

## 1. Характеристика объекта

В соответствии с техническим заданием на проектирование объект «Общеобразовательная школа на 550 мест» предназначен для одноступенчатого образовательного процесса III ступени образования (для учащихся 9-11 классов) с разными формами обучения, физической подготовки и внеклассных занятий учащихся.

Здание, в котором расположена школа на 550 мест, поделено на ДОУ (дошкольное образовательное учреждение) и непосредственно школу. ДОУ не входит в объем проектирования по объекту «Завершение строительства здания школы на 550 мест».

Общеобразовательная школа на 550 мест - 4-5 – этажное здание с подвалом для венткамер и ИТП и техническим подпольем для ввода и разводки инженерных коммуникаций и для размещения малогабаритного инженерного оборудования. Общие габариты здания в стенах – 123,40 м на 47,30 м. Максимальная высота здания школы 18,90 м. Высота этажей принята разной: 3,60 м, спортзал с высотой до низа ферм 6,40 м, отметки полов подвала – 6,100, а техподполья – 7.100.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 4.1.

Степень огнестойкости здания – I(СП 1.13130.2012 п.6.7.15, таблица 6.13)

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Входы в здание оборудованы тамбурами. Главный вход в здание, запроектированный с севера, со стороны существующей жилой застройки, ведет во входную группу с общим вестибюлем, гардеробами, постом охраны и лифтовым холлом. Из вестибюля коридоры ведут в блок малого спортивного зала, а также в помещение поточной аудитории. Связи между частями здания осуществляются по коридорам. Четыре лестницы и лифт обеспечивают связь между этажами и взаимодействия различных зон. В лестницах предусмотрены ограждения.

Учебная зона расположена на 1-4 этажах здания. Пятый этаж здания школы предназначен для проведения административно-методической работы, а также для проведения семинаров. Учебные помещения выходят в коридоры и рекреации. Санузлы и кладовые уборочного инвентаря, рассчитанные по нормам, расположены в центральной части здания. Административные кабинеты находятся на 3-м этаже. Учебные помещения 1-4 этажей ориентированы на восток, юг и запад.

Взам. инв. №						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС5.1.1.ПЗ								
Подпись и дата						Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.						Пояснительная записка						АО «Зеленоградпроект» им. И.А.Покровского		

## Исходные данные

Проект электроснабжения разработан для объекта «Завершение строительства здания школы на 550 мест» (реконструкция без увеличения ТЭП) по адресу: г. Москва, район Тропарево-Никулино, пр. Вернадского, вл.98(вл.90) на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической, технологической частей проекта.

Проектом предусматривается замена установленного на объекте электрооборудования, а также замена всех кабельных линий. Замена осуществляется на основании несоответствия смонтированного электрооборудования новому технологическому, учебному и инженерному оборудованию школы. А также несоответствия прокладки кабельных линий СП6.13130.2013 и несоответствия применения типа кабельных изделий ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Проект разработан в соответствии со следующей нормативной документации:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), издания 6, 7.
- СП251.1325800.2016 «Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования»;
- МГСН 4.06-03 «Общеобразовательные учреждения»;
- СП59.13390.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;
- СП256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» Актуализированная редакция СП 31-110-2003;
- СП52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» Актуализированная редакция СНиП 23-05-95;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий с изменениями и дополнениями, внесенными СанПиН 2.2.1/2.1.1.1285-10»;
- СП6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
- ГОСТ Р 50571.5.52.2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;
- ГОСТ Р 50571.29.2009 «Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование»;
- ГОСТ 32396-2013 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия»;

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

						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		2

- ГОСТ 32397-2013 «Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- РМ-2559 «Инструкция по проектированию учета потребления в жилых и общественных зданиях»;
- Постановление №87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), издания 6,7.
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

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

Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							3

## 2. Система электроснабжения.

### а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение

Электроснабжение проектируемого учебного корпуса осуществляется по существующим четырем кабельным линиям, подключенным к разным секциям РУ0,4кВ ТП 10/0,4кВ №26692 с трансформаторами 2х1250кВА.

Источником питания ТП10/0,4кВ №26692 является ПС220кВ Коньково (841) и ПС 110кВ Тропарево (731).

### б) Обоснование принятой схемы электроснабжения

Согласно табл.6.1 СП256.1325800.2016 (Актуализированная редакция СП 31-110-2003) электроприемники проектируемого здания относятся к I и II категории надежности электроснабжения.

К электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся:

- автоматика вентиляционных систем;
- лифт;
- дренажные насосы;
- системы управления доступом;
- система вызова персонала для МГН;
- системы видеонаблюдения;
- мини АТС;
- диспетчеризация.

А также к электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся электроприемники систем противопожарной защиты:

- вентиляция дымоудаления и подпора воздуха; клапаны дымоудаления и огнезадерживающие;
- задвижка на пожарном водопроводе;
- приборы пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- указатели пожарных гидрантов;
- аварийное освещение.

К электроприемникам II категории надежности электроснабжения относятся:

- инженерное оборудование здания;

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

Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							4

- технологическое оборудование пищеблока;
- технологическое оборудование актового зала;
- оборудование учебных кабинетов и медицинских помещений;
- компьютеры и оргтехника;
- рабочее освещение.

Для приема и распределения электроэнергии по потребителям здания предусматривается установка двух вводно-распределительных устройств ВРУ1, ВРУ2 типа ВРУ8505МУ (ГОСТ 32396-2013) в электрощитовой здания.

Во всех ВРУ переключение на резерв осуществляется рубильником вручную.

Электрооборудование систем противопожарной защиты и других электроприемников I категории подключаются от самостоятельных панелей АВР-ВРУ1 и АВР-ВРУ2.

Для электроприемников ИТП, насосной холодной водоснабжения, насосной пожаротушения устанавливаются индивидуальные шкафы управления с переключением на резерв.

#### **в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности**

Коэффициенты спроса,  $\cos \varphi$  определялись согласно указаниям СП256.1325800.2016.

Расчетные нагрузки проектируемого здания приведены в таблице 1.

Расчет выполнен для летнего периода, как наиболее нагруженного (тепловые завесы и электрообогрев водосточных воронок не учтены в максимуме нагрузок).

Электроприемники, работающие при пожаре (помечены\*), в максимуме нагрузок не участвуют.

В максимуме нагрузок не участвует мощность посудомоечной машины пищеблока в расчете отмечена \*\*

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							5

Таблица 1 – Расчетные электрические нагрузки объекта «Завершение строительства здания школы на 550 мест» (реконструкция без увеличения ТЭП) по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98 (вл.90)

Наименование потребителей	$P_y$ , кВт	$K_c$	$\cos\varphi$	$P_p$ , кВт	$Q_p$ , кВАр	$S_p$ , кВА
<b>ВРУ1</b>						
Рабочее освещение	43,23	0,97	0,96	42,01	12,19	43,74
Общеобменная вентиляция	19,41	0,82	0,77	15,97	13,38	20,83
Технологическое оборудование актового зала	8,5	0,53	0,8	4,5	3,4	5,64
Термическое оборудование пищеблока	159,62	0,65	0,98	103,75	20,75	105,8
Учебное оборудование	111,67	0,42	0,83	47,26	31,48	56,78
Грузовые подъемники	2,2	1,0	0,65	2,2	0,64	2,3
Противопожарные клапаны	0,16	1,0	0,65	0,16	0,13	0,21
Слаботочные системы	5,76	1,0	0,65	5,76	6,74	8,87
Аварийное освещение	5,57	1,0	0,96	5,57	1,62	5,8
Дымоудаление и подпор воздуха*	61,5	1,0	0,85	61,5	37,25	71,9
<b>Итого ВРУ1</b>	<b>417,62</b>	<b>0,52</b>	<b>0,93</b>	<b>218,63</b>	<b>84,09</b>	<b>234,2</b>
<b>ВРУ1 (режим пожаротушения)</b>	<b>417,62</b>	<b>0,51</b>	<b>0,89</b>	<b>211,50</b>	<b>107,96</b>	<b>237,46</b>

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							6

Наименование потребителей	$P_y$ , кВт	$K_c$	$\cos\varphi$	$P_p$ , кВт	$Q_p$ , кВАр	$S_p$ , кВА
<b>ВРУ2</b>						
Рабочее освещение	31,43	1,0	0,96	31,43	33,09	50,28
ИТП	29,55	0,45	0,85	13,2	8,38	15,64
Общеобменная вентиляция	45,54	0,75	0,77	35,34	26,82	44,49
Кондиционирование	57,61	0,7	0,85	40,33	25,53	47,73
Тепловые завесы и обогрев воронок**	30,78	0,8	0,98	24,65	4,92	25,14
Слаботочные системы	6,75	1,0	0,65	6,75	7,9	10,39
Лифт	3,5	1,0	0,85	3,5	1,02	3,65
Дренажные насосы	4,3	0,5	0,65	2,15	2,53	3,32
Холодильное оборудование пищеблока	9,57	0,6	0,65	5,74	6,72	8,84
Механическое оборудование пищеблока**	30,37	0,2	0,85	6,07	3,76	7,14
Учебное оборудование	82,83	0,46	0,8	38,33	28,62	47,84
Противопожарные клапаны	0,3	1,0	0,65	0,3	0,35	0,46
Аварийное освещение	14,22	1,0	0,96	14,22	4,13	14,81
Автоматическая установка водяного пожаротушения	21,6	1,0	0,85	21,6	13,39	25,41
Дымоудаление и подпор воздуха*	43,78	1,0	0,76	43,78	37,17	57,43
<b>Итого ВРУ2</b>	<b>412,13</b>	<b>0,48</b>	<b>0,92</b>	<b>197,4</b>	<b>123,31</b>	<b>232,7</b>
<b>ВРУ2 (режим пожаротушения)</b>	<b>412,13</b>	<b>0,45</b>	<b>0,92</b>	<b>187,07</b>	<b>124,05</b>	<b>224,4</b>
<b>ИТОГО по зданию</b>	<b>829,75</b>	<b>0,5</b>	<b>0,92</b>	<b>416,03</b>	<b>207,4</b>	<b>466,9</b>

**г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии**

Надежности схемы электроснабжения обеспечивается следующими условиями:

- наличие двух независимых источников электроснабжения, какими являются разные секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции №26692. В свою очередь ТП№26692 получает питание от двух разных подстанций ПС220кВ Коньково (841) и ПС 110кВ Тропарево (731);

- наличие двух взаиморезервируемых кабельных линий питающих ВРУ1 и ВРУ2, каждая из которых рассчитана на суммарную нагрузку потребителей;

- наличие устройств автоматического ввода резерва АВР для ответственных электроприемников и электроприемников систем противопожарной защиты;

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

						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		7

- возможность нормальной работы объекта при аварийном или ремонтном отключении одного из вводов;
  - выбор сечений кабельных линий и аппаратов защиты по условиям перегрузки и токам КЗ;
  - пропускная способность кабельных линий обеспечивает работу электроприемников как в рабочем, так и в аварийном режимах;
  - сечения кабельных линий выбраны с поправочными коэффициентами, что обеспечивает требуемую пропускную способность кабельных линий при прокладке их в закрытых трубах, коробах, лотках.
- Качество электроэнергии обеспечивается следующими условиями:
- электроснабжение потребителей электроэнергии проектируемого здания осуществляется от панелей ВРУ, этажных распределительных щитов приближенных к центру нагрузок, что позволяет эффективно использовать мощность источника питания и уменьшить потери электроэнергии в питающих электросетях;
  - во всех распределительных этажных щитах нагрузка равномерно распределена по фазам, что позволяет избежать искажения симметрии напряжений;
  - все внутренние сети выполняются кабелями с медными жилами наиболее короткими трассами, что увеличивает пропускную способность и уменьшает потери электроэнергии в сетях;
  - проектом выполняется расчет сечений проводников на отклонение напряжения. Отклонение напряжения не превышает 5% номинального напряжения сети;
  - выполнена компенсация реактивной мощности.

**д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.**

Для распределения электроэнергии по потребителям здания предусматривается установка трех вводно-распределительных устройств ВРУ-8505МУ (ГОСТ Р 51732-2001).

Вводно-распределительное устройства ВРУ1 и ВРУ2 устанавливаются в электрощитовой здания и состоят из вводных панелей с переключающими рубильниками, предохранителями и отсеками коммерческого учета электроэнергии, в которых устанавливаются счетчики коммерческого учета электрической энергии; распределительных панелей, на которых устанавливаются аппараты защиты и управления; панели АВР-В для питания потребителей I категории надежности электроснабжения.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		

Переключение на резерв осуществляются рубильниками вручную.

Противопожарные устройства (вентиляция дымоудаления и подпора воздуха, клапаны дымоудаления, эвакуационное освещение и освещение безопасности, приборы пожарной сигнализации и оповещения) запитываются от распределительной панели противопожарных устройств (ППУ), которая запитана от ВРУ1 с устройством автоматического включения резерва. Панели ППУ и АВР должны иметь отличительную красную окраску и боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в них аппаратуры.

Остальные потребители первой категории (лифт, приборы учета тепловой энергии, автоматика приточных систем, видеонаблюдение, контроль доступа, охранной сигнализации) запитываются с распределительной панели АВР ВРУ 2.

ШУ-ИТП устанавливается в тепловом пункте. Электроприемники I категории ИТП подключаются через индивидуальные шкафы управления с переключением на резерв.

Для управления и защиты электродвигателя задвижки с электроприводом предусматриваются индивидуальные шкафы управления по типу Я5411. В цепях управления потребителей противопожарной защиты не должно быть аппаратов защиты. Степень защиты IP31.

Для питания электроприемников на площадке каждого этажа предусматривается установка осветительных и силовых групповых щитов.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции и кондиционирования при пожаре после получения сигнала от прибора пожарной сигнализации. Установки общеобменной вентиляции и кондиционирования отключаются централизованно, установки приточной вентиляции индивидуально. Питание систем автоматики приточной вентиляции сохраняется.

Электрооборудование, применяемое в здании, должно быть сертифицировано и соответствовать действующим нормам РФ.

**е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности.**

Компенсации реактивной мощности не предусмотрено.

**ж) Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.**

Согласно МГСН 2.01-99 в проекте отражены следующие мероприятия:

- применение светильников с люминесцентными лампами с высокой светоотдачей и электронными ПРА, что уменьшает потери электроэнергии;

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							9

- предусмотрено автоматическое отключение рабочего освещения коридоров, рекреаций и лестниц на время уроков и в ночное время, с возможностью переключения на ручное управление освещением;

- в помещениях с четырьмя и более светильниками рабочего освещения, предусматривается установка нескольких выключателей, для обеспечения возможности отдельного управления группами светильников, в зависимости от уровня естественной освещенности;

- выполнения компенсации реактивной мощности;

- учет электроэнергии осуществляется по двум тарифам: дневному и ночному, с установкой двухтарифных счетчиков электроэнергии.

**Пункты и),з) постановления №87 раздела 5 для данного объекта не требуются в виду отсутствия трансформаторных объектов.**

**к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите  
Защитные меры электробезопасности.**

Защитное заземление и защитные меры безопасности выполняются в соответствии с требованиями с гл.1.7 ПУЭ, издание 6,7.

Система заземление проектируемой электроустановки TN-C-S.

Разделение PEN проводника на нулевой рабочий проводник N и нулевой защитный проводник PE выполняется на вводных панелях ВРУ1 и ВРУ2.

В вводах в здание предусматривается основная система уравнивания потенциалов. В качестве главной заземляющей шины используется PE шина вводно-распределительного устройства ВРУ, установленного в электрощитовом помещении в соответствии с п.1.7.119 ПУЭ. К главной заземляющей шине должны быть присоединены следующие проводящие части:

- шины PE вводных панелей ВРУ;
- металлические трубы коммуникаций, на вводе в здание;
- металлический каркас здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
- система молниезащиты;
- дополнительная система уравнивания потенциалов

Конструкцией шины должны быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников. Присоединение проводников уравнивания потенциалов выполнить болтовым. Отсоединение заземляющих

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

						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		10

проводников для измерения сопротивления растеканию заземляющего устройства должно быть возможно только при помощи инструмента.

Главная заземляющая шина на обоих концах должна быть обозначена продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины. Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Неизолированные проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям должны быть обозначены желто-зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной лентой.

Дополнительная система уравнивания потенциалов применяется во всех помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током. К таким помещениям относятся: технические помещения, моечные и производственные помещения пищеблока, душевые.

К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть присоединены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных установок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе и штепсельных розеток).

Одной из защитных мер безопасности в проектируемой электроустановке является автоматическое отключение питания. Время автоматического отключения питания составляет при фазном напряжении 380В – не более 0,2с, при напряжении 220В – не более 0,4с.

Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, заземляются путем соединения с нулевым защитным РЕ-проводником.

В качестве дополнительного мероприятия для защиты людей от поражения электрическим током в проекте предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО) на группы, питающие розетки с дифференциальным током 30мА.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 к контактным соединениям класса 2.

Расцветка жил изоляции кабелей должна соответствовать требованиям пункта 2.3.31 ПУЭ (фазный – черного, коричневого и красного цветов, нулевой рабочий – голубого цвета, нулевой защитный – желто-зеленого цвета)

Вводно-распределительные устройства (степень защиты IP31) установлены в специальном электрощитовом помещении, доступном только для квалифицированного обслуживающего персонала.

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

						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		11

В помещениях для пребывания детей устанавливаются розетки скрытой установки с защитным контактом и защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке.

В помещениях санузлах, подвале, технических помещениях, на сцене в актовом зале и пищеблоке устанавливаются розетки со степенью защиты IP 44.

Розетки в учебных классах и коридорах устанавливаются на высоте 1,8м от пола. Лабораторные щитки, установленные в кабинетах и розетки для подключения компьютеров установленные на столах учеников, отключаются при помощи кнопки установленной на столе преподавателя.

### **Заземление, молниезащита.**

Система молниезащиты проектируемого здания выполняется в соответствии с требованиями СО 153-34.21122-2003, РД 34.21.122-87 по III уровню защиты.

Сопrotивление заземляющего устройства согласно п.1.7.101 ПУЭ – 4 Ом.

Система молниезащиты состоит из молниеприемной, токоотводов и заземляющего устройства. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 8 мм, размер ячейки не более 10x10м. Сетка укладывается в слое цементно-песчаной стяжки под негорючим утеплителем кровли. Узлы сетки соединяются сваркой.

Все выступающие над кровлей металлические элементы (вентиляционные устройства, лестницы, ограждения и т.п.) присоединяются к молниеприемной сетке с помощью круглой стали диаметром 8мм или стальной полосы 25x4мм. Все соединения выполняются сваркой или болтовым соединением, доступным осмотру.

В качестве токоотводов используется металлическая арматура железобетонных конструкций здания.

В качестве заземляющего устройства используется металлическая арматура фундамента здания.

### **л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.**

Распределительные линии и групповые электрические сети выполняются силовыми кабелями марки ВВГнг(А)-LSLTx-0,66 с изоляцией из ПВХ пластикатов пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, низкой токсичностью продуктов горения.

Питание электроприемников средств противопожарной защиты, светильников аварийного освещения выполняется огнестойкими кабелями марки ВВГнг(А)-FRLSLTx-0,66 с изоляцией из ПВХ пластикатов пониженной пожарной опасности, с низким дымо-

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

Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							12

и газовой выделением, низкой токсичностью продуктов горения. В качестве термического барьера – обмотка из двух слюдосодержащих лент.

Токопроводящая жила кабелей ВВГнг(A)-LSTx/FRLSTx - медная, одно-проволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

Электрические сети прокладываются:

- в техподполье открыто на лотках без труб, и по стенам и потолку в ПВХ негорючей трубе;

- вертикальные участки (стояки) распределительной и групповой электросети в электрощитах на лестничных лотках;

- групповые сети рабочего освещения в помещениях без подвесного потолка скрыто в монолитной плите вышележащего этажа в ПВХ трубах; в коридорах скрыто на лотке за подвесным потолком, в помещениях с подвесным потолком скрыто за подвесным потолком, опуски к выключателям скрыто в штробе стены;

- в помещениях без подвесного потолка (лестничные клетки) скрыто в монолитных стенах и монолитной плите вышележащего этажа в ПВХ трубах Ø20мм, установленных перед заливкой бетона;

- в помещениях с подвесным потолком (коридоры, групповые, раздевалки, классы, санузлы) за подвесным потолком (армстронг, гипсокартон или реечный) в ПВХ трубах, опуски к выключателям скрыто в штробе кирпичных стен или скрыто в монолитных стенах в ПВХ трубах Ø20мм, установленных перед заливкой бетона;

- в венткамерах открыто по стенам и потолку в ПВХ трубах.

- в актовом зале и на сцене в металлических трубах.

- в кабинете информационных и вычислительных технологий, библиотеке с медиотекой кабели прокладываются по стенам, скрыто в штробе и в подливке пола в металлических трубах к столам, где установлены розетки.

- в помещениях без подвесного потолка групповые розеточные сети выполняются скрыто в монолитной плите или в подготовке пола данного этажа в ПВХ трубах;

Взаиморезервируемые сети, в том числе рабочего и аварийного освещения, проложить в разных трубах, лотках и через разные протяжные коробки.

В качестве светильников рабочего и аварийного освещения помещений предусматриваются накладные и встраиваемые полоточные светильники с люминесцентными лампами Т5, производства Ардатовского светотехнического завода. Светильники соответствуют I и II классам защиты от поражения электрическим током и предназначены для установки непосредственно на поверхности из нормально-

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							13

воспламеняемых материалов. Все светильники выполнены с защитной светорассеивающей арматурой. В спортзале используются потолочные светильники с люминесцентными лампами с опаловым рассеивателем специального исполнения с защитной решеткой. Для освещения подвального помещения и входов в здание применены светильники со светодиодными лампами со степенью защиты IP65.

В качестве светильников эвакуационного освещения предусматриваются светодиодные указатели «Выход» со встроенными аккумуляторными батареями компании «Белый свет». Указатели соответствуют II классу защиты от поражения электрическим током и предназначены для установки непосредственно на поверхности из нормально- воспламеняемых материалов. Время работы в автономном режиме- 3 часа.

#### **м) Описание системы рабочего и аварийного освещения.**

Помещения проектируемого здания оборудуются следующими видами освещения- рабочее, ремонтное, аварийное (резервное и эвакуационное).

Напряжение сети освещения - 380/220В, на светильниках - 220В, ремонтного освещения - 36В.

Освещенность помещений принята в соответствии с СП52.13330.2011, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Освещенность помещений, доступных для МГН, повышена на одну ступень.

Общее рабочее освещение предусматривается во всех помещениях.

Для организации ремонтного освещения в технических помещениях корпуса (электрощитовые, венткамеры, ИТП) устанавливаются ящики ЯТП с понижающими разделительными трансформаторами ~220/36В.

Аварийное резервное освещение предусматривается в технических помещениях, в помещении охраны, кабинете медицинской помощи, в помещениях для МГН.

Эвакуационное освещение зон повышенной опасности предусматривается в производственных помещениях пищеблока, лаборантских учебных кабинетов.

Эвакуационное освещения больших площадей предусматривается в больших помещениях площадью более 60м<sup>2</sup> – классах, кабинетах, рекреациях, актовом и физкультурном зале, зале хореографии, обеденном зале.

Эвакуационное освещение предусматривается по маршрутам эвакуации в вестибюлях, рекреациях, коридорах, лестничных клетках, актовом и физкультурном зале, зале хореографии, обеденном зале.

Светильники аварийного освещения входят в систему общего освещения и имеют знак, отличающий их от светильников рабочего освещения.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							14

Световые указатели «Выход» постоянного типа и подключаются к сети эвакуационного освещения.

Светильники освещения выходов из здания, указателей номера дома и указателей пожарных гидрантов подключаются к сети аварийного освещения здания.

Выбор светильников производился с учетом характера их светораспределения, экономической эффективности и условий окружающей среды.

#### **Управлением освещением:**

В классах, технических и вспомогательных помещениях – управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту.

Управление рабочим освещением коридоров, лестничных клеток, вестибюлей – автоматическое (по сигналу недельного реле времени и по фотореле) / ручное (по выбору) - щит управления освещением расположен на посту охраны.

Аварийное освещение в коридорах, на лестничных клетках, в вестибюлях – управляется централизованно с поста охраны.

Управление освещением тамбура главного входа и площадки главного входа предусмотрено из комнаты охраны.

Управление освещением козырька над дверью кухни (разгрузка машины) выполнено внутри тамбура кухонного помещения.

Включение указателей пожарных гидрантов и указателей номера дома, автоматическое от сумеречного реле по датчику освещенности.

В санузле МГН выключатели предусмотрены на высоте 0,8 м от уровня пола.

**Пункты н), о) постановления 87 раздела 5 не требуется ввиду отсутствия резервных источников электроснабжения.**

#### **1. Противопожарные мероприятия**

Проектной документацией приняты следующие противопожарные мероприятия:

- согласно п.4.10 СП 6.13130, п.6.1 СП256.1325800.2016 (Актуализированная редакция СП31-110-2003) электроприемники систем противопожарной защиты, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре, светильники аварийного освещения, запитаны по I категории обеспечения надежности электроснабжения от самостоятельных вводной и распределительной панелей с устройством АВР. Панели имеют боковые стенки огнестойкостью EI45. Фасадная панель ППУ окрашивается в красный цвет;

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

						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		

- согласно п.7.20 СП 7.13130.2013 выполняется автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре по сигналу от прибора пожарной сигнализации. Установки общеобменной вентиляции и кондиционирования отключаются централизованно, установки приточной вентиляции со щитов автоматики;
- согласно п.4.2, 4.3 СП31-110-2003, 7.74 СНиП 23-05-95 в помещениях здания предусматривается аварийное освещение: эвакуационное - светильниками эвакуационного освещения и световыми указателями "Выход", устанавливаемыми в рекреациях, вестибюлях, этажных коридорах, лестничных маршей этажей по путям эвакуации людей из здания. Светильники эвакуационного освещения устанавливаются совместно со светильниками рабочего освещения и отличаются от этих светильников нанесенной буквой А красного цвета. Освещение безопасности - светильниками, устанавливаемыми в технических помещениях;
- степень защиты оболочки электрических аппаратов, приборов, шкафов, осветительной арматуры и т.д., соответствует условиям окружающей среды;
- для пожароопасных помещений степень защиты оболочки соответствует классу пожарной опасности и определяется по таб.7.4.2, 7.4.3 ПУЭ издание 6. Для остальных помещений (за исключением влажных, сырых)- IP20;
- согласно СП6.13130, ст. 82 ФЗ №123 электропитание электроприемников противопожарных систем, приборов пожарной сигнализации, управления и оповещения о пожаре, светильников аварийного освещения выполняется огнестойкими кабелями марки ВВГнг-FRLSTx, которые сохраняют работоспособность в условиях открытого огня не менее 180 минут. Остальные электроприемники запитываются кабелями не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LSTx;
- исполнение кабельной продукции соответствуют показателям пожарной опасности по нераспространению горения и показателям дымообразования согласно ГОСТ Р 53315;
- согласно СП6.13130 кабели, питающие электроприемники выше перечисленных систем, взаиморезервируемые кабели прокладываются самостоятельными линиями от остальных кабелей, на отдельных лотках, в отдельных ПВХ коробах, ПВХ трубах. ПВХ трубы и короба имеют сертификаты пожарной безопасности и сертификаты соответствия Российской Федерации.

## 2. Учет электроэнергии

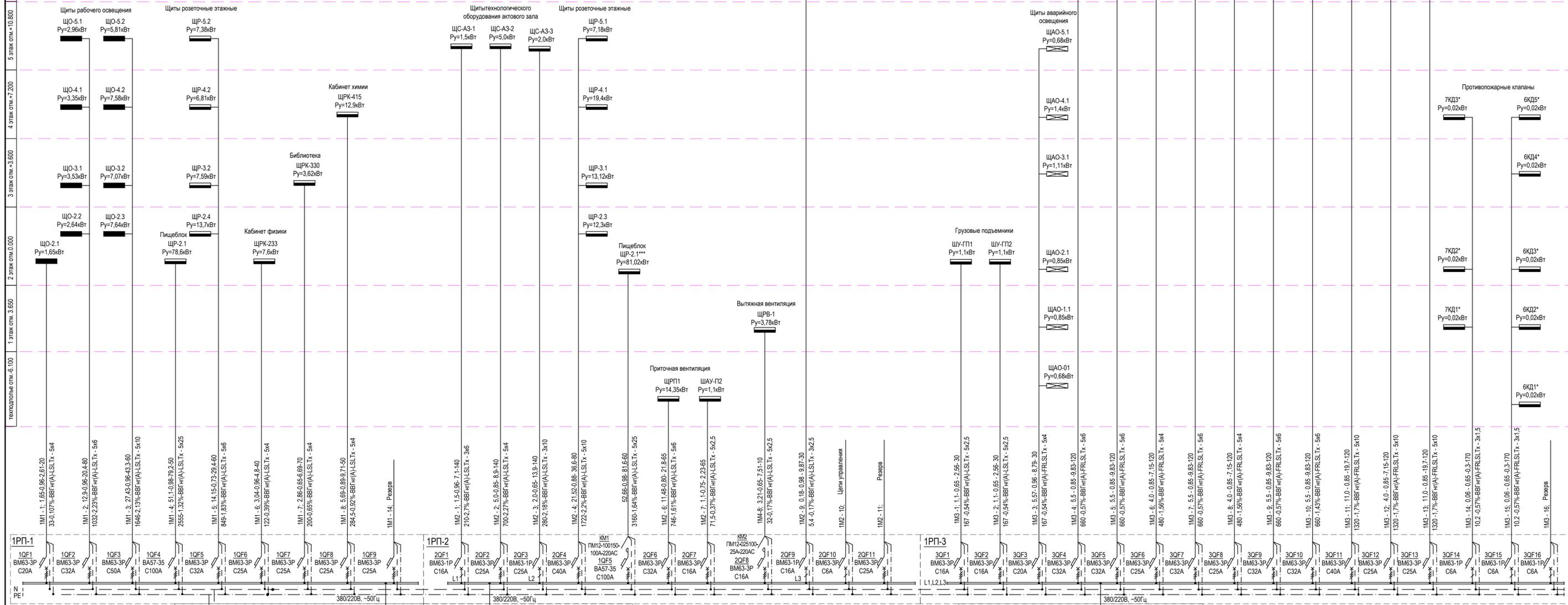
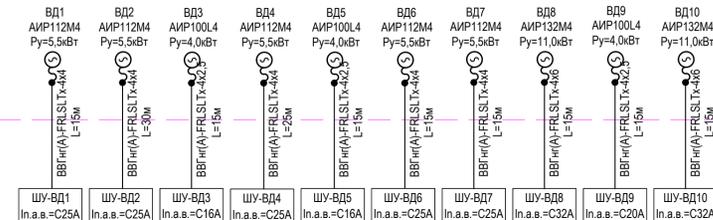
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ	Лист
							16

Для учета потребления электроэнергии потребителями на вводных панелях ВРУ устанавливаются многотарифные счетчики коммерческого учета электроэнергии, конструкции которых обеспечивают возможность работы в составе автоматизированной системы коммерческого учета потребления энергоресурсов (АСУЭ). Счетчики устанавливаются в специальных отсеках, имеющих возможность пломбировки энергоснабжающей организацией. Счетчики подключаются через трансформаторы тока.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									17
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата	Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС.1.1.ПЗ			

Электрообогрев воронок  
ШУ-ТС  
Pу=0,18кВт



1РП-1 рабочий режим  
Pу=181,5 кВт  
Pр=110,3 кВт  
Sp=116,5 кВА  
Iр=177,02 А  
Kс=0,61  
Cos φ=0,95

1РП-2 рабочий режим  
Pу=160,98 кВт  
Pр=94,65 кВт  
Sp=101,76 кВА  
Iр=154,6 А  
Kс=0,59  
Cos φ=0,93

1РП-3 рабочий режим  
Pу=75,19 кВт  
Pр=13,69 кВт  
Sp=16,46 кВА  
Iр=25,01 А  
Kс=0,18  
Cos φ=0,83

1РП-3 режим пожаротушения  
Pу=75,19 кВт  
Pр=75,19 кВт  
Sp=88,35 кВА  
Iр=134,23 А  
Kс=1,0  
Cos φ=0,85



НАПИСЬ НА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ

Маркировка	Рр, кВт	COS φ	Iр, А	Длина линии, м
Момент нагрузки	ΔU %	марка и сечение проводника		

ПРИМЕЧАНИЕ

Расчет выполнен по СП256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа".

- Настоящий чертеж является опросным листом (заданием) на изготовление ВРУ.
- Технические условия:
- Щит изготавливается на базе электрооборудования и комплектующих изделий отечественного производства.
- Степень защиты IP31.
- Ввод кабелей снизу, вывод кабелей вверх и вниз.

Отключение приточных установок при пожаре предусмотрено в шкафах автоматики (см. раздел АОВ);  
 Отключение вытяжных установок при пожаре предусмотрено во ВРУ посредством магнитного пускателя по сигналу от прибора пожарной сигнализации;  
 Шкаф термического оборудования пищеблока отключается в режиме пожаротушения.



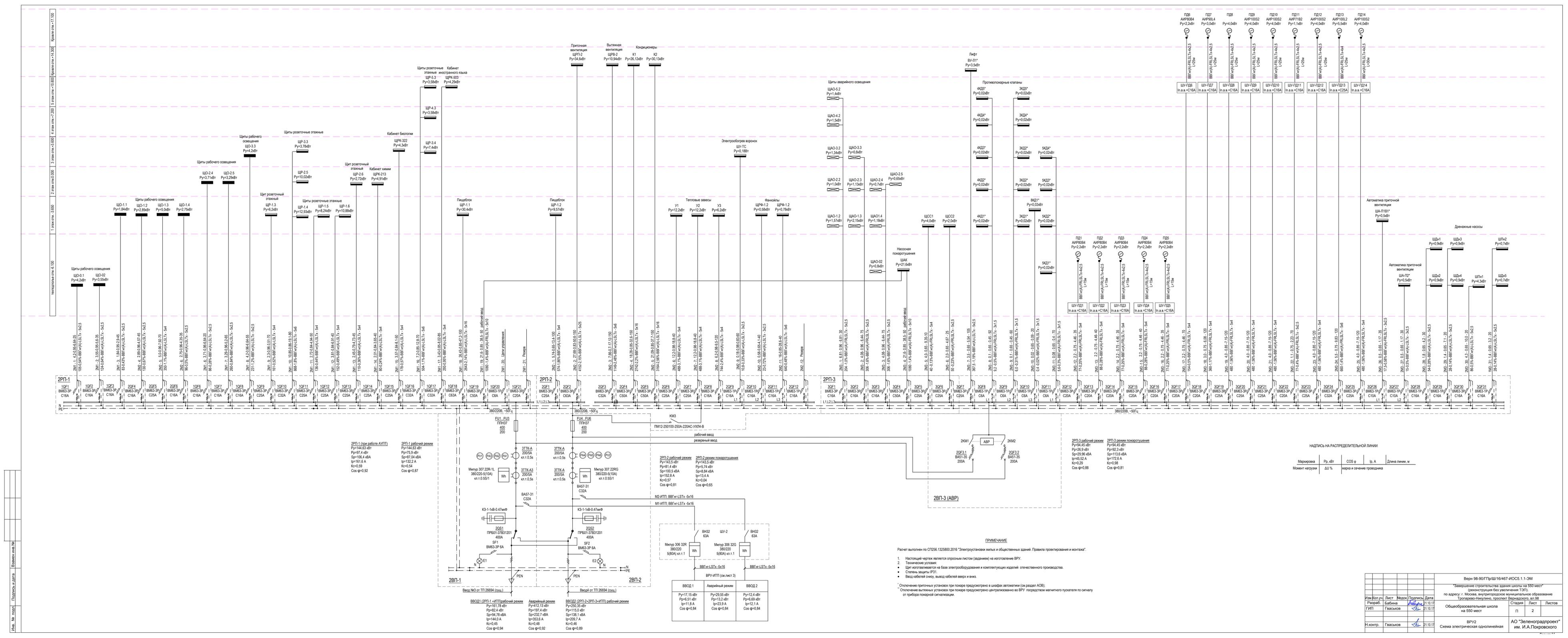
Ввод №1 от ТП 26694 (сущ.)  
Ввод2 от ТП 26694 (сущ.)

ВВОД1 рабочий режим  
Pу=181,5 кВт  
Pр=110,3 кВт  
Sp=116,5 кВА  
Iр=177,02 А  
Kс=0,61  
Cos φ=0,95

Аварийный режим  
Pу=417,62 кВт  
Pр=218,63 кВт  
Sp=234,2 кВА  
Iр=335,9 А  
Kс=0,52  
Cos φ=0,93

ВВОД2 рабочий режим  
Pу=236,17 кВт  
Pр=108,34 кВт  
Sp=117,9 кВА  
Iр=179,15 А  
Kс=0,46  
Cos φ=0,92

Верн 98-90/ГПР/Ш/16/467-ИОС5.1.1-ЭМ			
"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП).			
по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарев-Никулино, проспект Вернадского, вл.98			
Изм. Коч.уч.	Лист	Подпись	Дата
Разраб.	Бабина	<i>Бабина</i>	21.10.17
ГИП	Гваськов	<i>Гваськов</i>	21.10.17
Общественная образовательная школа на 550 мест			Стадия Лист Лп
			П 1
ВРУ1 Схема электрическая однолинейная			АО "Зеленоградск им. И.А.Покровс
Н.контр.	Гваськов	<i>Гваськов</i>	21.10.17



Создано:

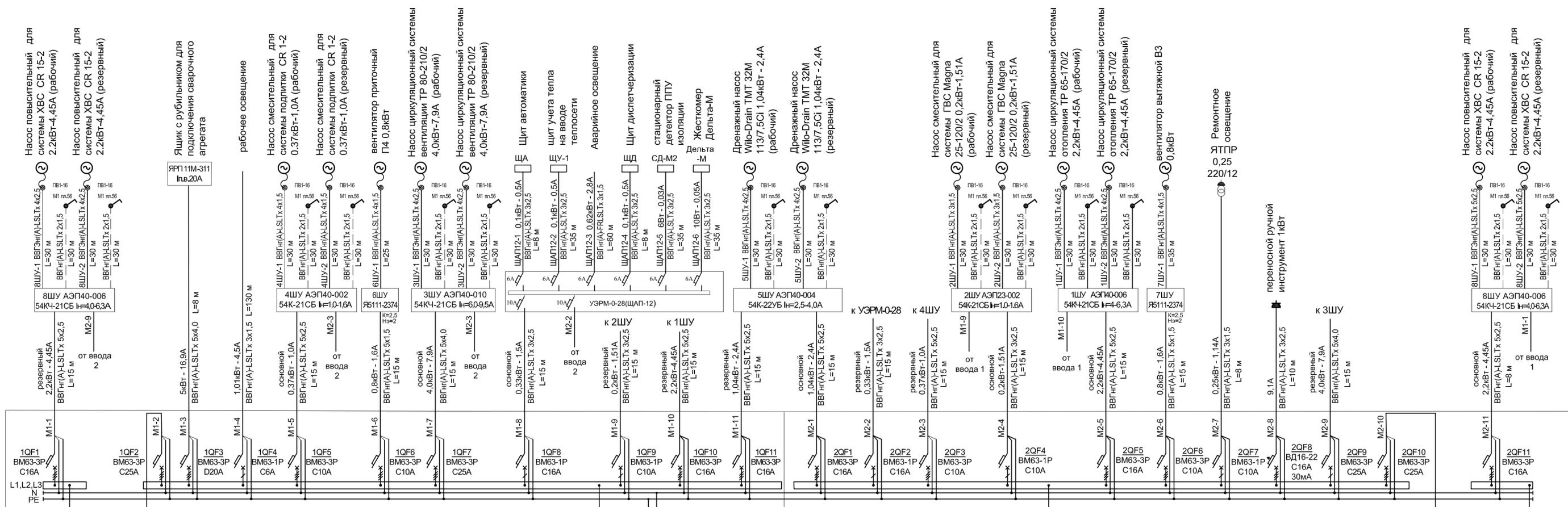
Создано:

Изм. №

Изм. №

Взак. №

Подпись и дата



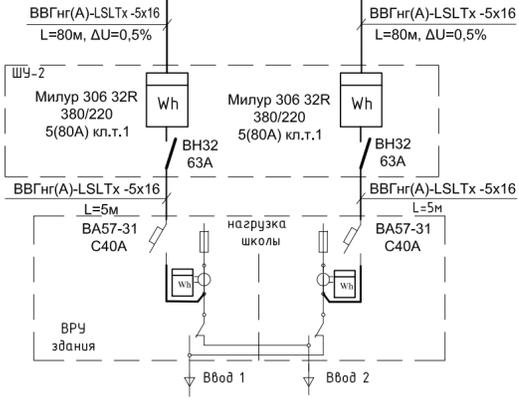
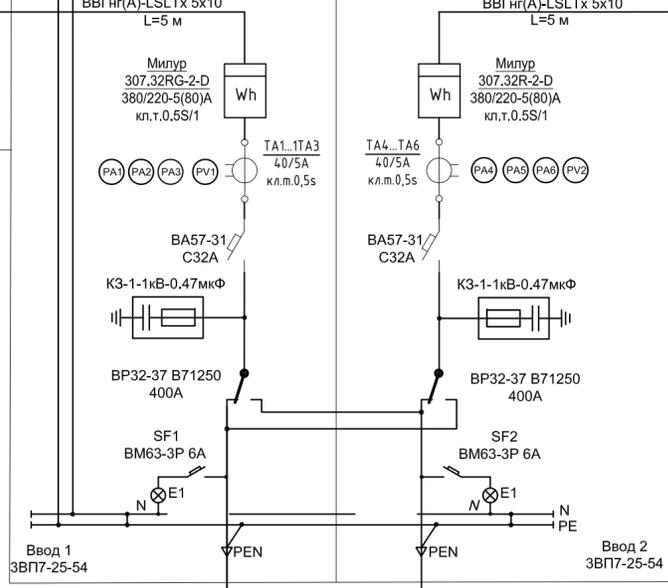
**Аварийный режим**  
 $P_u = 29,55 \text{ кВт}$   
 $P_{р.зимн.} = 13,2 \text{ кВт}$   
 $I_p = 23,9 \text{ А}$   
 $\cos\phi = 0,84$   
 $S_{р.зимн.} = 15,7 \text{ кВА}$

**Ввод 1**  
 $P_u = 17,15 \text{ кВт}$   
 $P_{р.зимн.} = 6,51 \text{ кВт}$   
 $I_p = 11,8 \text{ А}$   
 $\cos\phi = 0,84$   
 $S_{р.зимн.} = 7,75 \text{ кВА}$

**Ввод 2**  
 $P_u = 12,4 \text{ кВт}$   
 $P_{р.зимн.} = 6,69 \text{ кВт}$   
 $I_p = 12,1 \text{ А}$   
 $\cos\phi = 0,84$   
 $S_{р.зимн.} = 8,0 \text{ кВА}$

При работе со сваркой нагрузка этой сборки должна быть переведена на другую сборку.

ПАНЕЛЬ 5РП-1  
Распред. панель по типу 4Р-101-54



Архивный №

Верн 98-90/ГПР/Ш/16/467-ИОС.1.1				
Завершение строительства здания школы на 550 мест (реконструкция без увеличения ТЭП) по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98				
Изм.	Кол-во	Лист	Надк.	Подпись
разработал	Голиков			
проверил	Костенко			
ГИП	Гваськов			
Н. контроль	Гваськов			
Образовательная школа на 550 мест. Индивидуальный тепловой пункт.			Стадия	Лист
ВРУ-ИТП. Схема электрическая однолинейная.			Π	3
			Листов	
			АО «Зеленоградпроект» им. И.А.Покровского	

Согласовано:

Согласовано:

АР

Взам. инв. N

ОБ

ВК

Инв. N подл.

Широкова

Киселев

Взам. инв. N

ОБ

Подпись и дата

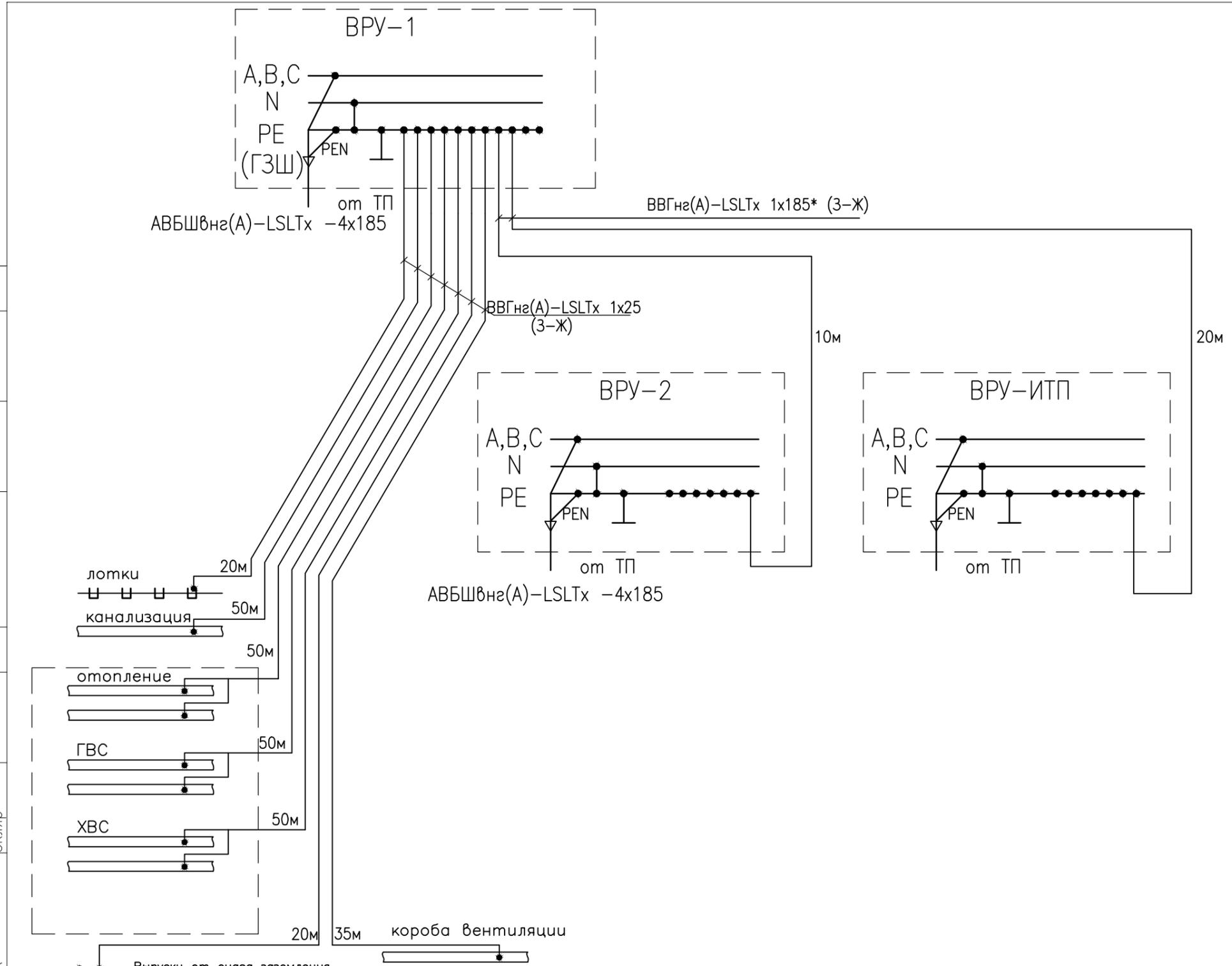
Киселев

ВК

ВК

ВК

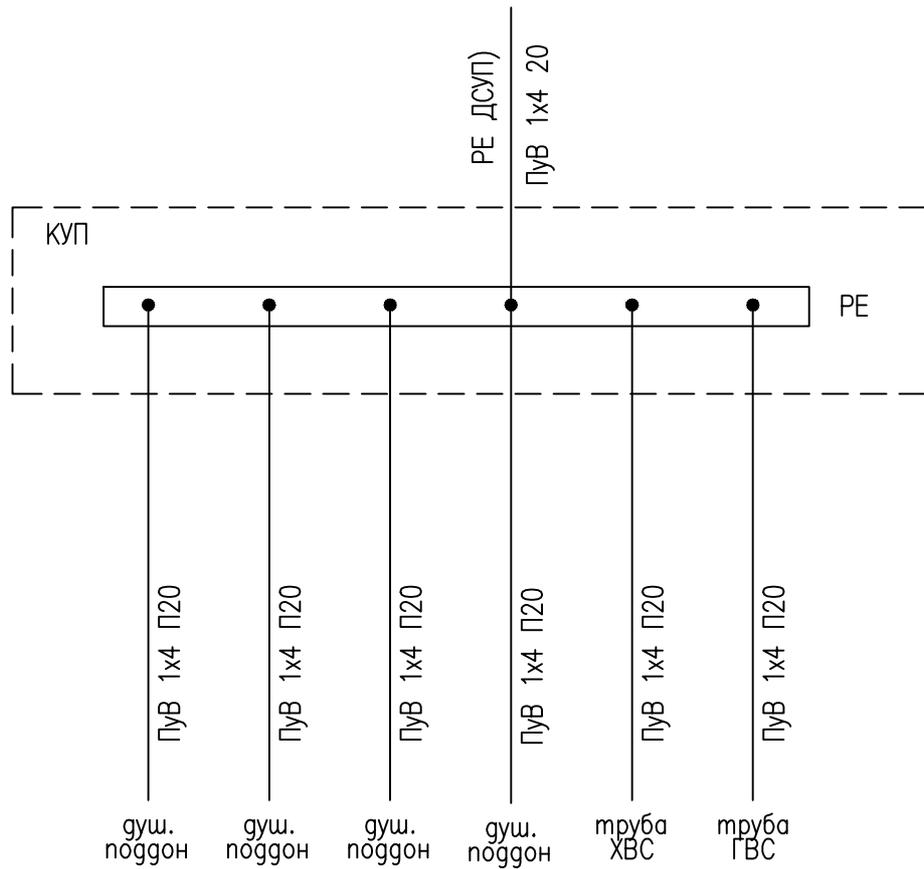
Подпись и дата



Примечание.  
 1. Присоединение ЗП СУП к трубопроводам следует выполнять с помощью хомутов из стальной полосы 40x4мм. Контактные соединения кабелей со стальными хомутами (флажками) и т.п. должны выполняться в соответствии с ГОСТ на контактные соединения.  
 2.\*Кабели прокладываются по техподполью здания.

Архивный №

						Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС5.1.1			
						"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП). по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98			
Изм.	Кол-во	Лист	Людк.	Подпись	Дата	Образовательная школа на 550 мест	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Бабина		<i>Бабина</i>	03.2017г.		П	4	
ГИП		Гваськов А.В.		<i>Гваськов</i>	03.2017г.				
Н. контроль		Гваськов А.В.		<i>Гваськов</i>	03.2017г.	АО «Зеленоградпроект» им. И.А.Покровского			



### ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

РЕ ДСУП– проводник с изоляцией зелено–желтого цвета для дополнительной системы уравнивания потенциалов в душевой

1– коробка уравнивания потенциалов.

2–труба ХВС.

3–труба ГВС.

4–душ. поддон

### Архивный № 7

Верн 98–90/ГПр/Ш/16/467–ИОС5.1.1

"Завершение строительства здания школы на 550 мест"  
(реконструкция без увеличения ТЭП).  
по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование  
Тропарево–Никулино, проспект Вернадского, вл.98

Изм.	Кол-во	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Бабина		<i>Бабина</i>	03.2017г.
ГИП		Гваськов А.В.		<i>Гваськов</i>	03.2017г.
Н. контроль		Гваськов А.В.		<i>Гваськов</i>	03.2017г.

Образовательная школа на 550 мест

Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов

Стадия	Лист	Листов
П	5	

**АО**  
**«Зеленоградпроект»**  
**им. И.А.Покровского**

Согласовано:

Согласовано:

АР

Широкова

ОВ

Киселев

ВК

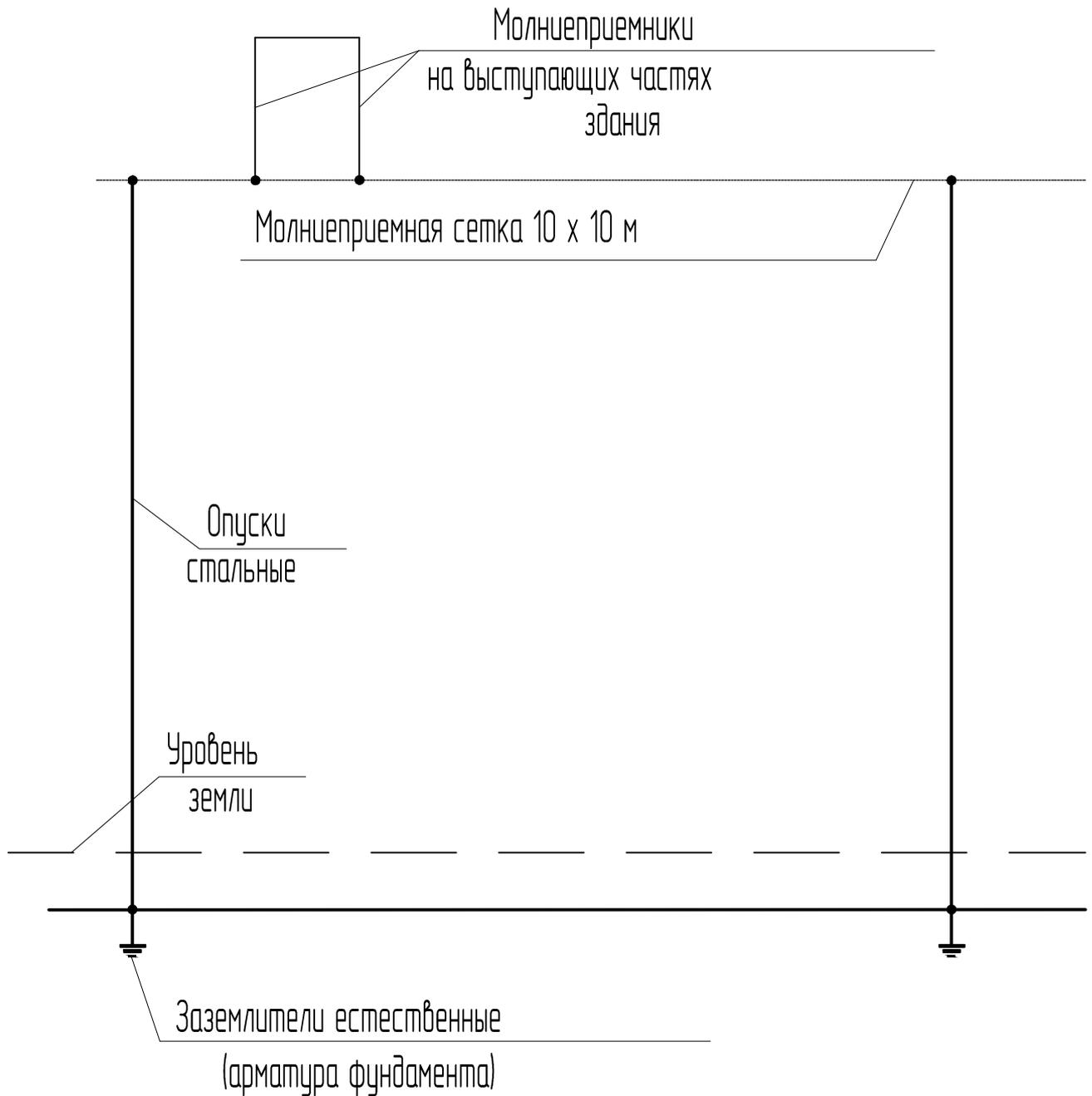
Скляр

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

## Схема молниезащиты здания



Архивный № 7

Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС5.1.1

"Завершение строительства здания школы на 550 мест"  
(реконструкция без увеличения ТЭП).  
по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование  
Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Бабина		<i>Бабина</i>	03.2017г.
ГИП		Гваськов А.В.		<i>Гваськов</i>	03.2017г.
Н. контроль		Гваськов А.В.		<i>Гваськов</i>	03.2017г.

Образовательная школа на 550 мест

Схема молниезащиты здания.

Стадия	Лист	Листов
П	6	

**АО**  
**«Зеленоградпроект»**  
**им. И.А.Покровского**

Согласовано:

Согласовано:

АР

Широкова

ОВ

Киселев

ВК

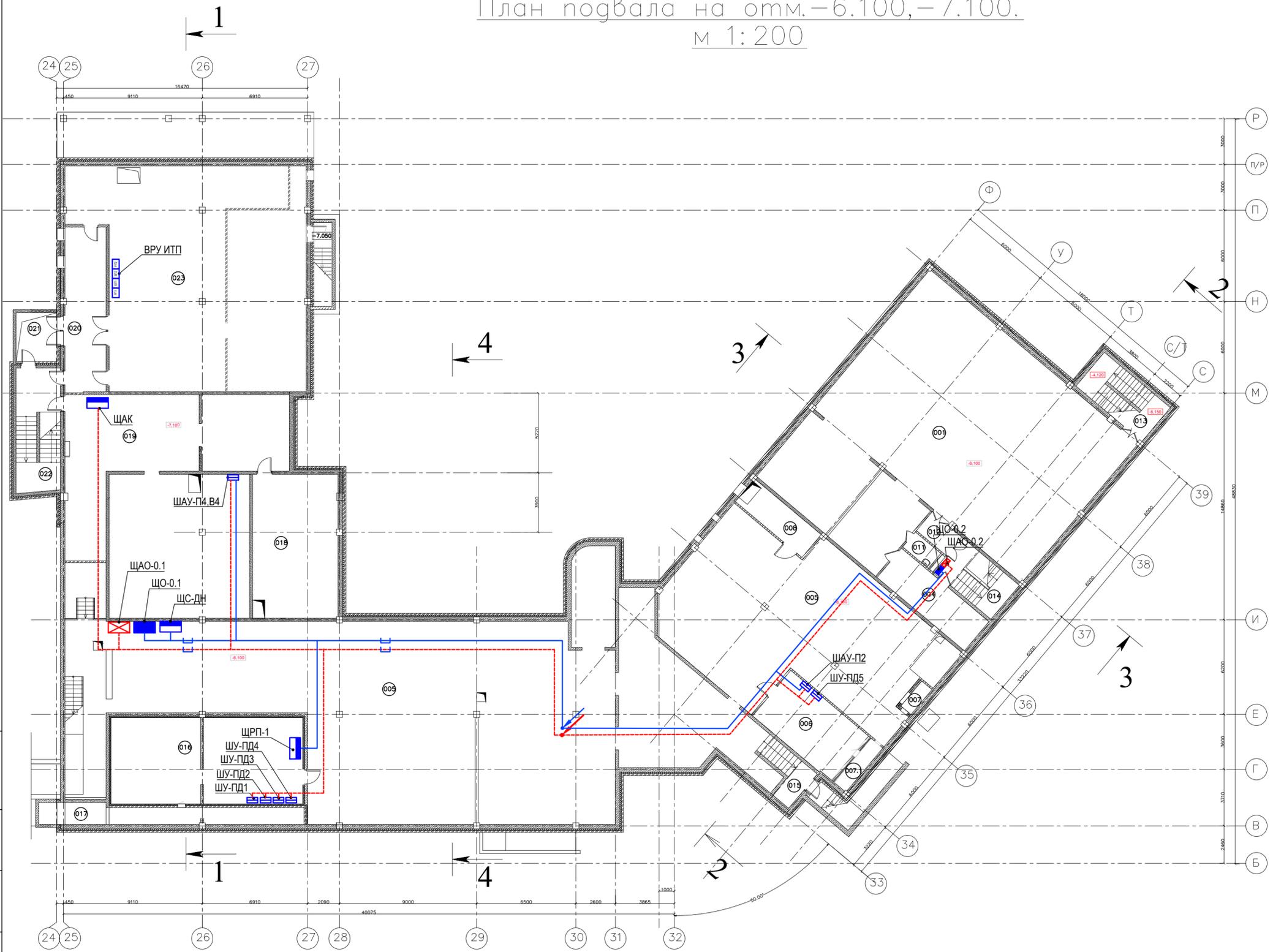
Скляр

Взам. инв. №

Подпись и дата

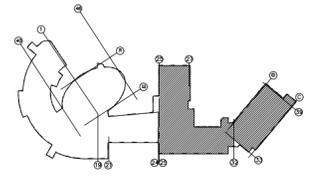
Инв. № подл.

План подвала на отм. -6.100, -7.100.  
м 1:200



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
001	Подвал	268.4
004	Подвал	18.7
005	Техподполье	602.2
006	Венткамера	25.8
007	Воздухозаборная камера	1.8
007.1	Воздухозаборная камера	3.7
008	Помещение коммуникац.вводов	11.2
011	Кладовая уборочного инвентаря	2.8
012	Тамбур	4.0
013	Лестница	15.8
014	Лестница	13.9
015	Лестница	12.9
016	Венткамера	70.1
017	Воздухозаборная камера	18.0
018	Насосная	52.8
019	Насосная АПТ	176.0
020	Коридор	29.1
021	Тамбур	8.6
022	Лестница	22.9
023	ИТП	203.4

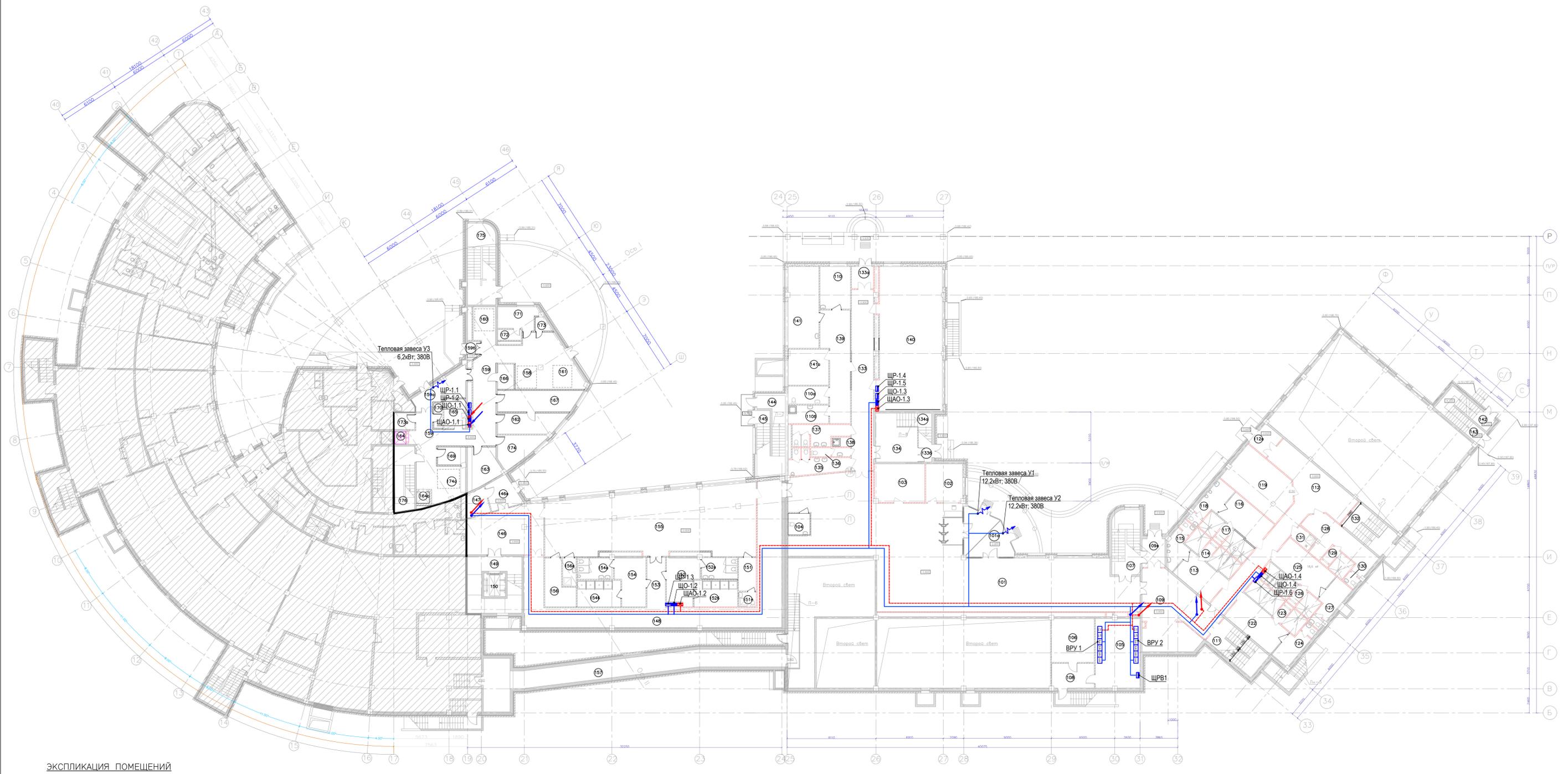


Условные обозначения:

- Щит рабочего освещения
- Щит аварийного освещения
- Щит силовой
- Шкаф управления/автоматики
- Способы прокладки кабеля
- - кабели проложены по лотку
- - кабель проложен в ПВХ трубе
- сети систем противопожарной защиты

Согласовано:
Изм. Кол.уч.
Лист
Недок.
Подпись
Дата
Изм. Кол.уч.
Лист
Недок.
Подпись
Дата
Изм. Кол.уч.
Лист
Недок.
Подпись
Дата

Верн 98-90/ГПР/Ш/16/467-ИОС5.1.1				
"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП). по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98				
Изм. Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разработал	Бабина		<i>Бабина</i>	21.10.17
ГИП	Гваськов		<i>Гваськов</i>	21.10.17
И.контр.	Гваськов		<i>Гваськов</i>	21.10.17
Общеобразовательная школа на 550 мест			Стадия	Лист
План подвала на отм. -6.100 и -7.100 М1:200. Распределительные сети.			П	7
АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского			Листов	

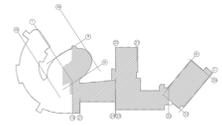


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
101	Вестибюль	264.8	114	Душевая	11.3	133а	Тамбур	5.0	148	Коридор	96.1
101а	Тамбур	20.0	115	С/у	8.1	133б	Тамбур	4.8	149	Лестница	25.1
102	Помещение охраны	14.7	116	Раздевалка	15.5	134	Лестничный холл	18.6	162	Цех вторичной обработки овощей	13.8
103	Гардероб преподавателей	20.0	117	Душевая	11.2	134а	Лестница	13.5	163	Рыбный цех	12.1
104	С/у для МГН	4.9	118	С/у	9.3	135	С/у для девочек	12.1	164	Шахта подъемника	1.6
105	Электрощитовая	32.4	119	Помещение для хранения лыж	31.6	136	С/у для персонала	3.5	164а	Шахта подъемника	1.6
106	Помещение С.С.	19.6	122	Раздевалка для девчечек	18.6	137	С/у для мальчиков	11.5	165	Моечная кухонной посуды	6.4
107	Лестница	18.9	123	Душевая	13.0	138	Пом.для хран. и обр. уборочного инвентаря	1.8	166	Кладовая овощей	4.3
108	Тамбур	11.2	124	С/у	8.6	139	Коридор	28.5	167	Цех первичной обработки овощей	17.8
109	Вестибюль	50.2	125	Раздевалка	18.6	140	Поточная аудитория	95.3	169	Кладовая сухих продуктов	5.2
109а	Тамбур	6.8	126	Душевая	12.3	141	Кабинет врача	26.2	170	Моечная оборотной тары	2.4
110	Прибивочный кабинет	13.5	127	С/у	9.3	141а	Процедурный кабинет	15.1	171	Раздевалка пищеблока	9.0
110а	С/у	7.5	128	Комната инструктора	20.9	142	Лестница	2.6	172	Душевая	2.7
110б	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов	7.7	129	Душевая инструктора	5.5	143	Лестница (площадка)	13.4	173а	Пом.для хран. и обр. уборочного инвентаря	3.5
111	Лестница	17.5	130	С/у инструктора	1.7	144	Лестница (площадка)	6.0	174	Мясной цех	11.5
112	Коридор	57.0	131	Пом.для хран. и обр. уборочного инвентаря	3.4	145	Лестница	16.4	174а	Камера пищевых отходов	4.4
112а	Тамбур	6.0	132	Лестница (площадка)	4.3	146	Вестибюль	36.1	175	Лестница	23.9
113	Раздевалка для мальчиков	14.6	133	Коридор	41.6	146а	Тамбур	8.8	176	Лестница	13.5
			147	Электрощитовая	5.4	159а	Загрузочная	2.3			
			159б	Тамбур	5.4	159б	Тамбур	2.3			

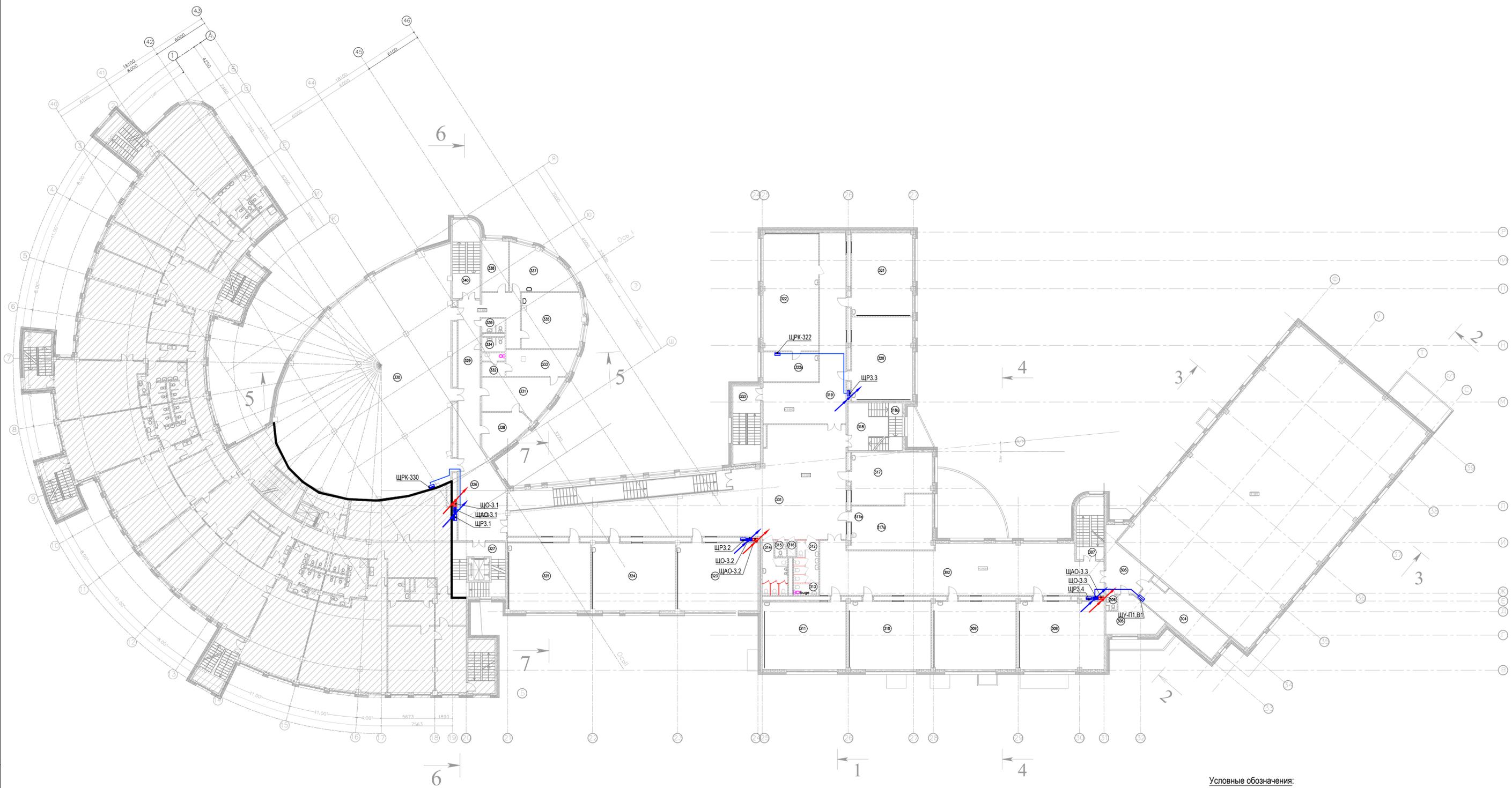
Условные обозначения:

- Щит рабочего освещения
  - Щит аварийного освещения
  - Щит силовой
  - Шкаф управления/автоматики
- Способы прокладки кабеля
- кабели проложены по лотку
  - кабель проложен в ПВХ трубе
  - сети систем противопожарной защиты



		Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС5.1.1	
		"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП).	
		по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл 98	
Изм. Кол.уч.	Лист	Недод.	Подпись
Разработал	Бабина	Васильев	21.10.17
ГИП	Гваськов	А	21.10.17
		Общеобразовательная школа на 550 мест	
		Стадия	Лист
		П	8
		Листов	
Н.контр.	Гваськов	А	21.10.17
		План 1 этажа на отм. -3.600 М1:200. Распределительные сети.	
		АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского	



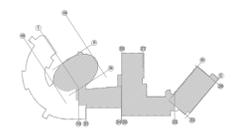


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
301	Коридор	215,1	316	Пом.для хран. и обр.	1,5	327	Лестница	25,1
302	Рекреация	152,2	317	уборочного инвентаря		328	Приемная	17,0
303	Коридор	22,2	317а	Ученический совет 10-х классов	44,0	329	Коридор	41,0
304	Венткамера	28,5	317б	Ученический совет 11-х классов	44,0	330	Библиотека	380,6
305	Комната тех. персонала	18,3	318	Лестничный холл	15,5	331	Кабинет директора	29,3
306	С/у персонала	1,7	318а	Лестница	13,5	332	Гардеробная, санузел	6,0
307	Лестница	18,9	319	Коридор	82,0	333	Комната отдыха	19,7
308	Уч. кабинет	66,2	320	Кабинет иностранного языка	57,7	334	Санузел для мальчиков	3,7
309	Уч. кабинет	63,9	321	Кабинет иностранного языка	57,1	335	Фотостудия	37,5
310	Уч. кабинет	63,9	322	Кабинет информатики	72,9	337	Каб. логопеда и психолога	27,0
311	Уч. кабинет	63,6	322а	Лаборантская	18,4	338	Кабинет зам. АХЧ	15,1
312	С/у для девочек	11,2	323	Уч.кабинет	62,3	339	Санузел для девочек	3,7
313	Комната личной гигиены	3,2	324	Уч.кабинет	63,6	340	Лестница	23,9
314	С/у для мальчиков	12,7	325	Уч.кабинет	63,5	341	Лестница	8,4

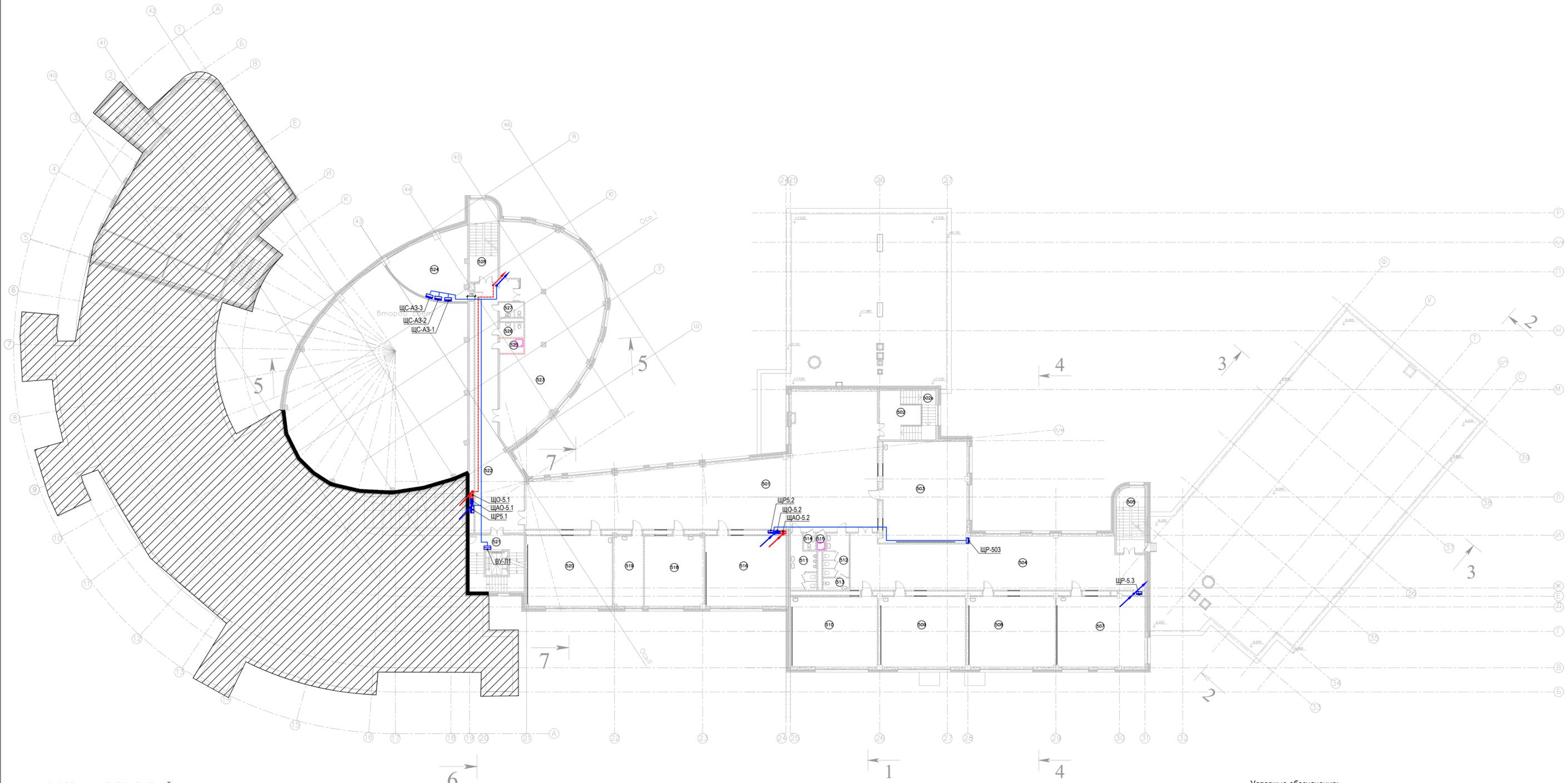
Условные обозначения:

- Щит рабочего освещения
  - Щит аварийного освещения
  - Щит силовой
  - Шкаф управления/автоматики
- Способы прокладки кабеля
- кабели проложены по лотку
  - кабель проложен в ПВХ трубе
  - сети систем противопожарной защиты



				Верн 98-90/ГПР/Ш/16/467-ИОС5.1.1			
				"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП).			
				по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98			
Изм. Кол.уч.	Лист	Недок. Подпись	Дата	Общеобразовательная школа на 550 мест	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бабина	<i>Валерия</i>	21.10.17				
ГИП	Гваськов	<i>А.И.</i>	21.10.17	п	10		
И.контр.	Гваськов	<i>А.И.</i>	21.10.17	План 3 этажа на отм. +3.600 М1:200. Распределительные сети.	АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского		



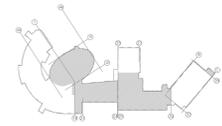


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м²	Поз.	Наименование	Площадь, м²
501	Рекреация	290,2	516	Методический кабинет	59,7
502	Лестничный холл	15,5	518	Методический кабинет	43,0
502a	Лестница	13,5	519	Кабинет зам. директора	22,3
503	Кабинет аудирования для изучения иностранного языка	88,8	520	Методический кабинет	63,4
504	Рекреация	152,2	521	Лестница	25,1
505	Лестница (площадка)	3,9	522	Коридор	79,7
507	Учебный кабинет	64,4	523	Выставочный зал	163,6
508	Учебный кабинет	64,6	524	Технический центр	44,8
509	Учебный кабинет	63,9	525	Пом. для хран. и обр. уборочного инвентаря	3,7
510	Учебный кабинет	63,6	526	Санузел для мальчиков	3,7
511	С/у для мальчиков	12,7	527	Санузел для девочек	3,7
512	С/у для девочек	11,2	528	Лестница	23,8
513	Комната личной гигиены	3,2			
514	С/у персонала	2,1			
515	Пом. для хран. и обр. уборочного инвентаря	1,5			

Условные обозначения:

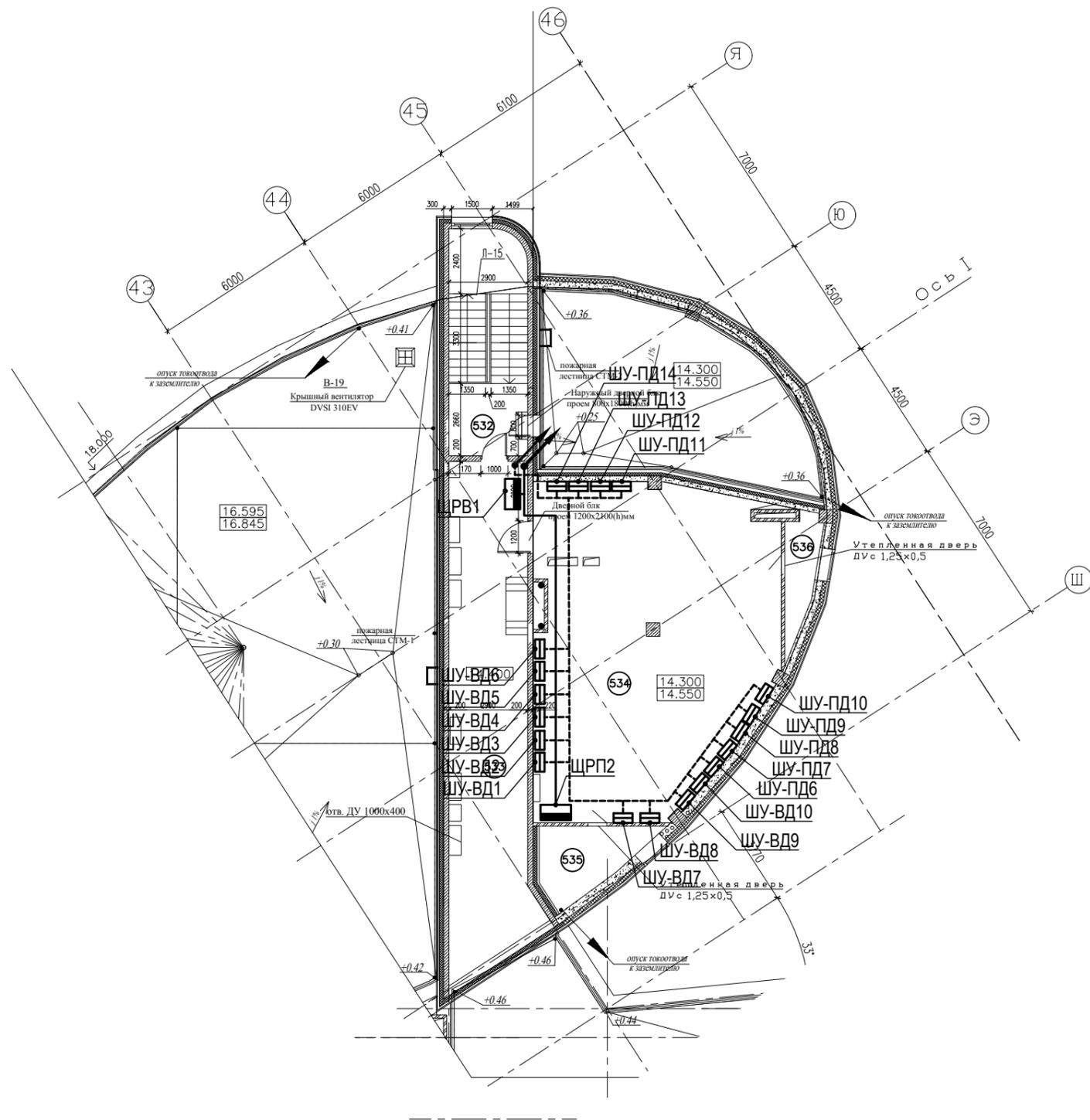
- Щит рабочего освещения
  - Щит аварийного освещения
  - Щит силовой
  - Шкаф управления/автоматики
- Способы прокладки кабеля
- кабели проложены по лотку
  - кабель проложен в ПВХ трубе
  - сети систем противопожарной защиты



Верн 98-90/ГПР/Ш/16/467-ИОС5.1.1				
"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП).				
по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл 98				
Изм. Кол.уч.	Лист	Недод.	Подпись	Дата
Разработал	Бабина		<i>Валерия</i>	21.10.17
ГИП	Гваськов		<i>А.И.</i>	21.10.17
Общеобразовательная школа на 550 мест			Стадия	Лист
			П	12
Н.контр.	Гваськов		<i>А.И.</i>	21.10.17
План 5 этажа на отм. +10.800 М1:200. Распределительные сети.			АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
532	Лестница (площадка)	7,7
533	Венкамера приточная	54,0
534	Венкамера вытяжная	102,3
535	Форкамера	8,7
536	Форкамера	5,0



Условные обозначения:

-  Щит рабочего освещения
  -  Щит аварийного освещения
  -  Щит силовой
  -  Шкаф управления/автоматики
- Способы прокладки кабеля
-  - кабели проложены по лотку
  -  - кабель проложен в ПВХ трубе
  -  - сети систем противопожарной защиты

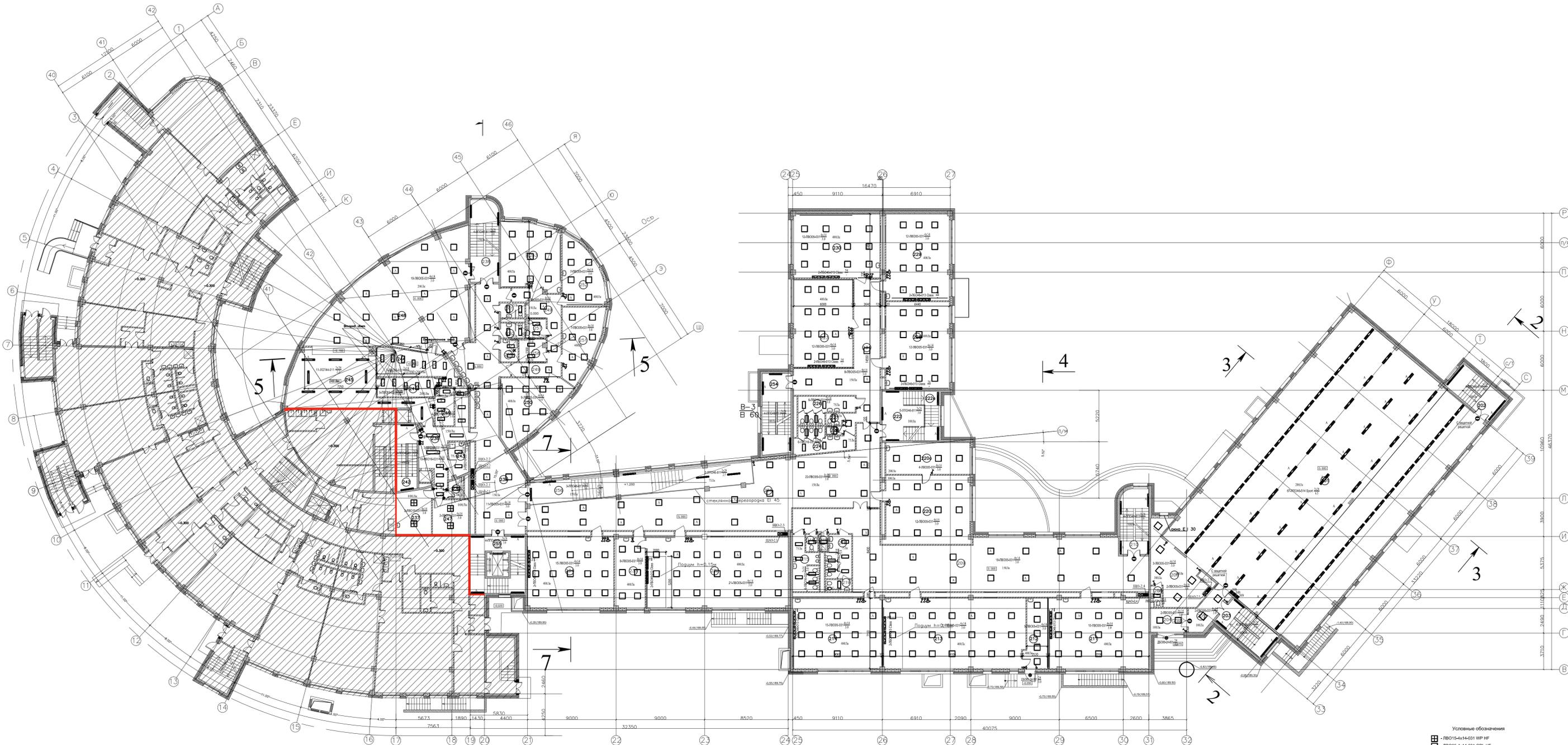
Согласовано:

Инд. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

					Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС5.1.1			
					"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП). по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98			
Изм. Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общеобразовательная школа на 550 мест	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бабина		<i>Бабина</i>	21.10.17		П	13	
ГИП	Гваськов		<i>Гваськов</i>	21.10.17				
Н.контр.	Гваськов		<i>Гваськов</i>	21.10.17	План венкамеры на отм. +14.650 М1:200. Распределительные сети	АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского		







ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м²	Поз.	Наименование	Площадь, м²	Поз.	Наименование	Площадь, м²	Поз.	Наименование	Площадь, м²
201	Спортивный зал	536,6	215	С/у для мальчиков	12,7	225	Пом.для хран. и обр.	1,4	238	Лестница	23,9
202	Лестница (площадка)	6,2	216	С/у персонала	2,1	226	С/у для мальчиков	13,6	239	С/у для персонала	3,0
203	Лестница (площадка)	3,9	217	Пом.для хран. и обр.	1,5	227	С/у для персонала	1,9	241	Холодный цех	11,3
204	Тамбур	8,9	218	С/у для девочек	11,2	228	Кабинет иностранного языка	57,2	242	Лестница	13,5
205	Тамбур	10,6	219	Комната личной гигиены	3,2	229	Кабинет иностранного языка	56,5	243	Пом.для хран. и обр.	6,7
206	Снарядная	30,2	220	Учительская	59,8	230	Кабинет иностранного языка	56,6	244	Моечная столовой посуды	19,4
208	С/у инструктора	2,3	220а	Комната отдыха для учителей	27,2	231	Коридор	55,9	245	Горячий цех	60,0
209	Рекреация	174,7	221	Коридор	167,9	232	Кабинет физики	103,0	246	Моечная кухонной посуды	7,1
210	Лестница (площадка)	18,9	222	Лестничный холл	15,5	233	Лаборантская	22,3	247	Комната заведующего производством	12,6
211	Уч. кабинет	73,1	222а	Лестница	13,5	234	Учебный кабинет	63,4	248	Обеденный зал на 184 мест	131,7
212	Лаборантская	15,8	223	Кабинет иностранного языка	53,7	235	Коридор	92,2	249	Коридор	25,0
213	Уч. кабинет биологии	103,4	224	С/у для девочек	13,0	236	Коридор	33,1	250	Кабинет внеклассных занятий	34,3
214	Уч. кабинет	65,0				237	Инвентарная	15,6	251	Кабинет внеклассных занятий	25,9

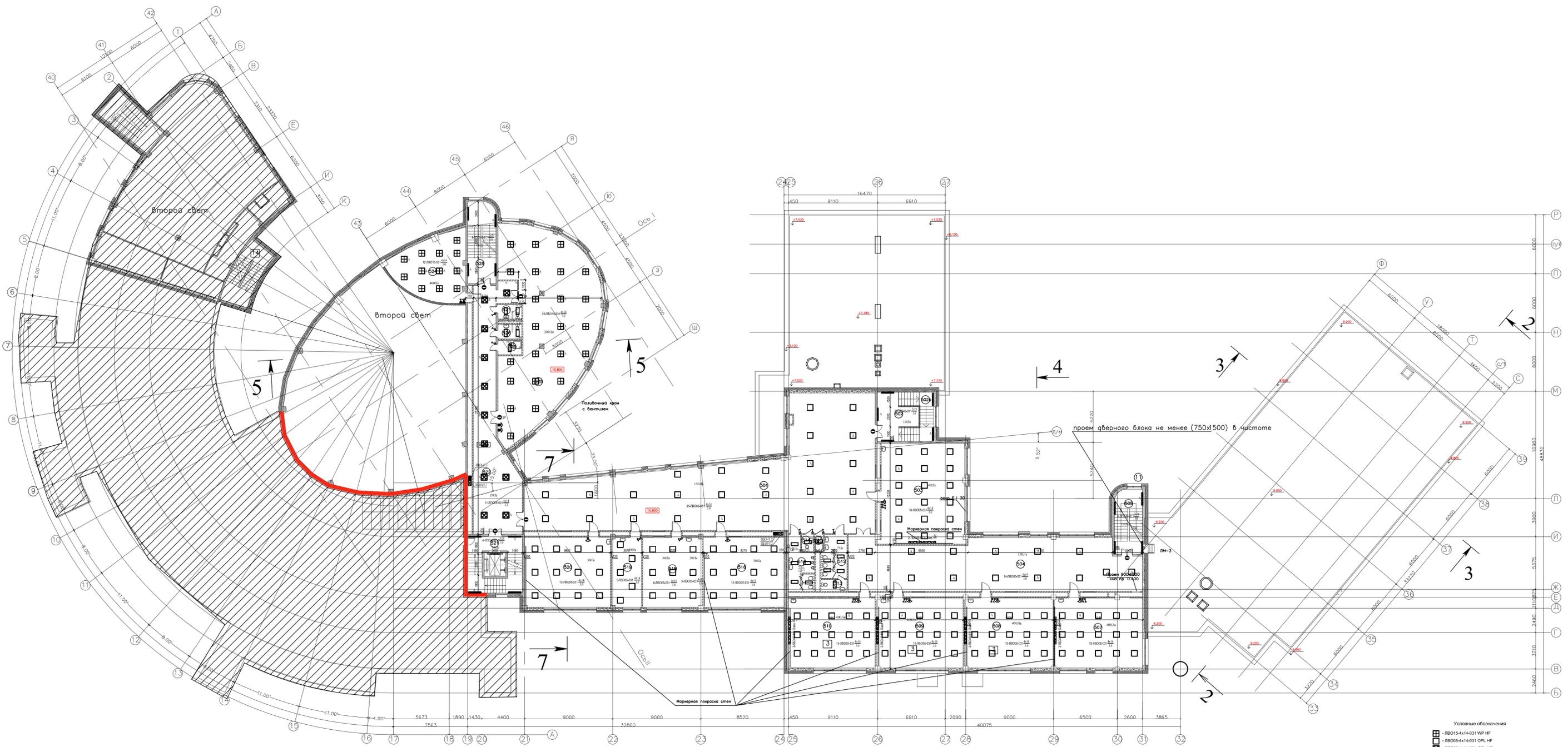
- Основные обозначения
- - ЛР015-4x14-031 HF HF
  - - ЛР005-4x14-031 OPL HF
  - - ЛР005-4x14-031 OPL HF
  - - ЛР144-1x14-011 Flagman HF
  - - ЛР144-2x28-011 Flagman HF
  - - ЛР046-2x28-011 Conley
  - - ЛР016-2x28-031 LD HF
  - - ЛР016-2x14-031 LD HF
  - - ЛР046-2x28-014 Spot HF
  - - ЛР046-54-013 Class HF+ рассеиватель
  - - ЛР046-2x28-013 Luxe HF
  - - ДР005-2x-011 Таблица 850
  - - Светильник "ВЫХОД" марка MARS 2223-4 LED
  - - Светильник "ВЫХОД" марка URAN 6023-4 LED
  - - указатель пожарного выхода
  - - указатель номера двери
  - - ИТН-05 22036-3 38 УХЛ4 IP30
  - - инвентарный пост
  - - замок дверной серии "СОЛО" с регулировкой, СП-03Р
  - - выключатель, прокладной скрытой установки, однополюсный
  - - выключатель, трехполюсный скрытой установки
  - - выключатель, двухполюсный скрытой установки
  - - выключатель, однополюсный скрытой установки, IP44
  - - выключатель, двухполюсный скрытой установки, IP44
  - - выключатель, трехполюсный скрытой установки, IP44
  - - выключатель, однополюсный скрытой установки, со степенью защиты
  - - выключатель, отойтой установки, однополюсный, со степенью защиты
  - - выключатель, отойтой установки, однополюсный, со степенью защиты

Примечание  
Для светильников встраиваемых в профиль подвесного потолка предусмотреть дополнительные крепления к потолку посредством шпильки.

Верн 98-90/ГПРШ/16/467-ИОС5.1.1-ЭО			
"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП), по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никитино, проспект Вернадского, вл.98			
Изм. Кол.уч	Лист	Неподп.	Дата
Разработал	Знобин		03.2017.
ГИП	Гваськов		03.2017.
И.контр.	Гваськов		03.2017.
Общеобразовательная школа на 550 мест		Стадия	Лист
		П	16
План 2 этажа на отн. 0.000 М1.200. Расположение осветительного оборудования.		АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского	







ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
501	Рекреация	290,2	516	Методический кабинет	59,7
502	Лестничный холл	15,5	518	Методический кабинет	43,0
502а	Лестница	13,5	519	Кабинет зам. директора	22,3
503	Кабинет аудирования для изучения иностранного языка	88,8	520	Методический кабинет	63,4
504	Рекреация	152,2	521	Лестница	25,1
505	Лестница (площадка)	3,9	522	Коридор	79,7
507	Учебный кабинет	64,4	523	Выставочный зал	163,6
508	Учебный кабинет	64,6	524	Технический центр	44,8
509	Учебный кабинет	63,9	525	Пом.для хран. и обр. уборочного инвентаря	3,7
510	Учебный кабинет	63,6	526	Санузел для мальчиков	3,7
511	С/у для мальчиков	12,7	527	Санузел для девочек	3,7
512	С/у для девочек	11,2	528	Лестница	23,8
513	Комната личной гигиены	3,2			
514	С/у персонала	2,1			
515	Пом.для хран. и обр. уборочного инвентаря	1,5			

- Условные обозначения
- ЛВО15-4x14-031 WP HF
  - ЛВО05-4x14-031 OPL HF
  - ЛВО05-4x14-031 OPL HF
  - ЛПО14-4x14-011 Ракетан HF
  - ЛПО46-2x28-011 Спарк
  - ЛПО46-2x28-011 Спарк
  - ЛВО16-2x28-031 LD HF
  - ЛВО16-2x14-031 LD HF
  - ЛПО46-2x28-514 Спорт HF
  - ЛВО46-54-013 Class HF+ рассеиватель
  - ЛПО46-2x28-013 Lora HF
  - Светильник "Вьюга", марка MARS 2223-4 LED
  - Светильник "Вьюга", марка URAN 6523-4 LED
  - указатель паркового паркинга
  - указатель номера дома
  - ИТП40.25.2203K-3 36 УХЛ4 IP30
  - выключатель
  - выключатель проточной открытой установки, одноклавишный
  - выключатель трехклавишный открытой установки
  - выключатель двухклавишный открытой установки
  - выключатель одноклавишный открытой установки
  - выключатель одноклавишный открытой установки, IP44
  - выключатель двухклавишный открытой установки, IP44
  - выключатель трехклавишный открытой установки, IP44
  - выключатель одноклавишный открытой установки, IP44
  - выключатель открытой установки, одноклавишный, со степенью защиты
  - выключатель проточной, открытой установки, одноклавишный, со степенью защиты

Примечание

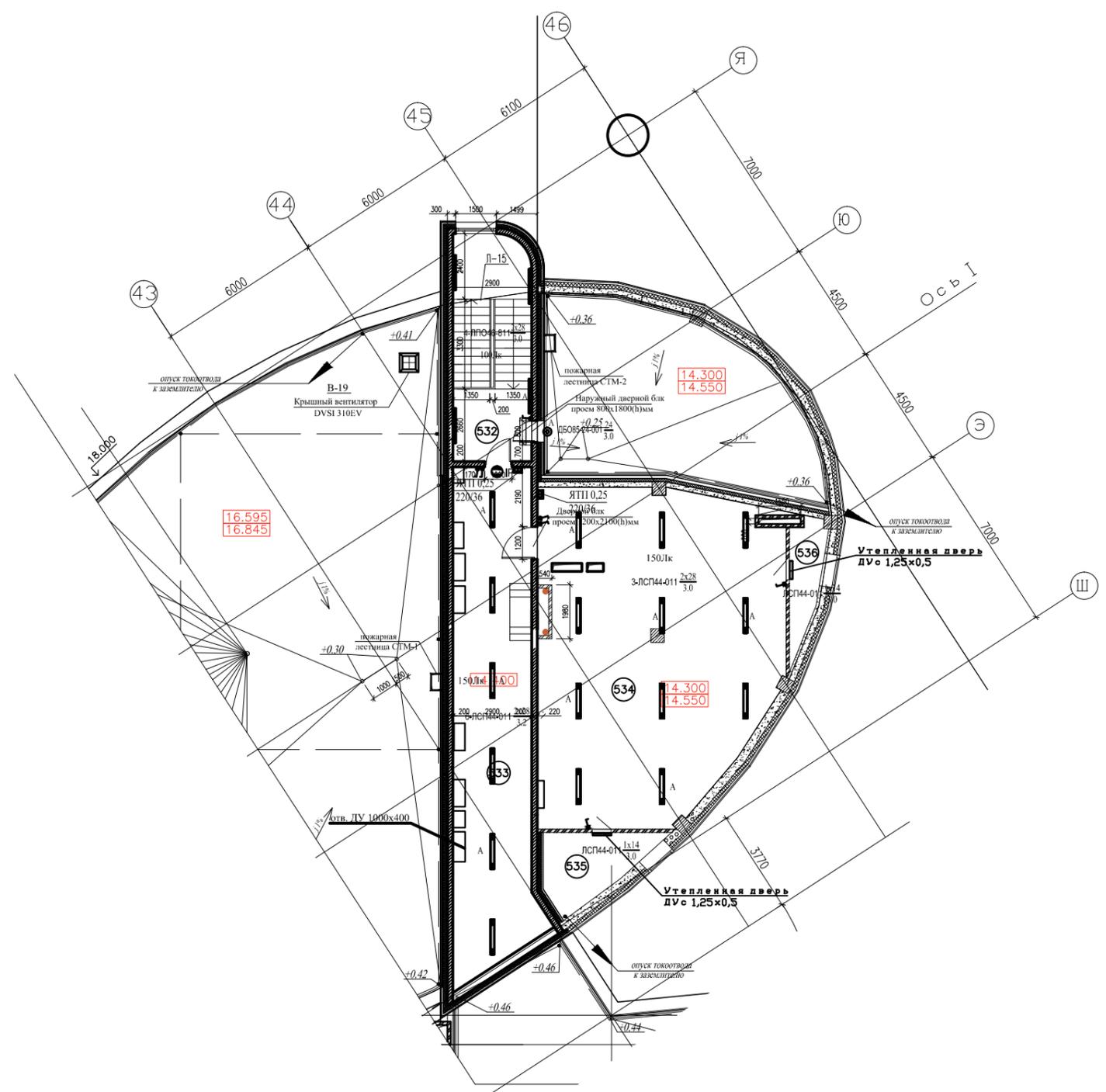
Для светильников встраиваемых в профиль подвесного потолка предусмотреть дополнительные крепления к потолку посредством шпильки.

				Верн 98-90/ГПрШ/16/467-ИОС5.1.1-ЭО		
				"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП).		
				по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никитино, проспект Вернадского, вл.98		
Изм. Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общеобразовательная школа на 550 мест	Стадия
Разработал	Злобин			03.2017.		Лист
ГИП	Гваськов			03.2017.		Листов
Н.контр.	Гваськов			03.2017.	П	19
				План 5 этажа на отп. +10.800 М1.200. Расположение осветительного оборудования.		АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского

Согласовано: \_\_\_\_\_  
 Имя, № подл. Подпись и дата Взамин или №

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Поз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
532	Лестница (площадка)	7,7
533	Венкамера приточная	54,0
534	Венкамера вытяжная	102,3
535	Форкамера	8,7
536	Форкамера	5,0



- Условные обозначения
- ЛВО15-4x14-031 WP HF
  - ЛВО05-4x14-031 OPL HF
  - ЛПО05-4x14-031 OPL HF
  - ЛСП44-1x14-011 Flagman HF
  - ЛСП44-2x28-011 Flagman HF
  - ЛПО46-2x28-811 Contur
  - ЛВО16-2x28-031 LD HF
  - ЛВО16-2x14-031 LD HF
  - ЛПО46-2x28-514 Sport HF
  - ЛПО46-2x28-613 Luxe HF
  - ЛВО46-54-013 Class HF+ рассеиватель
  - ЛПО46-2x28-613 Luxe HF
  - ДБО85-24-001 Tablette 850
  - Светильник "ВЫХОД", марка MARS 2223-4 LED
  - Светильник "ВЫХОД", марка URAN 6523-4 LED
  - указатель пожарного гидранта
  - указатель номера дома
  - ЯТП-0,25 220/36-3 36 УХЛ4 IP30
  - кнопочный пост
  - звонок дверной серии "СОЛО" с рег.громкости, СЛ-03Р
  - выключатель проходной скрытой установки, одноклавишный
  - выключатель трехклавишный скрытой установки
  - выключатель двухклавишный скрытой установки
  - выключатель одноклавишный скрытой установки
  - выключатель одноклавишный скрытой установки, IP44
  - выключатель двухклавишный скрытой установки, IP44
  - выключатель трехклавишный скрытой установки, IP44
  - выключатель одноклавишный скрытой установки, IP44
  - выключатель открытой установки, одноклавишный, со степенью защиты
  - выключатель проходной, открытой установки, одноклавишный, со степенью защиты

Примечание

Для светильников встраиваемых в профиль подвесного потолка предусмотреть дополнительные крепления к потолку посредством шпильки.

Согласовано:

Изм. Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Злобин			03.2017г.
ГИП	Гваськов			03.2017г.
Н.контр.	Гваськов			03.2017г.

Верн 98-90/ГПр/Ш/16/467-ИОС5.1.1-ЭО				
"Завершение строительства здания школы на 550 мест" (реконструкция без увеличения ТЭП). по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Тропарево-Никулино, проспект Вернадского, вл.98				
Изм. Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Злобин			03.2017г.
ГИП	Гваськов			03.2017г.
Н.контр.	Гваськов			03.2017г.
Общеобразовательная школа на 550 мест			Стадия	Лист
План венкамеры на отм. +14.650 М1:200. Расположение осветительного оборудования.			П	20
АО "Зеленоградпроект" им. И.А.Покровского			Листов	