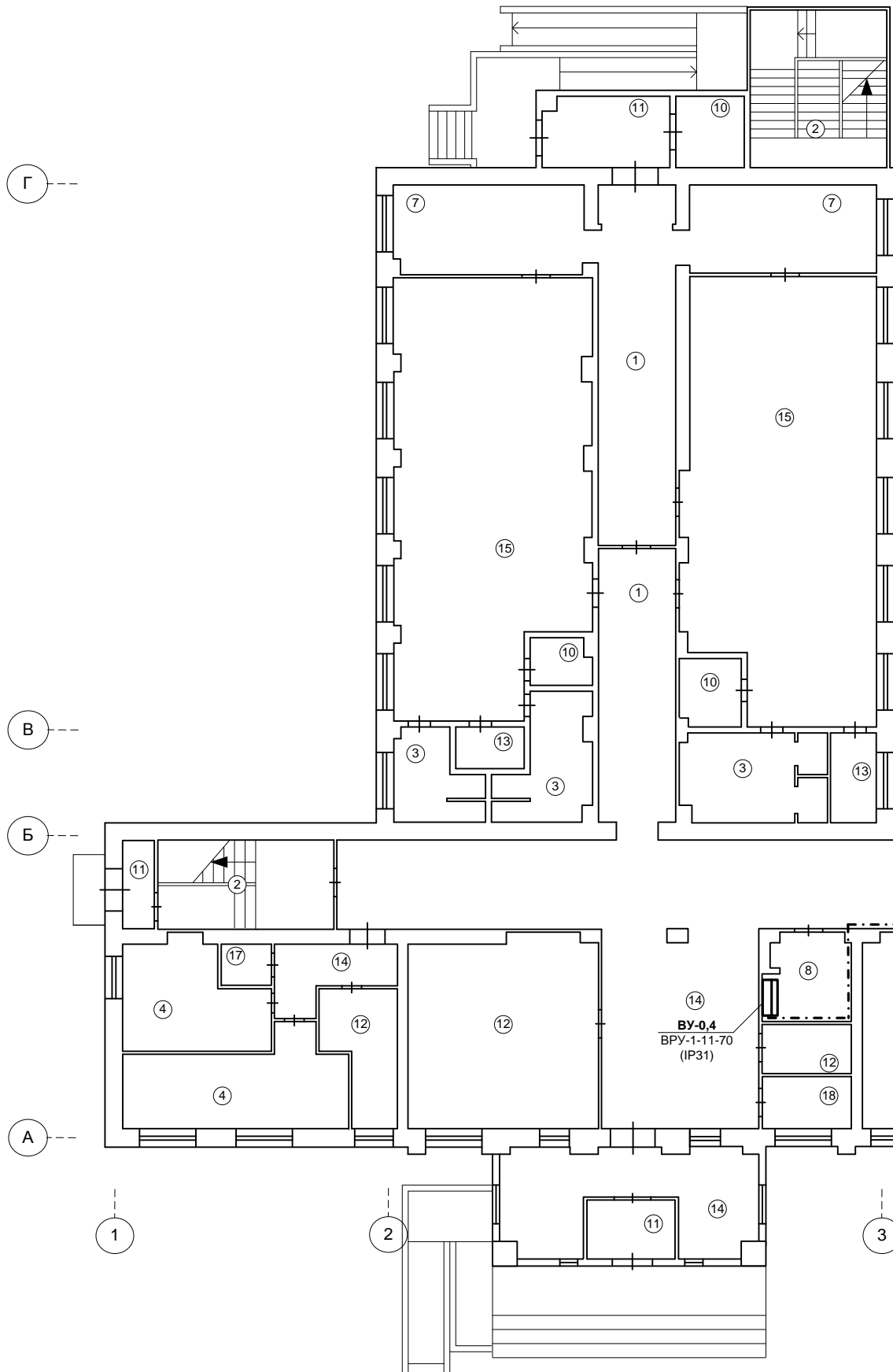
Согласовано:				
			Взам. инв. №	
			Подпись и дата	
			Инв. № подл.	



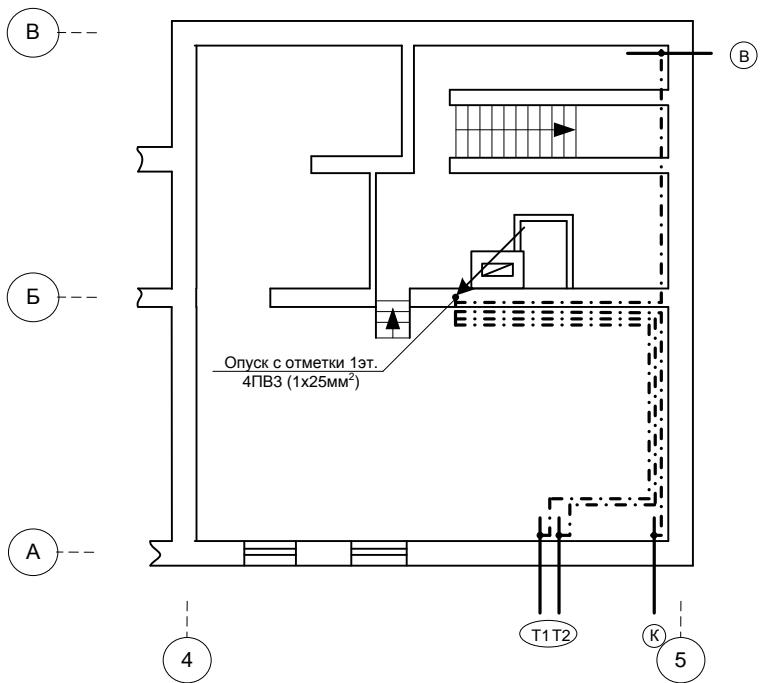
№	Наименование помещения
1	Коридор
2	Лестничная клетка
3	Санузел
4	Кабинет
5	Библиотека
6	Рекреация
7	Серверная

						125/13 - ЭС							ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Разработал		Гагаев				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов				Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Шленкин								Р	22			
						План помещений 3-го этажа с нанесением распределительной сети				ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.				
Гл. спец.		Гузилов												
Руководитель		Воронин												

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



№	Наименование помещения
1	Коридор
2	Лестничная клетка
3	Санузел
4	Кабинет
5	Душ
6	Рекреация
7	Раздевальная
8	Электрощитовая
9	Кухня
10	Кладовая
11	Тамбур
12	Гардероб
13	Буфетная
14	Холл, вестибюль
15	Группа
16	Обеденный зал
17	КУИ
18	Комната охраны

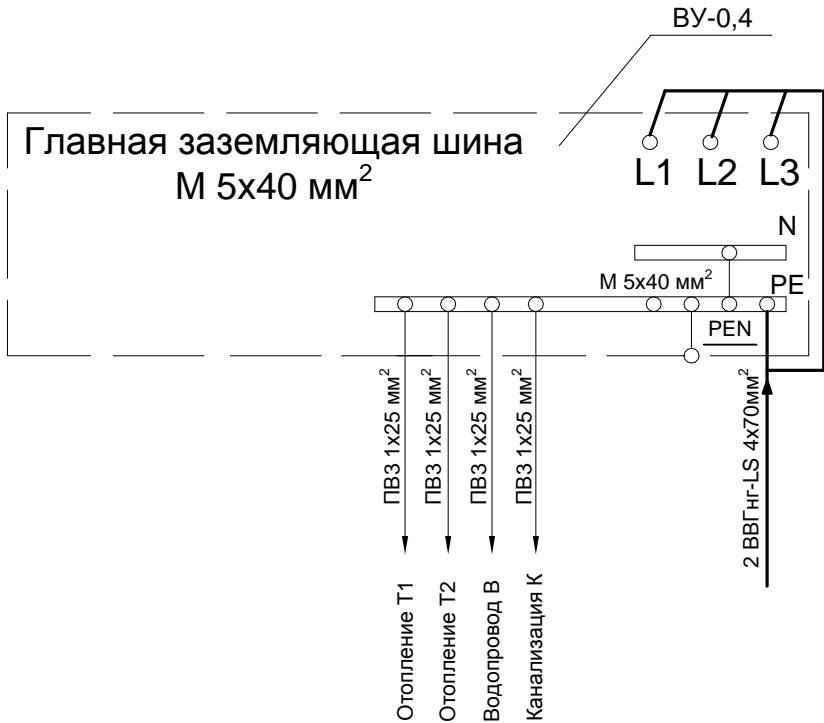


Примечание:
1. Проектируемая основная система уравнивания потенциалов присоединяется к вводам труб: холодной воды, отопления и канализации.

						125/13 - ЭС				ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гагаев				Р				23		
ГИП		Шленкин									
						План помещений 1-го этажа и подвала с нанесением ОСУП			ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.		
Гл. спец.		Гузилов									
Руководитель		Воронин									

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

Основная система уравнивания потенциалов



						125/13 - ЭС							ТОМ-1	
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Разработал		Гагаев				Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов					Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Шленкин									Р	24		
						Основная система уравнивания потенциалов					ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.			
Гл. спец.		Гузиков												
Руководитель		Воронин												

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

Обозначение	Наименование	Примечание
	Щиток групповой рабочего освещения	
	Щиток магистральный рабочего освещения	
	Щиток аварийного освещения	
	Щиток лабораторный	
	Шкаф, щит, пульт одностороннего обслуживания	
а) б)	Выключатель а) однополюсной б) сдвоенный скрытой уст. IP20	
а) б)	Выключатель а) однополюсной б) сдвоенный открытой уст. IP20	
а) б)	Выключатель а) однополюсной б) сдвоенный открытой уст. IP55	
а) б)	Розетка штепсельная с заземляющим контактом открытой устан. со шторками а) двухполюсная б) сдвоенная IP20	
а) б)	Розетка штепсельная с заземляющим контактом скрытой устан. со шторками а) двухполюсная б) сдвоенная IP20	
а) б)	Розетка штепсельная с заземляющим контактом открытой устан. со шторками а) двухполюсная б) сдвоенная IP55	
	Розетка штепсельная с заземляющим контактом открытой устан. трехполюсная	
	Электроприемник с нагревательным элементом	
	Выключатель автоматический	
	Звонок электрический	
	Кнопка звонка	
Гр	Проектируемая групповая сеть	
М	Проектируемая распределительная сеть	
	Коробка ответвительная	
	Пускатель магнитный	
	Светильник с люминисцентной лампой на кронштейне для наружного освещения	
	Светильник с разрядной лампой высокого давления	
	Прожектор, общее обозначение	
	Люстра	
	Светильник с разрядной лампой высокого давления на кронштейне для наружного освещения	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Линия проводки	
	Линия сети аварийного эвакуационного освещения	
	Линия заземления и зануления	
	Счетчик активной энергии	
	Светильник настенный люминесцентный	
	Светильник квадратный люминесцентный	
	Светильник с люминисцентной лампой, прямоугольный	
	Светильник с люминисцентной лампой, устан. в линию	
а) б)	Патрон ламповый а) подвесной б) настенный	
а) б)	Светильник с ЛН а) подвесной б) потолочный	
	Светильник настенный	
	Светильник точечный	
	Светильник с ЛН для аварийного освещения	
	Светильник с люминисцентной ламп. для аварийного освещения	
	Светильник с ЛН для специального освещения (свет. указатель)	
	Выключатель автоматический	
	Выключатель с комбинированной защитой (ВКЗ, диф. авт.)	
	Контакт реле НО	
	Контакт реле НЗ	
	Катушка реле, пускателя	
	Кнопка управления без фиксации с НО контактами	
	Питающая кабельная линия	

						125/13 – ЭС.УО			ТОМ-1			
						Начальная школа МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Замена ВРУ, распределительных сетей и щитов			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Гагаев				Р				1	1		
ГИП	Шленкин											
						Обозначения условные графические			ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во №09-П от 28.09.2012г.			
Гл. спец.	Гузилов											
Руководитель	Воронин											

Поз.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборуд. изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Мас-са	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрощиты:							
1.	Вводное устройство в составе:	ВРУ 1-11-10 УХЛ4			шт.	1		ВУ-0,4
	- рубильник на два направления I _н = 250А	ВД-1-355 250А			шт.	2		-
	- счетчик электронный 220/380В (5-10А)	NP73L.3-5-2			шт.	2		-
	- трансформатор тока	ТТИ-А 50/5			шт.	3		-
	- трансформатор тока	ТТИ-А 100/5			шт.	3		-
	- предохранитель с плавкой вставкой I _н = 50А	ПН2-100 50А			шт.	3		-
	- предохранитель с плавкой вставкой I _н = 200А	ПН2-250 80А			шт.	3		-
	-шинка РЕ и N	-			компл.	2		-
2.	Главный распределительный щит в составе:	ВРУ 1-41-00 УХЛ4 IP31		ООО "Электрощит"	шт.	2		ГРЩ-1(2)
	-выключатель автоматический I _н =125А	ВА88-35 3п 125А		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический I _н =80А	ВА88-35 3п 80А		ООО «IEK»	шт.	12		-
	-выключатель автоматический I _н =50А	ВА88-32 3п 50А		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический I _н =32А	ВА47-100 3п С32		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический I _н =25А	ВА47-100 3п С25		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический I _н =20А	ВА47-100 3п С20		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический I _н =6А	ВА47-29 3п С6		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	2		-

						125/13-ЭС.С				ТОМ-1	
Изм.	Кол	Лист	№	Подп	Дата	МБОУ СОШ №14 по адресу: г. Иваново, ул. 2-я Ключевая, д.20 Замена ВРУ, распред. сетев и щитов	Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Гагаев					р	1	5		
ГИП		Шленкин									
Гл. спец.		Гузилов				Спецификация оборудования	ООО «Верхняя Волга» Свидетельство СРО №09-П от 28 сентября 2012 г.				
Руководитель		Воронин									

Поз.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборуд. изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Мас-са	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Щит автоматического ввода резерва (комплектно)	ЯУ8201-2574 2 (25А)			шт.	1		АВР
4.	Рубильник в корпусе в составе:	ЯРВ-100 (IP31)		ООО «IEK»	шт.	2		Р-1, Р-2
	- предохранитель с плавкой вставкой $I_n = 31,5A$	ПН2-250 31,5А			шт.	6		-
5.	Щит освещения в составе:	ЩРВ-36 IP31		ООО «IEK»	шт.	8		ЩО-1-8
	-выключатель нагрузки $I_n=32A$	ВН-32 3п 40А		ООО «IEK»	шт.	8		-
	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-29 1п С16		ООО «IEK»	шт.	56		-
	-Дифференциальный автомат с защитой от сверхтоков $I_n=16A$, $I_d=30mA$, $U_{max}=265V$	АД-12М С16		ООО «IEK»	шт.	28		-
	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	1		-
6.	Щит освещения в составе:	ЩРН-12 IP54		ООО «IEK»	шт.	1		ЩО-9
	-выключатель нагрузки $I_n=32A$	ВН-32 3п 32А		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-29 1п С16		ООО «IEK»	шт.	3		-
	-Дифференциальный автомат с защитой от сверхтоков $I_n=16A$, $I_d=30mA$, $U_{max}=265V$	АД-12М С16		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	1		-
7.	Щит аварийного освещения в составе:	ЩРН-12 IP31		ООО «IEK»	шт.	1		ЩАО
	-выключатель нагрузки $I_n=25A$	ВН-32 3п 25А		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-29 1п С16		ООО «IEK»	шт.	4		-
	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	1		-
8.	Щит наружного освещения в составе:	ЩРВ-12 IP31		ООО «IEK»	шт.	1		ЩНО
	-выключатель нагрузки $I_n=25A$	ВН-32 3п 25А		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-29 1п С16		ООО «IEK»	шт.	4		-
	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	1		-
9.	Щит в составе:	КМПн-2/13 IP55		ООО «IEK»	шт.	1		РП-1
	-выключатель нагрузки $I_n=25A$	ВН-32 3п 25А		ООО «IEK»	шт.	1		-

						125/13-ЭС.С	ТОМ-1	Лист
								2
Изм	Кол	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Поз.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборуд. изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Мас-са	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-29 1п С16		ООО «IEK»	шт.	2		-
	-Дифференциальный автомат с защитой от сверхтоков $I_n=16A$, $I_d=30mA$, $U_{max}=265V$	АД-12М С16		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	1		-
10.	Щит в составе:	ЩРВ-12 IP55		ООО «IEK»	шт.	1		РП-2
	-выключатель нагрузки $I_n=32A$	ВН-32 3п 32А		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-29 1п С16		ООО «IEK»	шт.	3		-
	-Дифференциальный автомат с защитой от сверхтоков $I_n=16A$, $I_d=30mA$, $U_{max}=265V$	АД-12М С16		ООО «IEK»	шт.	1		-
	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	1		-
11.	Щит силовой в составе:	ПР-3 IP54		ООО «IEK»	шт.	2		ЩС-1,2
	-выключатель автоматический $I_n=80A$	ВА88-35 3п 80А		ООО «IEK»	шт.	2		-
	-выключатель автоматический $I_n=40A$	ВА88-32 3п 40А		ООО «IEK»	шт.	2		-
	-выключатель автоматический $I_n=32A$	ВА88-32 3п 32А		ООО «IEK»	шт.	2		-
	-выключатель автоматический $I_n=25A$	ВА47-100 3п С25		ООО «IEK»	шт.	4		-
	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-100 3п С16		ООО «IEK»	шт.	6		-
	-Дифференциальный автомат с защитой от сверхтоков $I_n=16A$, $I_d=30mA$, $U_{max}=265V$	АД-12М С16		ООО «IEK»	шт.	4		-
12.	Щит силовой в составе:	ЩРН-54 IP31		ООО «IEK»	шт.	1		ЩВ
13.	-выключатель автоматический $I_n=25A$	ВА47-29 3п С25		ООО «IEK»	шт.	1		-
14.	-выключатель автоматический $I_n=16A$	ВА47-29 3п С16		ООО «IEK»	шт.	5		-
15.	-Дифференциальный автомат с защитой от сверхтоков $I_n=20A$, $I_d=30mA$, $U_{max}=265V$	АД-12М С20		ООО «IEK»	шт.	4		-
16.	-шинка РЕ и N	-		ООО «IEK»	компл.	1		-
	Кабельная продукция:							
17.	Кабель силовой с алюминиевыми жилами и комбинированной изоляцией	АВВГнг-LS 4x70мм ²			м.	20		Длину уточнить при монтаже
								Лист
				125/13-ЭС.С				ТОМ-1
								3

Поз.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборуд. изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Мас-са	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.	Кабель силовой с медными жилами и комбинированной изоляцией	ВВГнг-LS 5х35мм ²			м.	14		Длину уточнить при монтаже
19.	Кабель силовой с медными жилами и комбинированной изоляцией	ВВГнг-LS 5х16мм ²			м.	100		Длину уточнить при монтаже
20.	Кабель силовой с медными жилами и комбинированной изоляцией	ВВГнг-LS 5х16мм ²			м.	100		Длину уточнить при монтаже
21.	Кабель силовой с медными жилами и комбинированной изоляцией	ВВГнг-LS 5х6мм ²			м.	150		Длину уточнить при монтаже
22.	Кабель силовой с медными жилами и комбинированной изоляцией	ВВГнг-LS 5х4мм ²			м.	120		Длину уточнить при монтаже
23.	Кабель силовой с медными жилами и комбинированной изоляцией	ВВГнг-FRLS 5х4мм ²			м.	140		Длину уточнить при монтаже
24.	Кабель силовой с медными жилами и комбинированной изоляцией	ВВГнг-LS 5х2,5мм ²			м.	40		Длину уточнить при монтаже
25.	Провод с медными жилами	ПВ-3 1х(1х25)			м.	210		Длину уточнить при монтаже
	Изделия из ПВХ:							
26.	Труба ПВХ гибкая гофрированная D=20	СТГ20-20-K41-100I		ООО «IEK»	м.	20		Длину уточнить при монтаже
27.	Кабельный канал 150х60	СКК40-150-060-1-K01		ООО «IEK»	м.	240		Длину уточнить при монтаже
28.	Разделительная перегородка 100х60	СКК-NP-100-060-1-K01		ООО «IEK»	м.	240		Длину уточнить при монтаже
29.	Заглушка 150х60	СКК-40D-Z-150-060-K01		ООО «IEK»	шт.	10		-
30.	Угол внешний изменяемый 150х60	СКК-40D-W-150-060-K01		ООО «IEK»	шт.	10		-
31.	Угол внутренний изменяемый 150х60	СКК-40D-X-150-060-K01		ООО «IEK»	шт.	10		-
32.	Угол плоский изменяемый 150х60	СКК-40D-P-150-060-K01		ООО «IEK»	шт.	10		-
33.	Угол Т-образный изменяемый 150х60	СКК-40D-T-150-060-K01		ООО «IEK»	шт.	20		-
34.	Соединитель на стык боковой 150х60	СКК-40D-SB60-K01		ООО «IEK»	шт.	200		-
35.	Соединитель на стык лицевой 150х60	СКК-40D-SL125-K01		ООО «IEK»	шт.	200		-
						125/13-ЭС.С		Том-1
								Лист
								4

[illegible]