

**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 13.09.2010г.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

на электроснабжение новой группы
МБДОУ «Детский сад №47»
по адресу: г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)

061/13
ТОМ-ЭС

**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 13.09.2010г.

Арх. № : _____

Заказчик : МБДОУ №47

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

на электроснабжение новой группы
МБДОУ «Детский сад №47»
по адресу: г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)

061/13
ТОМ-ЭС

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

СОГЛАСОВАНО:

Заведующая МДОУ №47

/ О.М. Вихрева /

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ПКБ

/ И.В. Воронин /

г. Иваново 2013г.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ИВАНОВСКАЯ ГОРОДСКАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ

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

ИНН 3702607899, КПП 370201001, ОКПО 05071559, ОГРН 1103702002030

расчетный счет № 40702810701600000187 ОАО "БАНК МОСКВЫ" г. Москва, БИК 044525219,

к/счет № 30101810500000000219

« 11 » 06 20 13 г. № 1/9-493

Заведующему
МБДОУ «Детский сад №47»
Вихревой О.М.
153025, г. Иваново,
ул. Академика Мальцева, 21

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на электроснабжение группы МБДОУ «Детский сад №47» по адресу: ул. Академика Мальцева, 21 (литер Б) (бывшее здание прачечной)

Максимальная существующая мощность – 15 кВт

Напряжение – 380/220 В

Надежность электроснабжения – II категория

1. Электроснабжение объекта сохранить по существующей схеме – по КЛ-0,4 кВ от ТП 3.
2. Выбор сечения проводов и кабелей производить, исходя из предельных потерь напряжения в нормальном режиме – 5 %.
3. На энергоснабжение объекта выполнить проект, согласовать его с ОТП ОАО «Ивгорэлектросеть» (ул. Колотилова, 53, каб. 3.39, т.30-18-71), тип приборов учета согласовать до их 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. Учет электроэнергии должен быть выполнен в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» с применением электронных счетчиков 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.
5. Для однофазных токоприемников предусмотреть защиту от повышения фазного напряжения выше допустимого.
6. Перед присоединением вызвать представителя ОАО «Ивгорэлектросеть» (ул. Смирнова, 78, тел. 32-48-98), Верхне-Волжского Управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (тел. 35-40-72).

Срок действия технических условий - 2 года.

Заместитель генерального директора
по технологическому присоединению
ОАО «Ивгорэлектросеть»

С.Е. Бугаева

Пояснительная записка.

1. Общая часть.

Проектом предусматривается реконструкция электрических сетей в новом здании детского сада №47 по адресу: г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21, с заменой групповых и распределительных сетей. Проект разработан в соответствии с техническими условиями ОАО «Ивгорэлектросеть» №3/9-493 от 11.06.2013г., планов помещений предоставленных заказчиком.

Потребляемая мощность объекта – 15 кВт

Напряжение питающей сети 220/380В:

Система заземления TN-C-S.

Категория надежности – II.

Настоящей рабочей документацией предусматривается следующее:

- установка вводного устройства ВРУ;
- монтаж новых электрощитов (ВУ, ВРУ);
- монтаж новой сети освещения.
- монтаж новой розеточной сети.

Рабочая документация электроснабжения разработана в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных и руководящих материалов.

2. Электроснабжение.

Электроснабжение детского сада осуществляется от вновь установленного распределительного устройства. Вблизи ВРУ монтируется ВУ типа ЩМП-2 IP31. Для защиты распределительной сети устанавливается автоматический выключатель типа ВА47-100.

В качестве ВРУ объекта используется вновь установленный щит учетно-распределительный типа ЩУРН-3/48 со степенью защиты IP31.

Учет электроэнергии выполняется по электронному счетчику активной энергии прямого включения типа NP73 L.2-5-2 10-100 А, 220/380В. Для защиты распределительных сетей устанавливаются автоматические выключатели типа ВА47-100, ВА47-29 типа С.

Для защиты групповых сетей установлены автоматические выключатели типа ВА47-29 и устройство защитного отключения типа АД-12М.

Новая распределительная сеть выполняется в 3/5-ти проводном исполнении кабелем ВВГнг-LS, скрыто в гофр. трубе из ПВХ.

Согласовано:

Взам. инв.№

Подпись и дата

Изм

Кол.уч

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Ситанов

ГИП

Шленкин

Руководитель

Воронин

2. Электроснабжение.

Электроснабжение детского сада осуществляется от вновь установленного распределительного устройства. Вблизи ВРУ монтируется ВУ типа ЩМП-2 IP31. Для защиты распределительной сети устанавливается автоматический выключатель типа ВА47-100.

В качестве ВРУ объекта используется вновь установленный щит учетно-распределительный типа ЩУРН-3/48 со степенью защиты IP31.

Учет электроэнергии выполняется по электронному счетчику активной энергии прямого включения типа NP73 L.2-5-2 10-100 А, 220/380В. Для защиты распределительных сетей устанавливаются автоматические выключатели типа ВА47-100, ВА47-29 типа С.

Для защиты групповых сетей установлены автоматические выключатели типа ВА47-29 и устройство защитного отключения типа АД-12М.

Новая распределительная сеть выполняется в 3/5-ти проводном исполнении кабелем ВВГнг-LS, скрыто в гофр. трубе из ПВХ.

061/13 - ПЗ

МБДОУ «Детский сад №47»

г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)

Электроснабжение новой группы

Стадия

Лист

Листов

Р

1

3

Пояснительная записка

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

В электрощит ВРУ для защиты групповых сетей установить УЗО типа АД-12М для осуществления комплексной защиты от токов перегрузки и токов короткого замыкания, тока утечки на землю водонагревателей.

В смежном помещении от водонагревателя установить электротехнический бокс типа КМПн со степенью защиты IP55 с выключателями нагрузки типа ВН-32 для отключения и включения водонагревателей.

Высота установки электрооборудования от пола:

- щита РП водонагревателей - 1,8 м от пола до верха щитка;
- электротехнических боксов - 1,8 м от пола до верха бокса;

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 250 мм 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.

3. Сети освещения.

Групповые электрические сети освещения объекта прокладываются скрыто в гибкой трубе из ПВХ по стенам кабелем ВВГнг-LS.

Искусственное освещение запроектировано в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, СП 52.13330.2011.

Для рабочего освещения используются светильники с излучателями типа OPL/R-4x18. Для вспомогательных помещений запроектированы светильники с излучателями типа ПНБ1107, НПХ1101.

Проектом предусматривается два вида искусственного освещения: рабочее и аварийное.

Светильники аварийного (эвакуационного освещения) предусматриваются типа BS-773 с интегрированными в них аккумуляторами, позволяющими им работать в отсутствие электрической сети в течении двух и более часов.

Управление рабочим предусмотрено выключателями, установленными в помещениях или при выходе из них.

В качестве ремонтного освещения используются светильники с автономным источником (аккумуляторная батарея).

4. Меры безопасности.

Электробезопасность людей обеспечена установкой устройств АД, обеспечивающих комплексную защиту: от токов перегрузки и токов короткого замыкания; от тока утечки на землю (дифференциального тока) через ослабленную изоляцию электроустановки или через человека, занулением электроприемников и применением автоматических выключателей на группах.

Для защиты людей от поражения электрическим током проектом предусмотрено:

1. присоединение металлических нетоковедущих частей электрооборудования к нулевому защитному РЕ-проводнику.

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

						061/13 - ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Электромонтажные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ (изд. 6 и 7) ,а так же СНиП 3.05.06.85 - специализированной организацией , имеющей свидетельство СРО. 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.

При производстве работ все изменения и отклонения от принятых проектных решений должны быть согласованы с проектной организацией в соответствии с требованиями действующих правил.

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.

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

						061/13 - ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

						061/13 - ЭС			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Ситанов				Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шленкин					Р	1	8
						Общие данные	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель		Воронин							

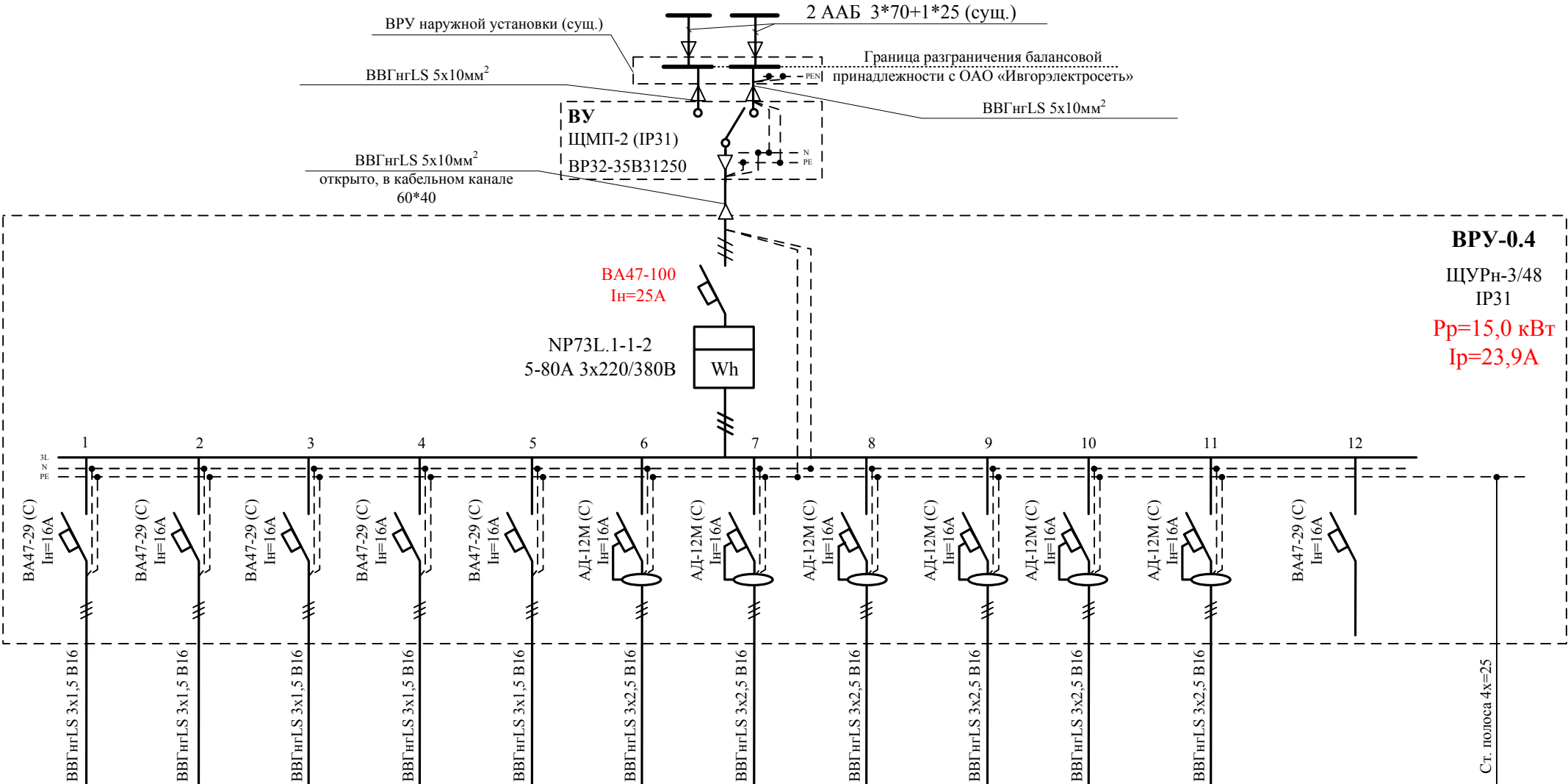
Проектом предусматривается реконструкция электрических сетей в новом здании детского сада №47 по адресу: г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21, с заменой групповых и распределительных сетей. Проект разработан в соответствии с техническими условиями ОАО «Ивгорэлектросеть» №3/9-493 от 11.06.2013г., планов помещений предоставленных заказчиком.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические корпуса электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, присоединить к нулевому защитному проводнику. Организовать повторное заземление нулевого проводника, установить ограничители перенапряжения. Электромонтажные работы выполнять в соответствии требованиями ПУЭ и СНиП3.05.06-8 «Электротехнические устройства».

Потребляемая мощность - 15 кВт
Напряжение питающей сети – 220/380 В.
Точка подключения - ТП-3
Система заземления - TN-C-S
Максимальная потеря напряжения – 5,0%

Однолинейная схема электроснабжения МБДОУ №47

Приход с РУ-0,4 ТП-3 ОАО «Ивгорэлектросеть»




Данные питающей сети															
Вводно-распределительное устройство	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														
Электроприемник	Условное обозначение на плане														
	Номер на плане	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.11	Гр.12	гзш	
	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pн кВт	1.0	1.24	1.1	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	2.0	0.5	-	-	
	In (А)	4,7	5,9	5,1	3,1	3,1	4,7	2,3	2,3	2,3	9,5	2,3	-	-	
	Наименование электроприемника	Сеть освещения	Сеть освещения	Сеть освещения	Сеть освещения	Сеть освещения	Розеточная группа	Розеточная группа	Розеточная группа	Розеточная группа	Водонагреватель	Розеточная группа	Резерв	система уравнивания потенциалов	

Примечания:

- Степень защиты устанавливаемых ВРУ по ПУЭ IP31
- Поставляется укомплектованными шинами РЕ и N.
- Конструкция ВРУ должна предусматривать окно для съема показаний счетчика.
- В проектируемых ВРУ-0.4 выполнить ограждение доучетной части с возможностью опломбирования.

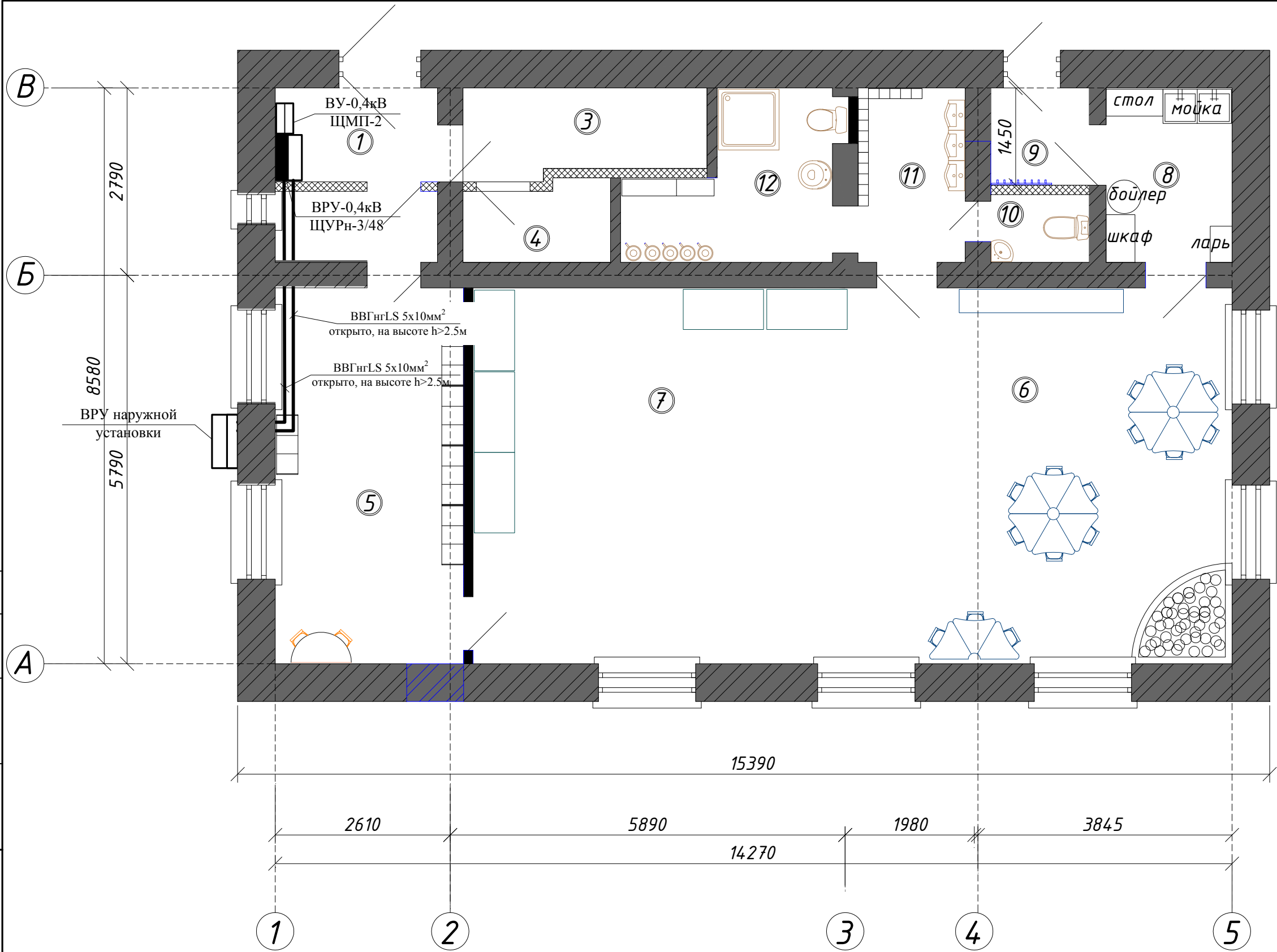
Всего ВРУ-0,4 кВ с ОАО «Ивгор-электросеть» согласовано. Желательно расчитать АВТ на вводе ВРУ не более 25А (двухфазный ток). На факт, учесть АВТ-16А (ВА22) согласовано к проекту. Проверить проект № 43 Л. 1-1-2. 17.06.17. Шенк / Петрова С.О.

						061/13 - ЭС			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Изменения	Дата	Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сидоров						Р	2	
ГИП	Шленкин					Однолинейная схема электроснабжения	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель	Воронин								

Экспликация помещений после
перепланировки и переустройства.

номер помеще- ния	Наименование	площадь, м²	Примечание
1	Тамбур входа	3.4	
2	Тамбур раздеальной	2.6	
3	Кладовая	4.6	
4	Тепловой узел	2.5	
5	Раздевальная	18.4	
6	Групповая	42.8	
7	Спальня	20.1	
8	Буфетная	4.9	
9	Тамбур	2.1	
10	Туалет для персонала	1.5	
11	Умывальная	4.2	
12	Горшечная	6.3	
	Итого:	113.4	

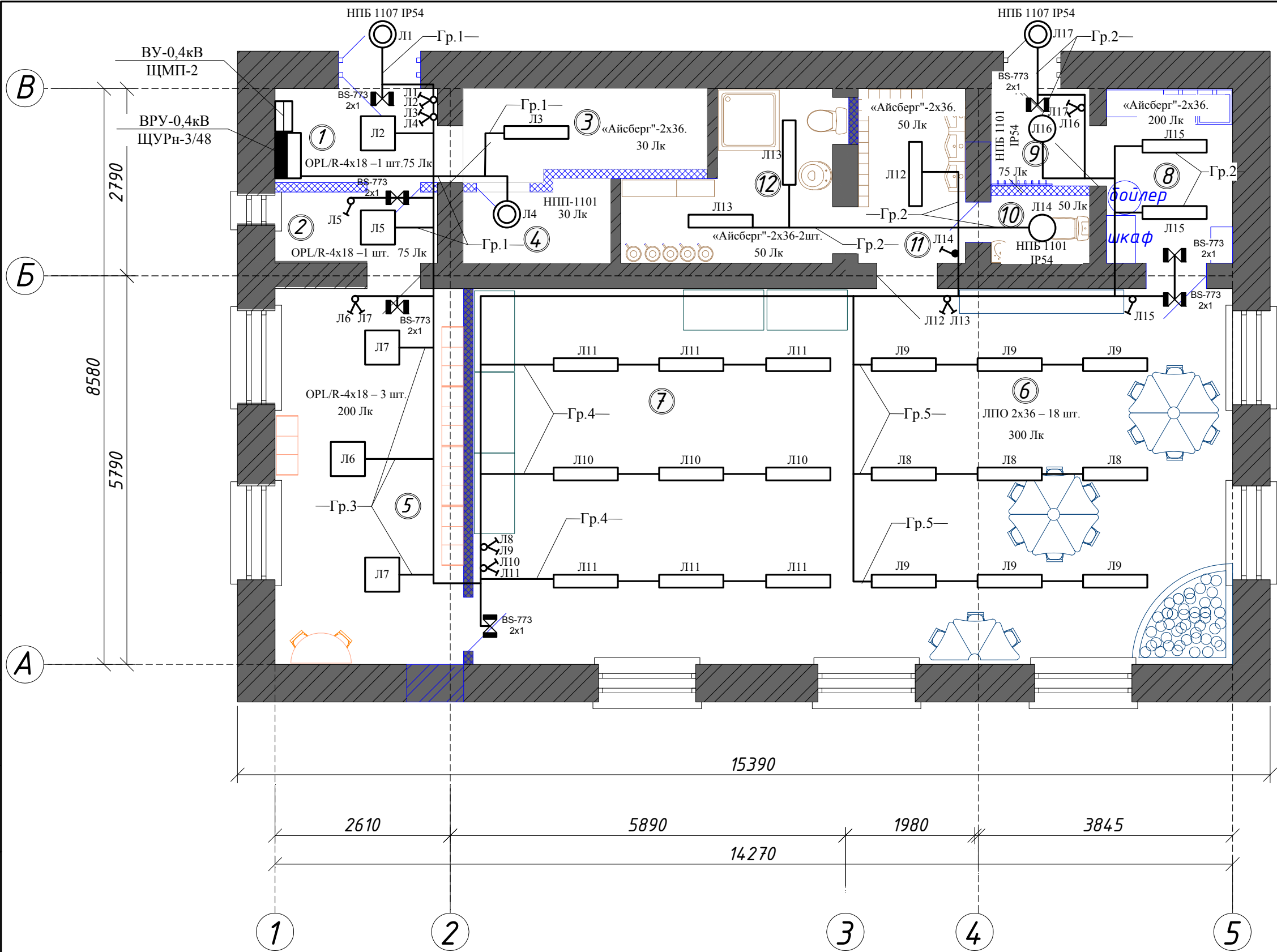
Согласовано:					
Подпись и дата	Взам. инв. №				
Инв. № подл.					



Примечания:
1. Проход через перекрытия организовать с применением стальных гильз из водогазопроводной трубы.

						061/13 - ЭС			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ситанов						Р	3	
ГИП	Шленкин					План помещений 1-го этажа с нанесением распределительной сети	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель	Воронин								

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



Примечания:

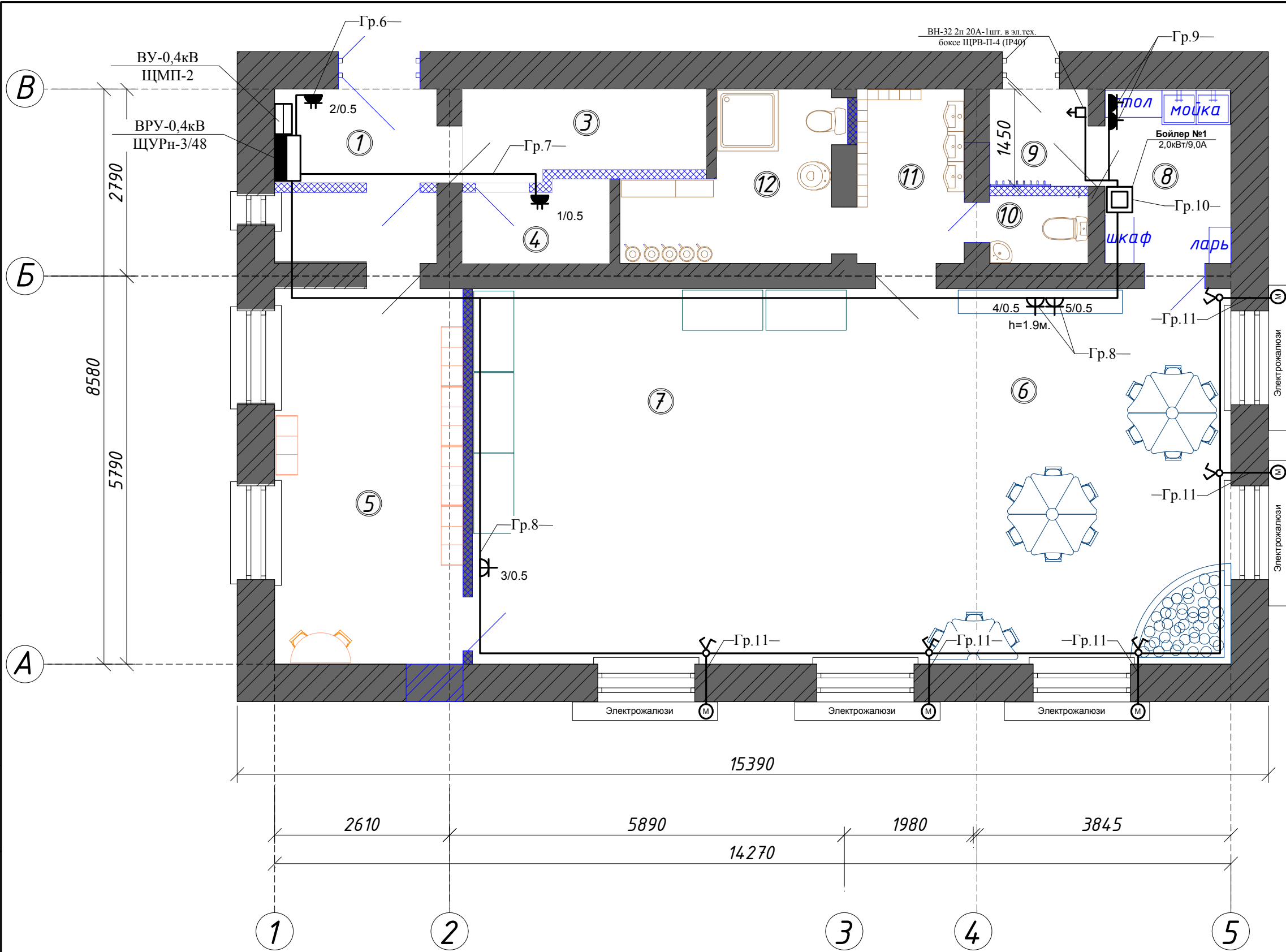
- Групповые электрические сети освещения выполняются проводом ВВГнг-LS 3х1,5 и прокладываются скрыто в гофр. ПВХ трубе.
- Проектируемые светильники (в т.ч. люстры) должны быть укомплектованы плафонами с глухим стеклом.
- Выключатели устанавливаются на высоте 1,8 м.
- Подъем групповых сетей до высоты Н=3м от уровня пола выполнить скрыто под слоем штукатурки или в металлической трубе (коробе).
- В соответствии с п.6.12 СП31-110-2003 **применение светильников с люминесцентными лампами с некомпенсированными ПРА в общественных зданиях не допускается**, кроме одноламповых светильников мощностью до 30 Вт, имеющих коэффициент мощности 0,5.
- Существующие светильники аварийного освещения со встроенными аккумуляторами типа BS-773 2х1 подключить к любому виду сети без коммутационных аппаратов.

Экспликация помещений после перепланировки и переустройства.

номер помещения	Наименование	площадь м²	Примечание
1	Тамбур входа	3.4	
2	Тамбур раздевальной	2.6	
3	Кладовая	4.6	
4	Тепловой узел	2.5	
5	Раздевальная	18.4	
6	Групповая	42.8	
7	Спальня	20.1	
8	Буфетная	4.9	
9	Тамбур	2.1	
10	Туалет для персонала	1.5	
11	Умывальная	4.2	
12	Горшечная	6.3	
Итого:		113.4	

						061/13 - ЭС			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Ситанов				Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шленкин					Р	4	
						План помещений 1-го этажа с нанесением сети освещения	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель		Воронин							

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

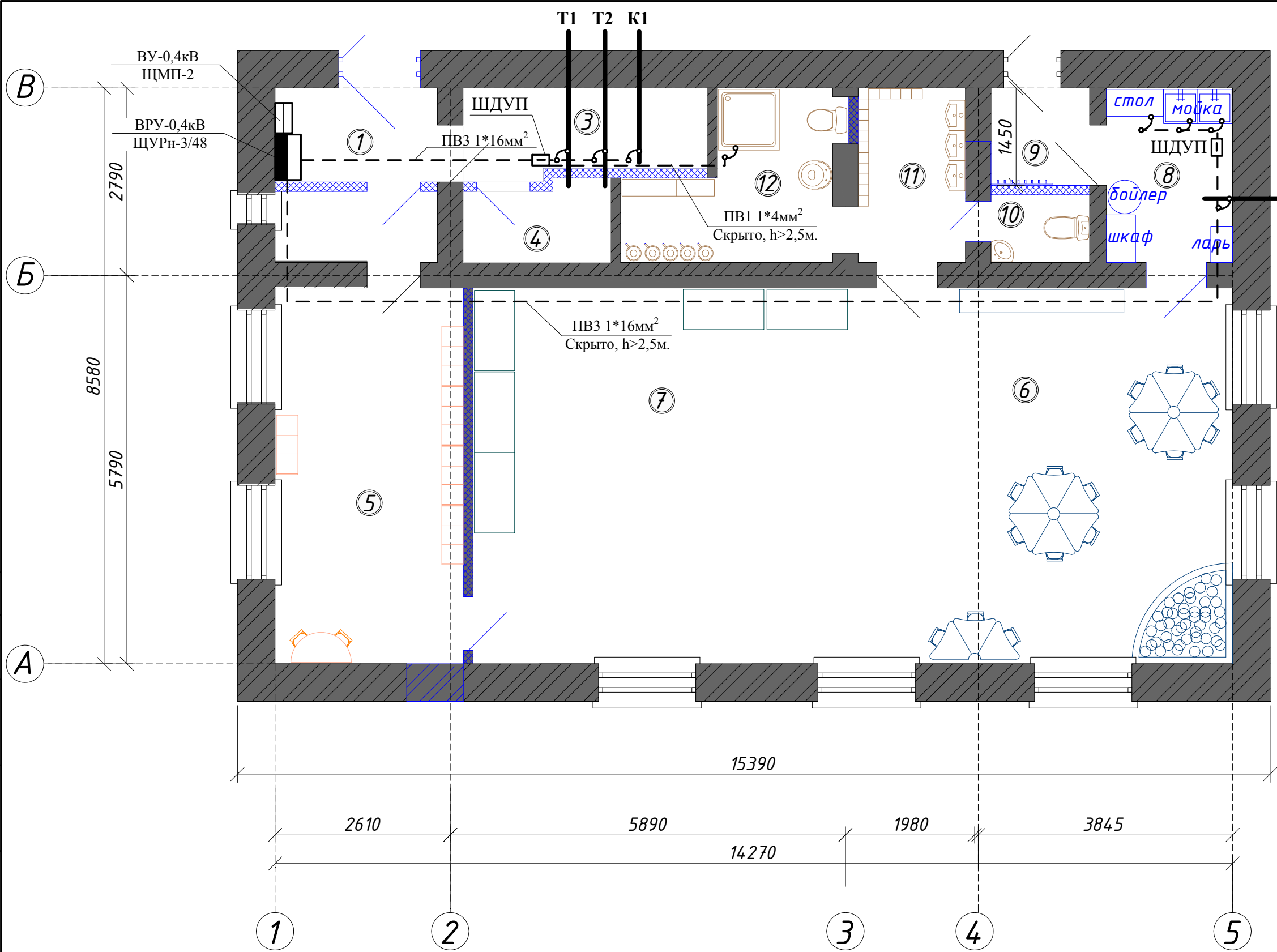


Экспликация помещений после перепланировки и переустройства.			
номер помещения	Наименование	площадь м²	Примечание
1	Тамбур входа	3.4	
2	Тамбур раздевальной	2.6	
3	Кладовая	4.6	
4	Тепловой узел	2.5	
5	Раздевальная	18.4	
6	Групповая	42.8	
7	Спальня	20.1	
8	Буфетная	4.9	
9	Тамбур	2.1	
10	Туалет для персонала	1.5	
11	Умывальная	4.2	
12	Горшечная	6.3	
Итого:		113.4	

Примечания:
1. Групповые розеточные сети проложить скрыто по стенам на Н>2,5м от пола в гофр. трубе из ПВХ;
2. В смежном помещении от водонагревателя установить бокс с выключателем нагрузки для отключения бойлеров;
3. Проход через перекрытия организовать с применением стальных гильз из водогазопроводной трубы.
4. Штепсельные розетки, устанавливаемые в помещениях для пребывания детей в детских учреждениях (садах, яслях, школах и т.п.), должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда штепсельной розетки при вынутой вилке.

						061/13 - ЭС			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ситанов						Р	5	
ГИП	Шленкин					План помещений 1-го этажа с нанесением розеточной сети	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель	Воронин								

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



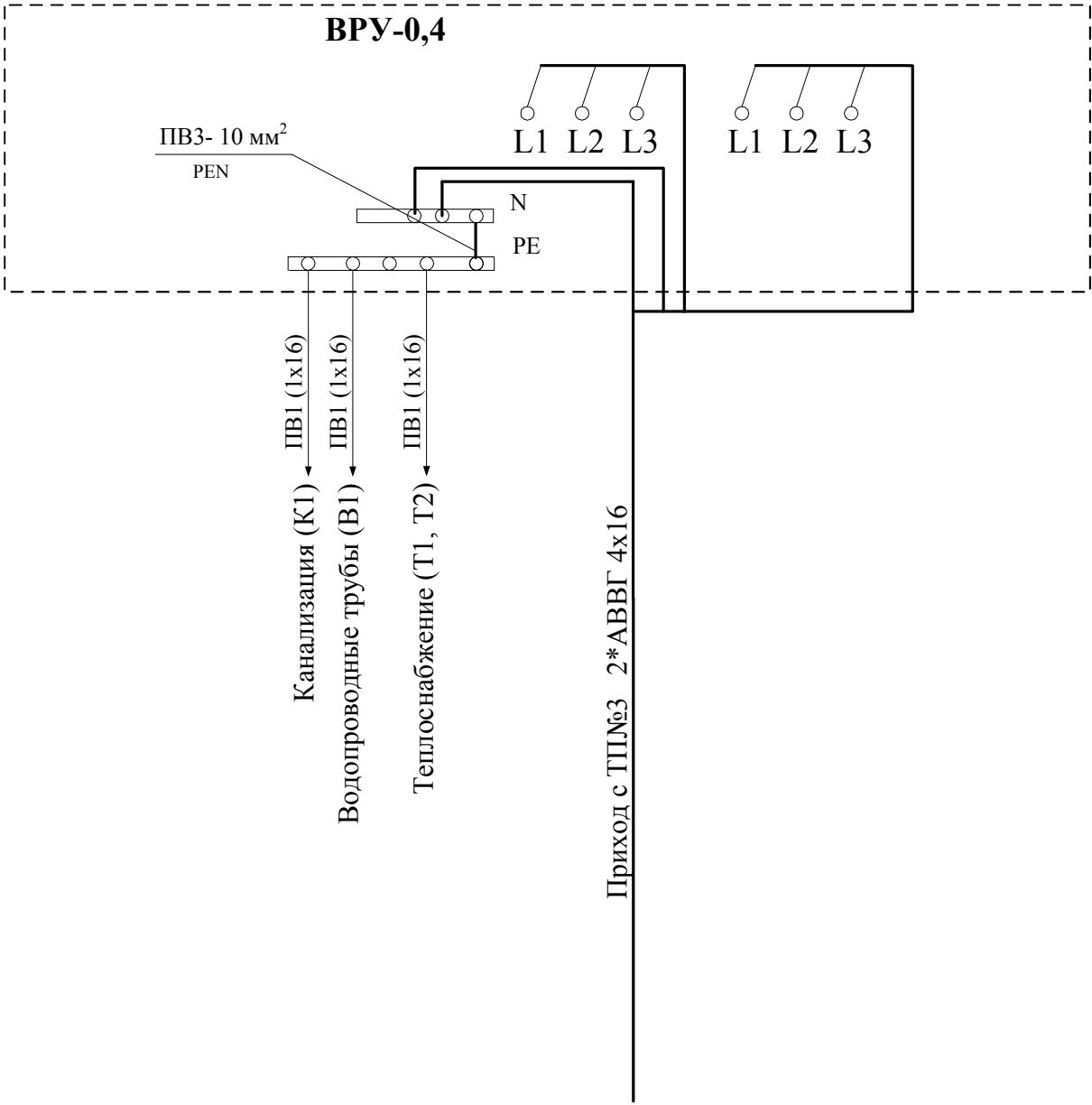
Экспликация помещений после перепланировки и переустройства.			
номер помещения	Наименование	площадь м²	Примечание
1	Тамбур входа	3.4	
2	Тамбур раздевальной	2.6	
3	Кладовая	4.6	
4	Тепловой узел	2.5	
5	Раздевальная	18.4	
6	Групповая	42.8	
7	Спальня	20.1	
8	Буфетная	4.9	
9	Тамбур	2.1	
10	Туалет для персонала	1.5	
11	Умывальная	4.2	
12	Горшечная	6.3	
	Итого:	113.4	

Примечания:
Примечания:
1. Система дополнительного уравнивания потенциалов выполнить проводом ПВ1 1*4мм².
2. Проводник системы дополнительного уравнивания потенциалов прокладывается скрыто .
3. Каждый уравниваемый прибор подключается отдельным проводом от ЩДУП.

						061/13 - ЭС			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ситанов						Р	6	
ГИП	Шленкин					План помещений первого этажа с нанесением ОСУП и ДСУП	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель	Воронин								

Согласовано:			Взам. инв. №			
					Подпись и дата	

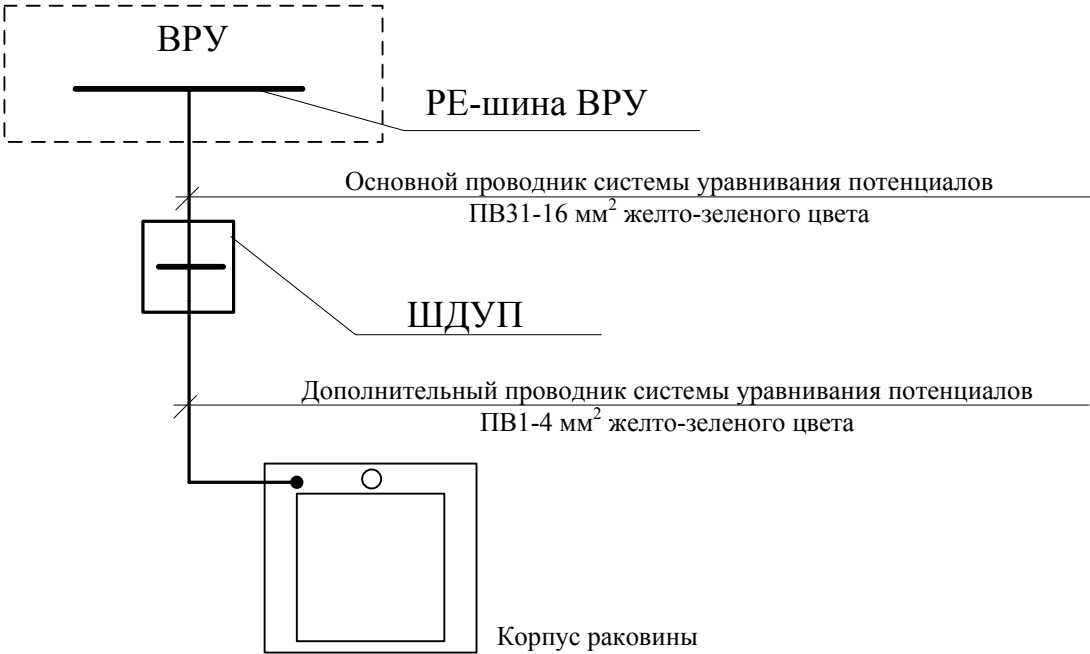
Основная система уравнивания потенциалов



Примечание:

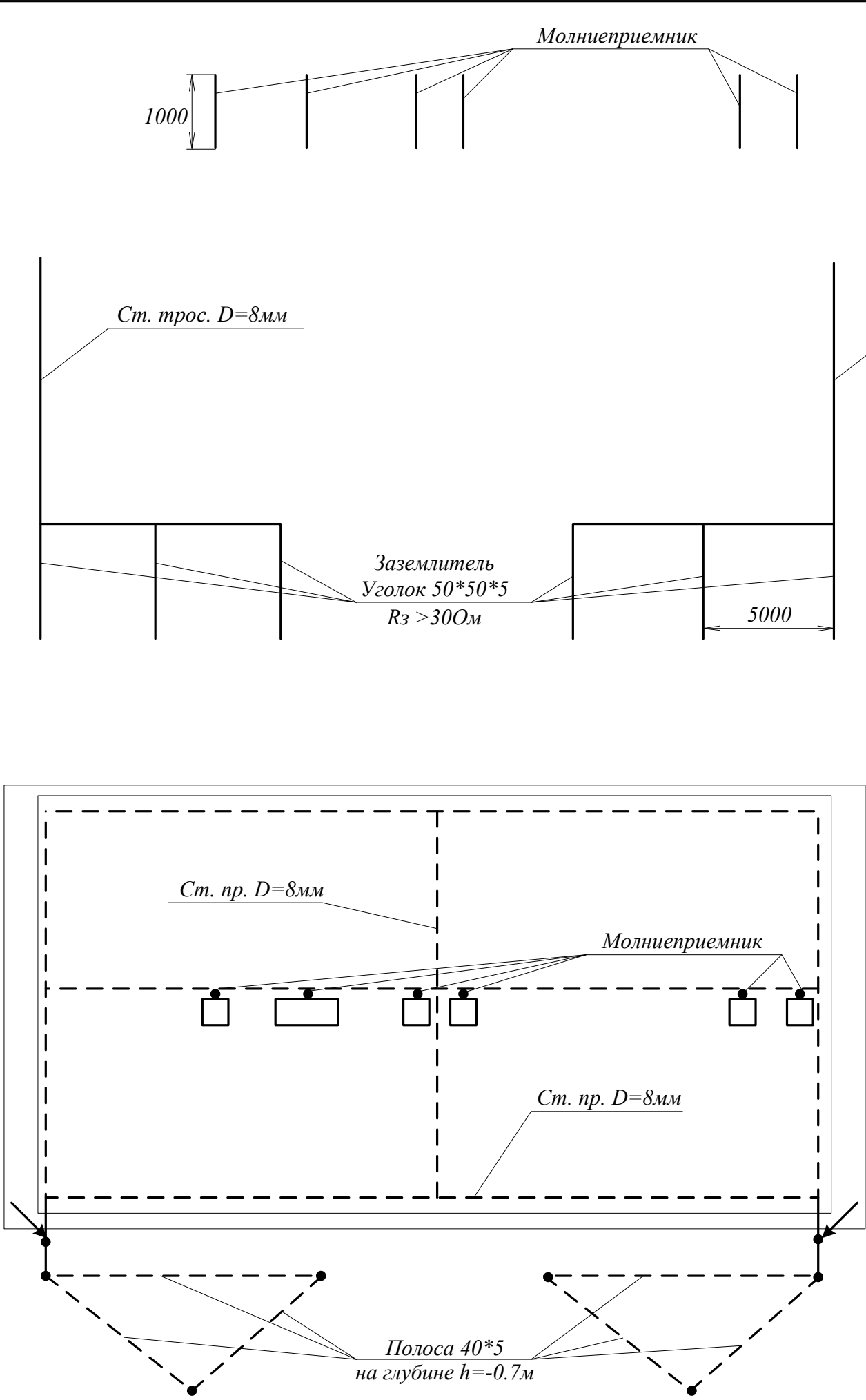
1. Магистральные трубопроводы канализации и водоснабжения выполнены в пластиковых трубах.

Дополнительная система уравнивания потенциалов



						061/13 - ЭС				
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение новой группы		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ситанов						Р	7	
ГИП		Шленкин								
						Основная и дополнительная система уравнивания потенциалов		ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель		Воронин								

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



Примечание:
В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153 34.21.122 – 2003 здание относится к классу обычных и подлежат молниезащите по IV уровню. Надежность защиты от прямых ударов молнии принимается равной 0.8.
На чертеже показано конфигурация крыши и сечение здания .
В соответствии с данными о климатических условиях в районе размещения объекта
Приняты следующие исходные данные:
1. Интенсивность грозовой деятельности -2.48
2. Удельное сопротивление грунта 100 Ом/м
Проектом предусматривается проведения работ по монтажу молниезащиты здания.
Минимальные сечения элементов внешней молниезащиты выполненных из стали составляют:
- молниеприемник 50мм²
- токоотвод 50мм²
- заземлитель 80мм²
Все соединения выполнить сваркой или болтовыми зажимами, обеспечивающими надежный контакт и антикоррозионную стойкость .
На выступающих элементах на крыше (трубы, шахты вентиляции и др.) установить штыревые молниеприемники высотой Н≥0.5м над верхним краем, соединенные с ближайшим проводником молниеприемной сетки.
По результатам измерений, при необходимости, количество электродов заземлителя увеличить.
Вводимые коммуникации (в т.ч. экраны коаксиальных кабелей, волноводы, а также металлические оплетки, экраны и защитные покрытия телекоммуникационных и энергетических кабелей) следует соединять с выравнивающей шиной, кабелем или металлическим элементом конструкции объекта в месте, расположенным как можно ближе к месту введения коммуникаций. Оптимальным решением является введение всех коммуникаций в одном общем месте. К выравнивающей шине следует непосредственно присоединить:
• металлические трубы водоканализационной, газовой систем и систем теплоснабжения;
• телекоммуникационные, вспомогательные, и измерительные заземляющие электроды;
• экраны или проводящие конструктивные элементы линии передачи сигналов;
• проводники PEN или PE электроэнергетической сети.
Если внешние коммуникации, линии электропитания, телекоммуникационные и сигнальные линии нельзя ввести в объект в одном и том же месте и требуется применение нескольких выравнивающих шин, то они должны быть соединены как можно более коротким проводником с заземлителем или металлическими элементами железобетонной конструкции объекта. Рекомендуемым решением является соединение шин между собой проводником, проложенным внутри (но всегда по наружным стенам) или снаружи объекта (напр., контура), который соединяется с заземлителем, токоотводами молниезащиты или элементами железобетонной конструкции.
Проводник, соединяющий выравнивающие шины, следует соединить с проводящими элементами железобетонной конструкции или другими экранирующими элементами.

						061/13 - ЭС			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Ситанов				Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шленкин					Р	8	
						Молниезащита	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель		Воронин							

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

Обозначение	Наименование	Примечание
	Щиток групповой рабочего освещения	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Щиток магистральный рабочего освещения	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Щиток аварийного освещения	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Щиток лабораторный	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Распределительный пункт	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
а) б)	Выключатель а) однополюсной б) сдвоенный скрытой уст.	IP20 ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
а) б)	Выключатель а) однополюсной б) сдвоенный открытой уст.	IP20 ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
а) б)	Выключатель а) однополюсной б) сдвоенный открытой уст.	IP55 ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
а) б)	Розетка штепсельная с заземляющим контактом открытой устан. со шторками а) двухполюсная б) сдвоенная	IP20 ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
а) б)	Розетка штепсельная с заземляющим контактом скрытой устан. со шторками а) двухполюсная б) сдвоенная	IP20 ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
а) б)	Розетка штепсельная с заземляющим контактом скрытой устан. со шторками а) двухполюсная б) сдвоенная	IP55 ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Розетка штепсельная с заземляющим контактом открытой устан. трехполюсная	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Электроприемник с нагревательным элементом	
	Выключатель автоматический	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Звонок электрический	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Кнопка звонка	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
Гр	Проектируемая групповая сеть	
М	Проектируемая распределительная сеть	
	Коробка ответвительная	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Пускатель магнитный	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	Светильник с люминисцентной лампой на кронштейне для наружного освещения	ГОСТ 21.614-88 Гр. Ж01
	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	
	Кнопка управления без фиксации с НЗ контактами	

						061/13 – ЭС.УО			
						МБДОУ «Детский сад №47» г. Иваново, ул. Академика Мальцева, д.21 (Литер Б)			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение новой группы	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ситанов						Р	1	1
ГИП	Шленкин								
						Обозначения условные графические	ООО «Верхняя Волга» г. Иваново Св-во СРО №09-П от 28.09.2012г.		
Руководитель	Воронин								