



Общество с ограниченной ответственностью  
«Южная строительно-энергетическая компания»  
353453, город-курорт Анапа, ул. Промышленная, 2  
ОГРН 1112301008709/ОКПО 37100819  
ИНН 2301078558/КПП 230101001  
тел./факс +7 (861) 224-77-72, e-mail: yustenkom@mail.ru

«Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79  
в г. Анапа / вторая очередь»

Проектная документация

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

Подраздел 1 Система электроснабжения

ПР-002-ИОС1



Общество с ограниченной ответственностью  
«Южная строительно-энергетическая компания»  
353453, город-курорт Анапа, ул. Промышленная, 2  
ОГРН 1112301008709/ОКПО 37100819  
ИНН 2301078558/КПП 230101001  
тел./факс +7 (861) 224-77-72, e-mail: yustenkom@mail.ru

«Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79  
в г. Анапа / вторая очередь»

Проектная документация

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

Подраздел 1 Система электроснабжения

ПР-002-ИОС1

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А.С. Макаров

К.В. Гарьковенко

# 1. Система электроснабжения

## 1.1 Характеристика источника электроснабжения

Проект «Многоквартирного жилого дома по ул. Парковая, 79 в г. Анапа/ вторая очередь» выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических чертежей, заданий субподрядных организаций в соответствии с действующими СП 31-110-2003, ПУЭ-86, 99, 02, 04 и другими НТД.

В объем настоящего подраздела проекта входит:

- разработка схемы внутриплощадочных сетей – 0,38кВ;
- разработка схемы электроснабжения зданий;
- расчет электрических нагрузок;
- силовое электрооборудование;
- электроосвещение;
- заземление и защитные меры электробезопасности электроустановок;
- молниезащита.

В проектируемом здании согласно классификации гл. 7. 4. ПУЭ-86 имеются пожароопасные зоны классов:

- П-Па в помещениях кладовых и подсобных помещениях различного назначения.

Источником электроснабжения проектируемых потребителей электрической энергии являются шины распределительного устройства РУ-0,4 кВ проектируемой комплектной двухтрансформаторной подстанций ТП-3 с масляными трансформаторами мощностью 2х630 кВА каждая по типу БКТП. Проект электроснабжения на стороне 10 кВ выполняется по отдельному проекту.

В электротехнической части проекта заложены следующие прогрессивные решения:

- максимальное использование комплектных устройств;
- унификация решений по исполнению распределительных устройств и схем питающей сети;
- ориентация на поставку технологического оборудования комплектно с электрооборудованием и кабельной продукцией.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № по.л.	Разработал	ПР-002-ИОС1.ТЧ							
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
				1	-	Нов.	002-13		01.14		
				Разраб.	Завьялова						
				Проверил	Гарьковенко						
				П. контр.							
				Г.ИП	Гарьковенко						
Пояснительная записка									Стадия	Лист	Листов
									П	1	4
									ООО «ИОСЭК»		

## 1.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Многоквартирного жилого дома по ул. Парковая, 79 в г. Анапа/ вторая очередь» относятся в основном ко II категории. Электроприемники аварийного освещения (эвакуационного и безопасности), индивидуальные тепловые пункты (ИТП), лифты, на кровле здания, систем пожарной сигнализации (СПС) и ЗПУ относятся к I категории по надежности электроснабжения.

Принятая в проекте схема электроснабжения, обеспечивает требуемую надежность питания по I и II категории от двух разных секций РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции с устройством ручного включения резерва для ВУ-1, ВУ-3 и автоматического включения резерва (АВР) на вводе ВУ-2, ВУ4.

Для электроприемников пожарной сигнализации, светильников аварийного освещения (эвакуационного и безопасности) коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток, световых указателей «ВЫХОД» и «НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ», указателей пожарного гидранта «ПГ-№», систем СПС предусматривается установка локальных источников бесперебойного питания со встроенными необслуживаемыми аккумуляторными батареями.

Для электропитания компьютерной техники в арендуемых помещениях, арендаторами самостоятельно устанавливаются источники бесперебойного питания (UPS). Мощность и время работы UPS определяются непосредственно арендаторами помещений.

Технический учет электроэнергии осуществляется в РУ-0,4 кВ двухтрансформаторной подстанции БКТП. Расчетный учет потребляемой электроэнергии в зданиях предусматривается счетчиками активно-реактивной энергии типа «Меркурий-233» на вводно-распределительных устройствах для ВУ-1...ВУ-3 расположенных в помещении электрощитовой, в этажных щитах ЩЭ и вводно-учетных щитах ЩУР для встроенных помещений.

## 1.3 Характеристика электроприемников

- Основными потребителями электрической энергии являются:
- электроприемники квартир с электрическими плитами для приготовления пищи мощностью до 8,5 кВт;
- технологическое оборудование встроенных помещений общественного назначения;
- светильники электрического освещения;
- асинхронные электродвигатели насосов, систем вентиляции и кондиционеры воздуха;

- лифты;
- наружное освещение территории;
- компьютеры и аппаратура КИП и А.

Расчет нагрузок по жилому дому:

*Жилой дом* с электрическими плитами, с кондиционерами – 180 кв (табл. 6.1 СП 31-110-2003)

$$180 * 1,388 * 1,2(\text{конд.}) = 300 \text{ кВт}$$

$$\text{Лифты } 4 \text{ шт} - 2 \times 5,5 \text{ кВт} + 2 \times 7,5 \text{ кВт} = 26 \text{ кВт} \times 0,8 = 20,8 \text{ кВт}$$

ИТП- 3,6 кВт

НС(насосная)-11,5 кВт

Всего по жилому дому:

$$300 + 0,9 \times (20,8 + 11,5 + 3,6) = 332,3 \text{ кВт}$$

*Встройки (офисные помещения)*

$$300 \text{ м}^2 \times 0,043 (\text{табл. 6.14 СП 31-110-2003}) = 12,9 \text{ кВт}$$

вентиляция-8 кВт

Всего 13+8=21 кВт (по одной секции)

*Автостоянка 8 кВт*

Всего по жилому дому (с учетом автостоянки и офисных помещений)  
(табл. 6.14 СП 31-110-2003)

$$332,3 + 0,6 \times (21 + 21) + 0,9 \times 8 = 365 \text{ кВт}$$

Наименование показателей	Величина показателей
Напряжение сети, В	380/220
Расчётная мощность электроприёмников 2-х секций в нормальном режиме, кВт	365
Полная расчетная мощность в нормальном режиме, кВА	392
Коэффициент мощности cosφ	0,93
Электропотребление, тыс.кВт*ч	2404,1

#### 1.4 Требования к надежности электроснабжения.

При разработке схемы электроснабжения были учтены требования по обеспечению надежности электроприемников I и II категории. В соответствии с ПУЭ и СП 31 110-2003 электроприемники здания относятся:

- к I категории светильники аварийного освещения (эвакуационного и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист

ПР-002-ИОС1.ТЧ

безопасности), ИТП, лифты, системы пожарной сигнализации (СПС) и ЗПУ;

- к II категории остальные электроприемники.

Питание электрических нагрузок жилой части и автостоянки для ВУ-1...ВУ-5 предусматривается на напряжение 0,4 кВ по двум самостоятельным питающим кабельным линиям. Каждая питающая линия состоит из двух взаиморезервирующих линий прокладываемых от разных секций РУ-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной подстанции ТП-3.

Принятая в проекте схема электроснабжения, обеспечивает требуемую надежность питания по I и II категории от двух разных секций РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции с устройством ручного включения резерва для ВУ-1 и ВУ-5 и автоматического включения резерва (АВР) на вводе ВУ-3.

Проектом предусматриваются автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционеров воздуха при срабатывании датчиков пожарной сигнализации приборов СПС. Для встроенных помещений отключение выполняется автоматическими выключателями с независимыми расцепителями.

### 1.5 Требования качеству электроэнергии.

Основным стандартом в области качества электроэнергии, действующим в России и принятым странами СНГ, является ГОСТ 13109-97 «Электромагнитная совместимость. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Нормы качества электроэнергии соответствуют ГОСТ Р 50783-95:

установившееся отклонение напряжения при изменении симметричной нагрузки в диапазоне от 10 до 100% номинальной мощности – плюс/минус 2%;

установившееся отклонение напряжения при неизменной симметричной нагрузке в диапазоне от 25 до 100% номинальной мощности 0,5%;

переходное отклонение напряжения при сбросе/наборе симметричной нагрузке в пределах 50% пределах мощности – плюс/минус 10%;

установившееся отклонение частоты при неизменной симметричной нагрузке в пределах от 25 до 100% номинальной мощности – плюс/минус 0,5%;

переходное отключение частоты при сбросе/наборе симметричной нагрузки в пределах 100% номинальной мощности – плюс/минус 6%.

Для потребителей электроэнергии предусмотрены уровни номинальных напряжений в соответствии с ГОСТ 21128 – 83 и ГОСТ 721-77:

для сетей приемников: 220 В (0,22 кВ), 10 кВ частота 50 Гц;

для трансформаторов – вторичное напряжение больше номинального на 5 % - 400 В (0,4 кВ) и 10,5 кВ, 50 Гц;

нормально допустимые значения установившегося отклонения напряжения

Изм. № подл  
Подп. и дата  
Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	По ш.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

Лист

4

на выводах приемников электрической энергии плюс/минус 5%;

предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии – плюс/минус 10%.

Основными критериями контроля качества электроэнергии (КЭ) являются: сертификация электроэнергии или КЭ на соответствие требованиям ГОСТ 13109-97;

проверка выполнения технических условий на присоединение к электрической сети;

### 1.6 Электроснабжение в рабочем и аварийном режимах.

Питание электрических нагрузок жилой части и автостоянки ВУ-1...ВУ-5 предусматривается на напряжение 0,4 кВ по двум самостоятельным питающим кабельным линиям. Каждая питающая линия состоит из двух взаиморезервирующих линий прокладываемых от разных секций РУ-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной подстанции.

Принятая в проекте схема электроснабжения, обеспечивает требуемую надежность питания по I и II категории от двух разных секций РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции с устройством ручного включения резерва для ВУ-1 и ВУ-5 и автоматического включения резерва (АВР) на вводе ВУ-3.

Прокладку кабелей от ТП до ВУ здания следует выполнять с учетом требования ПУЭ и технического циркуляра Ассоциации «Росэлектромонтаж» №16/2007. «О прокладке взаиморезервирующих кабелей в траншеях».

Проектом предусматривается электропитание и управление всеми силовыми электроприемниками, для которых пусковая аппаратура и кабельная продукция выбираются в данном проекте.

Для электроприемников технологического оборудования и лифтов, поставляемых комплектно с пусковой аппаратурой и кабельной продукцией, вопросы выбора аппаратуры и кабелей не рассматриваются.

Напряжение питания для силовых электроприемников 380/220 В.

В качестве вводно-распределительных устройств, проектом предусматривается установка в электрощитовых помещениях панелей одностороннего обслуживания типа ВРУ1 с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

ВУ-1 и ВУ-3 выполняются с устройством ручного переключения вводов на ПЦ и автоматического включения резерва (АВР) для ВУ-2, ВУ-4.

Питание силовых электроприемников выполняется по радиальной схеме. Для распределения электроэнергии в этажных электротехнических нишах устанавливаются щитки этажные с отделением для слаботочных устройств. В щитках размещаются счетчики активно-реактивной энергии типа «Меркурий-233».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

автоматические выключатели и выключатели нагрузки 63А. В прихожих квартир устанавливаются квартирные щитки подключенные кабелем марки ВВГ сечением 3х10 кв.мм. к этажным щитам ЩЭ.

В качестве пусковой аппаратуры предусматриваются аппаратура, поставляемая комплектно с технологическим оборудованием.

Напряжение у штепсельных розеток - 220В;

Высота установки штепсельных розеток общего назначения - 1,0 м.

Исполнение электрооборудования, электропроводок и электроосвещения должно соответствовать классу пожароопасных зон и характеристике окружающей среды согласно ПУЭ.

Применяемое электрооборудование позволяет включать его в систему АСКУЭ инженерным оборудованием.

Взаиморезервирующие питающие линии электроприемников I категории выполняются кабелем марки ВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS прокладываются на лотках и полках по самостоятельным трассам, исключая при загорании возможность одновременной потери питания по вводам.

Распределительные линии выполняются кабелем марки ВВГнг-LS и прокладываются от распределительных панелей в стальных и виниловых трубах, в электрощитовой на лотках. Ответвления к "стоякам" групповых линий производятся в протяжных ящиках и коробках. Стойки питающих линий, сеть освещения лестничных клеток прокладываются в поливинилхлоридных трубах скрыто в штрабах стен, открыто в стальных трубах.

От квартирных щитков в однокомнатные квартиры вводится по шесть однофазных групп. Групповые линии освещения выполняется кабелем марки ВВГнг-LS сечением 3х1,5кв.мм. Три групповые линии выполняются кабелем марки ВВГнг-LS сечением 3х2,5кв.мм для подключения штепсельных розеток, кондиционера, стиральной машины. Одна группа выполняется кабелем марки ВВГнг-LS сечением 3х6кв.мм для подключения электроплиты.

В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на 220В. Монтаж групповых линий вести в зоне 150-200 мм от потолка под слоем штукатурки. Электропроводку к светильникам, розеткам, выключателям устанавливаемым на потолке и стенах выполнять кабелем марки ВВГнг-LS с прокладкой его в виниловых трубах замоноличенных в стенах и плите перекрытия.

Прокладку труб под электропроводку и установку коробок выполнять одновременно с производством строительно-монтажных работ.

При прокладке электрических сетей через противопожарные преграды следует выполнить заделку проемов и отверстий легко удаляемой массой из негорючего материала с пределом огнестойкости в соответствии с требованием

№ п/п  
Дата  
Взл. инв №

№ п/п	Имя	№ док	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ



федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Электропроводки не используемые в постолимпийский период и подлежащие демонтажу прокладываются в пластиковых кабель-каналах фирмы "LEGRAND".

### 1.7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности предусматривается на границе раздела балансовой принадлежности автоматически регулируемые конденсаторными установками типа (2шт) в проектируемой двухтрансформаторной подстанции ТП

Применение регулируемых конденсаторных установок обеспечивает автоматическое поддержание требуемой энергосистемой величины коэффициента мощности  $\cos\varphi_{\text{треб.}}=0,98$  ( $\text{tg}\varphi=0,203$ ).

### 1.8 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

Экономия электрической энергии в проектируемом здании обеспечивается в увязке с технологией производства. В основу этих мероприятий закладывается следующий принцип:

оптимальный энергетический режим с максимальной производительностью технологического оборудования и минимальными удельными расходами энергии.

Мероприятия, обеспечивающие экономию электроэнергии:

- размещение электрощитовой и этажных распределительных шкафов в центрах электрических нагрузок;

- применение энергосберегающих источников света с меньшей установленной мощностью, но большей светоотдачей (применяются в основном светильники с газоразрядными лампами низкого давления);

- рациональное управление освещением в зависимости от уровня естественной освещенности (отключение рядов светильников осветительных приборов, параллельных окнам), что приводит к снижению расхода электроэнергии в среднем на 5-10%;

- применение системы автоматического управления наружным освещением от фотодатчика, датчиков движения и выключателей с выдержкой времени на отключение.

Для экономии электроэнергии проектом предусмотрено применение энергосберегающих ламп с электронными ПРА.

Экономия электроэнергии достигается также в результате рационального

Взап инв №  
Подп и датс  
Инв № подл

Изм.	Код.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

Лист

7

выбора кабельных трасс, т.к. в связи с уменьшением длин кабелей уменьшаются потери электроэнергии.

### 1.9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектах

Сетевые подстанции в данном проекте не рассматриваются.

### 1.10 Перечень мероприятий по заземлению и молниезащите

Для электроустановок 380/220В и электроосвещения 220В, получающих питание от трансформаторов 10/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью по системе TN-C-S, предусматриваются следующие меры защиты при прямом и косвенном прикосновении к открытым и сторонним проводящим частям:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;
- двойная изоляция;
- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;

В качестве защитных заземляющих проводников используются:

- в силовой сети защитные нулевые жилы кабелей;
- в осветительной сети защитные нулевые жилы кабелей;

В соответствии с ПУЭ питающие и распределительные сети выполняются трехпроводными и пятипроводными фазный (фазные), нулевой рабочий и нулевой защитный проводники от вводно-распределительных щитов. При этом нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не следует подключать на шкафах и щитках под один контактный зажим. Подключение РЕ проводника шлейфом не допускается.

Внутри помещений электрощитовых в качестве главных заземляющих шин используется металлическая полоса 6х100мм проложенная на высоте 0,6м от пола, к которой присоединяются:

- PEN-проводники питающих линий;
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру повторного заземления;
- РЕ-проводники распределительной сети;
- главный проводник системы уравнивания потенциалов, прокладываемый от металлических труб коммуникаций, входящих в здание;
- металлические конструкции здания;
- металлические части систем вентиляции и кондиционеров;

Взаи. инв №	
Подп и дата	
Инв № :одл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

Все контактные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 и выполняться сваркой. Конструкция шины должна предусматривать возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Основная система уравнивания потенциалов выполняется в подвале здания полосовой сталью 40x4мм.

В целях дополнительного уравнивания потенциалов, на каждом этаже здания предусматривается соединение между собой металлических корпусов всего электрооборудования, нулевых защитных проводников, металлических трубопроводов, воздухопроводов вентиляции и кондиционирования. Соединения выполнить полосовой сталью 25x4 мм на сварке и проводом ПВЗ-1x10мм. кв с изоляцией желто-зеленого цвета, проложенных в подвесных потолках.

В помещении ванной выполняется система дополнительного уравнивания потенциала, для чего предусматривается установка шины дополнительного уравнивания потенциала «ЩДУП». От квартирного щитка прокладывается РЕ проводник (провод ПВ1-1x4 мм<sup>2</sup> в ПВХ трубе диаметром 16мм) которым соединяются: корпус ванны, трубы водопровода и РЕ контакт розетки в ванной комнате (при ее наличии).

Для защиты групповых линий, питающих переносное электрооборудование, предусматриваются устройства защитного отключения - дифференциальные автоматы, реагирующие на ток утечки 300, 100 и 30mA.

В соответствии с СО153-34.21.122-2003 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» проектом предусматривается молниезащита здания по III категории с зоной защиты типа Б.

В качестве молниеприемного устройства от прямых ударов молнии предусматривается металлическая сетка из оцинкованной стали диаметром 8 мм с ячейками не более 12x12 м, которая укладывается на кровлю сверху на подставках. Токоотводы из круглой стали диаметром 10мм. Обеспечить непрерывность всех соединений закладных элементов методом сварки. Соединение молниеотводов с заглубленным в землю не менее чем на 0,5 м горизонтальным заземлителем из круга 12 мм, выполнить круглой сталью диаметром 12 мм. В местах присоединения токоотводов к контуру заземления приварить вертикальные лучевые электроды сталь диаметром 18 мм, длиной 3,0 м.

Для защиты здания от вторичных проявлений молнии корпуса всего электрооборудования и аппаратов следует присоединить к магистрали заземления, соединенной с главной заземляющей шиной ГЗШ.

Для защиты от заноса высокого потенциала по подземным и надземным коммуникациям на вводе в здание следует выполнить их присоединение к главной

И.И.В. № подл	Б.Э.О.И.И.В. №
	Подп. и. Э.Э.Г.А.

И.И.В. № подл						Лист
И.И.В.	№ подл	И.И.В.	№ док	И.И.В.	Дата	
						9

ПР-002-ИОС1.ТЧ

заземляющей шине и заземляющему устройству электроустановки. В местах их сближения на расстоянии менее 10 см, через каждые 30м следует выполнить перемычки из стальной полосы 4x25мм.

Проектируемое заземляющее устройство предусматривается общим для заземления электроустановок, молниезащиты, заноса высокого потенциала и вторичных проявлений молнии. Заземляющее устройство выполняется в виде замкнутого горизонтального протяженного электрода (контура) из круга диаметром 12 мм прокладываемого в земле и вертикальных электродов круг диаметром 18 мм. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время года.

### 1.11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

#### Электроосвещение жилого дома

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение лестничной клетки, окололифтового холла. Для освещения лестничной клетки применяются люминесцентные источники света. Входы и технические помещения освещаются лампами накаливания.

Проектом предусматриваются следующие системы управления электроосвещением:

- для технических и служебных помещений – местное, выключателями у входов;

- для зон общего пользования жилой части - автоматическое по таймеру/датчикам освещенности, датчикам движения, выключателям с выдержкой времени на отключение, дистанционное из помещения консьержа и от системы диспетчеризации.

В помещениях электрощитовой, ИТП, подвального и технического этажа предусмотрены ящики с понижающими трансформаторами типа ЯТП-0,25 220/36В.

#### Электроосвещение встроенных помещений

Проектом предусматривается устройство рабочего освещения, аварийного эвакуационного освещения, а также световые указатели «Выход». В

№	Взаи инв
№	и дата
№	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

помещениях применяется система общего равномерного освещения. Источником света общего освещения принимаются люминесцентные лампы. Типы светильников приняты в соответствии с назначением помещений и характеристикой помещений по условиям среды. Величины освещенности помещений и определение расчетных электрических нагрузок приняты в соответствии с СП 31-110-2003 и СНиП 23-05-95\*. При определении необходимого количества светильников использовались графики, построенные упрощенным для расчета освещения методом коэффициента использования, а также таблицы удельной мощности.

Освещение выполняется стационарными светильниками с люминесцентными лампами типа ЛБ. Нормируемый уровень коэффициента пульсации освещенности для светильников с люминесцентными лампами обеспечивается применением:

компенсированных электромагнитных ПРА с особо низким уровнем шума, когда питание одной половины ламп светильника выполняется отстающим током, а другой половины – опережающим током для  $K_p=15\%$ ;

высококачественных электронных пускорегулирующих аппаратов ЭПРА для  $K_p \leq 10\%$ .

Светильники с лампами накаливания предусматриваются во вспомогательных, редко посещаемых помещениях и в помещениях со специальными требованиями.

Проектом к установке приняты модульные групповые щитки. Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, проложенным в винилпластовых трубах замоноличенных в плите перекрытия, в винилпластовых трубах за подшивным потолком, в стальных трубах в полу и по стенам под слоем штукатурки.

Вводно-распределительные щитки ЩУР встроенных помещений запитываются от вводно-распределительного устройства ВУ6, ВУ7 установленного в электрощитовой жилого дома.

При прокладке электрических сетей через противопожарные преграды следует выполнить заделку проемов и отверстий легко удаляемой массой из негорючего материала с пределом огнестойкости в соответствии с требованием федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Светильники аварийного освещения, относятся к электроприемникам I категории надежности электроснабжения и питаются от щитков аварийного освещения. Светильники аварийного освещения имеют встроенный блок с аккумуляторной батареей и включены постоянно в составе рабочего освещения.

Светильники принимаются фирм «Световые технологии» г. Москва, «ЛИСМА» г. Саранск.

В качестве эвакуационных указателей «ВЫХОД» и «НАПРАВЛЕНИЕ

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ ток	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

Лист

11

ДВИЖЕНИЯ» предусмотрены светильники типа Uran, Mars производство «Световые технологии» со встроенной аккумуляторной батареей с ресурсом на 3 часа. Режим работы указателей - «постоянное горение».

### Наружное электроосвещение

Уровень освещенности внутридомовых проездов, тротуаров выбран в соответствии со СНиП 23-05-95 "Естественное и искусственное освещение" и с "Инструкцией по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов" СН 541-82.

Питание сети наружного освещения осуществляется от проектируемых шкафов управления наружным освещением ШНО с комплектом телемеханики КР-2603-ЕО, устанавливаемых снаружи у боковой стены ТП. Напряжение в сети наружного электроосвещения в проекте принято 380/220В. Электрическая сеть принята в трехфазном исполнении и запроектирована так, что в ночное время отключается фаза "А" (фаза вечернего освещения).

Электрическая сеть наружного электроосвещения предусматривается самостоятельными кабельными линиями, марка кабеля ВББШв-4х25. При определении расчетных нагрузок и потерь напряжения в сети учитывались:

- потери мощности в пускорегулирующих устройствах светильников, равные 10% от номинальной;
- коэффициент мощности, равный 0,85 для проектируемых светильников.

Световые указатели "Пожарный гидрант" подключить к сети аварийного освещения жилых секций.

Управление наружным освещением централизовано из диспетчерского пункта посредством системы «GSM – модема».

### 1.12 Описание системы рабочего и аварийного освещения.

В основных помещениях здания принята система общего электроосвещения.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее и аварийное освещение на напряжение 220В;
- ремонтное освещение на напряжение 36В.

Освещенности помещений приняты в соответствии со СНиП 23-05-95\*.

Высота установки выключателей- 1,0 м, в санузле для инвалидов - 0,8 м от уровня пола.

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

Им.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПР-002-ИОС1.ТЧ	Лист
							12

Питание аварийного (безопасности и эвакуационного) освещения предусматривается по независимой от сети рабочего освещения питающей линии – от разных секций шин РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Освещение безопасности предусматривается на посту охраны, в электрощитовой, ИТП и в санузлах для инвалидов.

Применяемое электрооборудование позволяет включать его в систему АСКУЭ инженерным оборудованием.

### 1.13 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

В качестве третьего независимого источника питания напряжением 220В для электроприемников информационных систем, ОПС, светильников аварийного освещения (эвакуационного и безопасности), световых указателей «ВЫХОД» и «НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ», системного оборудования диспетчеризации предусматривается установка локальных источников бесперебойного питания со встроенными необслуживаемыми аккумуляторными батареями.

### 1.14 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Проектом предусматривается резервирование электроэнергии на вводно-распределительных устройствах с помощью АВР.

## 2. Список нормативно-технических документов

ПУЭ - Правила устройства электроустановок, изд. 6 и 7;

СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий;

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;

СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение с изменениями №1 от 01.08.2003;

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий;

Комплект ГОСТР 50571 «Электроустановки зданий»;

РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений;

СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;

123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Инв. № 7031	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

Лист

13

### 3. Охрана окружающей природной среды

Настоящий раздел выполнен в соответствии с "Временной инструкцией по экологическому обоснованию хозяйственной деятельности в предпроектных и проектных материалах", утвержденной Главным управлением государственной экспертизы и введенной с 01.08.1992г. и с учетом требований об охране природы на основании законодательства Российской Федерации.

Проектируемые кабельные и воздушные линии электропередачи 0,38кВ сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 0,38/0,22кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную окружающую среду (как воздушную так и водную) как при нормальной эксплуатации, так и при аварийных режимах работы.

В связи с отсутствием потребности в полезных ископаемых, биологических и других ресурсах при строительстве и эксплуатации энергетические объекты 0,38кВ не оказывают вредного влияния на существующее экологическое состояние окружающей среды. Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздушно-охранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации не предусматривается. Под КЛ 0,38кВ и ВЛИ 0,38кВ, трассы, которых проходят по населенной местности, отвод земли не требуется.

### 4. Безопасность труда. Противопожарные мероприятия

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соблюдении со СНиП III-4-80, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД32.03.285-97 и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок".

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПР-002-ИОС1.ТЧ

Лист

14





Приложение к договору № 20102-13-00114548-1  
об осуществлении технологического присоединения к  
электрическим сетям ОАО «Кубаньэнерго»

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
для присоединения к электрическим сетям

№ 179-13 /СС

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Юго-Западных электрических сетей филиала ОАО «Кубаньэнерго».

Заявитель - Общество с ограниченной ответственностью «Анапский проект»

Заявка № 3-1324-0-0100-13-01288720 от 05.03.2013г.

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **многоквартирные жилые дома со встроенными нежилыми помещениями и паркингом.**
2. Местонахождение объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **г.к. Анапа, ул. Парковая, 79а.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **600,0 (шестьсот) кВт.**
4. Категория надежности: **II-ая.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляются технологические присоединения: **6 кВ; 10 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2013г.**
7. Точка присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы):
  - по основному питанию: отдельное присоединение на напряжении 6 кВ от собственной, проектируемой КТПП-6/0,4 кВ, устанавливаемой по ТУ № 543-12, выданным ООО «Анапский проект»;
  - по резервному питанию: на напряжении 10 кВ от проектируемой КЛ-10 кВ, проектируемой БКТПП-10/0,4 кВ на территории ООО «Арбелос», КЛ-10 кВ, линейная ячейка 10 кВ № 53 (III-я с.ш., Т-3) в КРУ-10 кВ ПС 110/35/10 кВ «Анапская».
8. Основной источник питания: **ПС 35/6 кВ «Анапа», «Ан-7».**
9. Резервный источник питания: **ПС 110/35/10 кВ «Анапская», яч. № 53.**
10. Сетевая организация осуществляет:
  - 10.1. строительство КЛ-10 кВ резервного питания кабелем марки АСБ-10 с площадью поперечного сечения токоведущей жилы (3x120) (длина = 1,300 км) от проектируемой на территории ООО «Арбелос» БКТПП-10/0,4 кВ до границы земельного участка заявителя.
  - 10.2. разработку схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть заявителя величины разрешенной к использованию мощности.
  - 10.3. Проверку выполнения заявителем настоящих технических условий.
  - 10.4. Составление акта проверки выполнения технических условий.
  - 10.5. Совместно с заявителем оформление актов разграничения балансовой принадлежности электросетей и эксплуатационной ответственности сторон.
  - 10.6. Выполнение фактических действий по присоединению, подаче напряжения и обеспечению электроустановок заявителя разрешенной к использованию мощностью.

## 11. Заявитель осуществляет

11.1. Комплекс организационных и технических мероприятий, необходимых для отбора мощности в объеме **600,0 кВт** по заявленному уровню надежности электроснабжения, от электрических сетей ОАО «Кубаньэнерго» в соответствии с требованиями действующих нормативно-технической документации и законодательства, при этом срок осуществления технологического присоединения электроустановок заявителя устанавливается не ранее выполнения условий договора технологического присоединения.

11.2. Выполнение проекта внешнего электроснабжения объекта, в котором рекомендуется предусмотреть:

11.2.1. установку двухтрансформаторной КТП 10-6/0,4 кВ, тип КТП и силовых трансформаторов выбрать при проектировании. Мощность силовых трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ и 10/0,4 кВ определить при проектировании. Резервирование по напряжениям 10 и 6 кВ не предусматривается;

11.2.2. установку ОИИ в КТП соответствующего класса напряжения в соответствии с ПУЭ (7 изд.) п. 4.2.133, РД 153-34.3-35.125-99 и РД 34.21.122-87;

11.2.3. РУ-0,4 кВ в проектируемой КТП-10-6/0,4 выполнить односекционным, с присоединением от Т-1 (6/0,4 кВ) и Т-2 (10/0,4 кВ) по заблокированным между собой коммутационным аппаратам, не позволяющим ошибочное одновременное включение сборных шин 0,4 кВ от обоих трансформаторов.

11.2.4. подключение трансформатора Т-1 проектируемой КТП-10-6/0,4 кВ от проектируемой по ТУ № 543-12 КТП-6/0,4 кВ, для чего осуществить строительство участка КЛ-6 кВ между проектируемыми КТП. Подключение трансформатора Т-2 проектируемой КТП-10-6/0,4 кВ посредством КЛ-10 кВ по п. 10.1., для чего осуществить строительство участка КЛ-10 кВ до проектируемой КТП-10-6/0,4 кВ по земельному участку объекта заявителя (после строительства КЛ-10 кВ и создания Юго-Западными электрическими сетями технической возможности присоединения нагрузок заявителя по данным ТУ). Марку и сечение токоведущих элементов КЛ-6 кВ и КЛ-10 кВ определить при проектировании;

11.2.5. строительство необходимой протяженностью КЛ-0,4 кВ от КТП-10-6/0,4 кВ до вводных устройств объектов электроснабжения. Марку и сечение КЛ-0,4 кВ определить при проектировании.

11.2.6. на вводном устройстве объекта предусмотреть защитные меры безопасности:

- заземление и зануление электроустановок, металлических конструкций вводного распределительного устройства, согласно пп. 1.7.67 – 1.7.88 ПУЭ, ГОСТ Р 50571;
- двойную изоляцию ввода;
- защиту изоляции токоприемников от грозовых и коммутационных перенапряжений согласно п. 7.1.22 Правил устройства электроустановок (ПУЭ)-7-е издание) и ГОСТ Р 50571. 19-2000 (МЭК 60364-4-443-95);

11.2.7. расчет токов короткого замыкания, релейной защиты и согласование зашит на сторонах 10; 6 и 0,4 кВ проектируемой КТП-10-6/0,4 кВ с защитой на питающих подстанциях;

11.2.8. ток 3-х фазного короткого замыкания на шинах 6 кВ ПС 35/6 кВ «Анапа»

- в: - максимальном режиме – 4,580 кА;
- минимальном режиме – 2,908 кА и

11.2.9. ток 3-х фазного короткого замыкания на шинах 10 кВ ПС 110/35/10 кВ «Анапская»

- в: - максимальном режиме – 4,546 кА;
- минимальном режиме – 2,521 кА;

11.2.10. район климатических условий принять:

- VI – по ветровым нагрузкам (45 м/с);
- V – по гололеду (30мм);

11.2.11. согласование выбора площадки под КТП-10-6/0,4кВ, трассы КЛ-6 кВ, КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ со всеми заинтересованными организациями.

11.3. На границе раздела балансовой принадлежности между ООО «Анапский проект» и ЮЗЭС, на напряжении 6 кВ, в ячейке «Ан-7» предусмотреть установку приборов учета электрической энергии, укомплектованных приборами защиты и учёта. Рекомендуется установить электронный прибор учёта электроэнергии, в пределах класса точности не ниже 0,5. Ответственность за целостность пломб и сохранность прибора учета несет потребитель. Учет в ячейке «Ан-7» предусматривается на суммарную мощность 850 кВт (по ТУ № 543-12 и настоящим ТУ).

11.4. На границе раздела балансовой принадлежности с Юго-Западными электрическими сетями, на напряжении 10 кВ, в проектируемом КТП 10-6/0,4 кВ, предусмотреть установку приборов коммерческого учета электрической энергии, укомплектованных приборами защиты и учёта в месте доступном для осмотра работниками электросетевой организации. Рекомендуется установить электронный прибор учёта электроэнергии, в пределах класса точности не ниже 1,0. Ответственность за целостность пломб и сохранность прибора учета несет потребитель.

11.5. Выполнить расчёт компенсации реактивной мощности и при необходимости установить компенсирующие устройства с автоматическим включением мощности конденсаторных батарей, обеспечивающих  $\text{tg}\phi$  не более 0,4 на границе раздела балансовой принадлежности с Юго-Западными электрическими сетями.

11.6. Реализацию проектных решений по мероприятиям, предусмотренным пунктами 11.1.; 11.2.; 11.3.; 11.4. и 11.5. настоящих технических условий.

11.7. Мероприятия, обеспечивающие качество электроэнергии в присоединяемой сети согласно ГОСТ 13109-97.

11.8. Выполнение проектных и электромонтажных работ должно производиться организациями, имеющими право на соответствующий вид работ, с соблюдением проектных решений и нормативных требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ - действующее издание). Проектная документация должна соответствовать требованиям ПП РФ от 16.02.2008 г. № 87 в последней действующей редакции.

11.9. До начала выполнения электромонтажных работ согласование:

- проекта электроснабжения с Анапским РЭС и Юго-Западными электрическими сетями;
- схемы расчётного узла учёта электроэнергии с Анапским участком по организации учёта электроэнергии.

11.10. Присоединительные испытания присоединяемой сети и электроустановок с оформлением протоколов испытаний для их ввода в работу (ПУЭ гл.1.8.). Работы должны быть выполнены испытательными лабораториями, имеющими право проведения указанных испытаний.

11.11. После выполнения технических условий и готовности электроустановок к включению, подачу заявления на осмотр электроустановок.

11.12. Оформление актов разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон с Юго-Западными электрическими сетями.

11.13. Заключение договора на электроснабжение с энергосбытовой организацией.

**12. Срок действия технических условий.**

12.1. Настоящие технические условия вступают в силу с момента подписания договора об осуществлении технологического присоединения между Юго-Западными электрическими сетями ОАО «Кубаньэнерго» и Заявителем.

12.2. Срок действия настоящих технических условий составляет -2 года с момента их подписания.

12.3. По истечении срока действия технических условий или изменении условий заявки Заявитель обязан получить новые технические условия.

**13. Особые и отлагательные условия присоединения.**

13.1. Потребителю не разрешается подключать электрическую нагрузку, сверх разрешенной, а также изменять параметры уставок защитных устройств (автоматические выключатели, предохранители, и др.), предусмотренных расчетом.

13.2. Запрещается использование автономных источников электрической энергии без разрешения Юго-Западных электрических сетей и Северо-Кавказского Межрегионального управления по технологическому и экологическому надзору (СКМУ Ростехнадзор).

г. Краснодар, ул. Ставропольская, 4.

13.3. Ответственность за техническое состояние и безопасную эксплуатацию электросети от границы раздела балансовой принадлежности возлагается на собственника.

13.4. Технологическое присоединение электрических нагрузок объекта станет возможным после обязательного выполнения условий договора технологического присоединения № 20102-13-00114548-1, данных технических условий, мероприятий по ТУ № 543-12 в полном объеме и после строительства сетей внешнего электро-снабжения территории ООО «Арбелос» по ТУ № 301-11/71.

13.6. Данные технические условия являются неотъемлемой частью договора об осуществлении технологического присоединения.

Исполняющий обязанности директора

С. А. Сысоев

Главный инженер

В.Ю. Переяслов

Заместитель директора по  
развитию и реализации услуг

В. А. Каплин

Согласовано:

Начальник СРТУ и ОС

  
П.В. Анищенко

Рассылается:

2 экз. ООО «Анапский проект», г.Краснодар, ул. Промышленная, дом 33

1 экз. Анапскому РЭС

1 экз. С/ЦН

1 экз. в дело (СРТУ и ОС)

1. В. Патец (8617)27-96-50

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема питающей сети ВУ1 и ВУ2 (жилой дом)	
3	Принципиальная схема блока автоматического управления освещением ШР2	
4	Принципиальная схема питающей сети ВУ3 и ВУ4 (жилой дом)	
5	Принципиальная схема блока автоматического управления освещением ШР4	
6	Принципиальная схема питающей сети ВУ5 (абстостоянка)	
7	Принципиальная схема питающей сети ВУ6 (встроенные помещения секц 1)	
8	Принципиальная схема питающей сети ВУ7 (встроенные помещения секц 2)	
9	Принципиальная схема распределительного шкафа ШР (НС)	
10	Схема электрическая однолинейная щитов этажных ЩЭ	
11	Щитки квартирные. Схема принципиальная	
12	Схема заземления, молниезащиты и уравнивания потенциалов здания	
13	План силовой сети подвала (секция 1)	
14	План силовой сети подвала (секция 2)	
15	План силовой сети 1 этажа (секция 1)	
16	План силовой сети 1 этажа (секция 2)	
17	План силовой сети типового этажа (секция 1)	
18	План силовой сети типового этажа (секция 2)	
19	План силовой сети технического этажа (секция 1)	
20	План силовой сети технического этажа (секция 2)	
21	План силовой сети кровли (секция 1)	
22	План силовой сети кровли (секция 2)	
23	План заземления и молниезащиты 1 этаж (секция 1)	
24	План заземления и молниезащиты 1 этаж (секция 2)	
25	План заземления и молниезащиты Кровля (секция 1)	
26	План заземления и молниезащиты Кровля (секция 2)	
27	Принципиальная однолинейная схема 6-10кВ 2БКТП 630кВА	
28	Принципиальная однолинейная схема 0,4кВ 2БКТП 630кВА	
29	Структурная схема электроснабжения	
30	ЩУНО4 Схема электрическая принципиальная управления наружным освещением	
31	План БКТП с компоновкой оборудования М 150	
32	Заземление 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА (начало)	

Лист	Наименование	Примечание
33	Заземление 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА (окончание)	
34	Компенсация реактивной мощности на 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА	
35	Узел заземления опоры Узел ввода кабеля в опору Закрепление опоры	
36	Релейная защита Поясняющая схема	
37	Релейная защита Схема замещения МАХ режим	
38	Релейная защита Схема замещения МИН режим	
39	Релейная защита Результаты расчета токов КЗ	
40	Релейная защита Расчет уставок релейной защиты (начало)	
41	Опросный лист на 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА	
42	План электрических сетей 0,4 кВ	

### ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

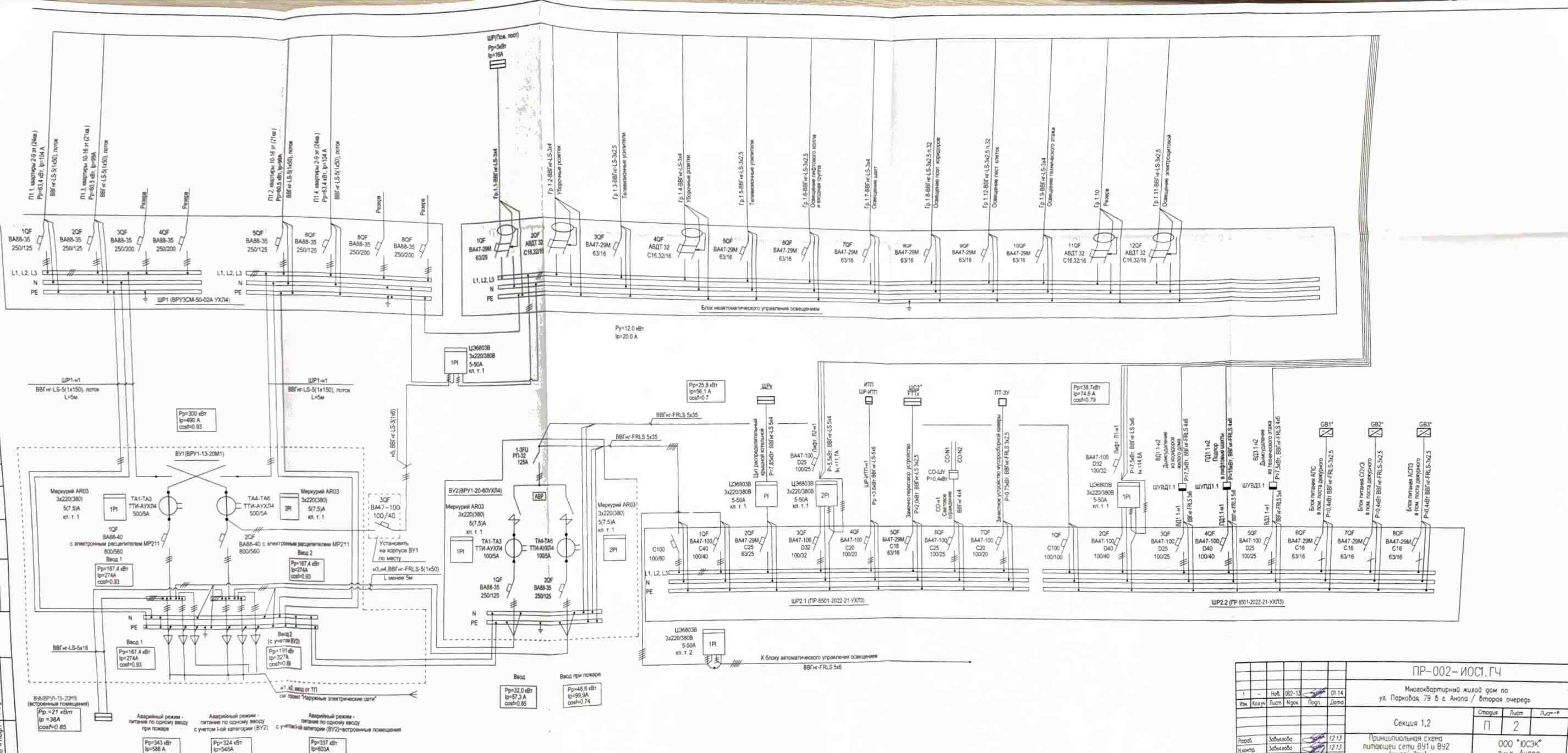
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ 6-е изд, 7-е изд	Правила устройства электроустановок	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1 Данный раздел проекта выполнен на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технических частей проекта
- 2 Расчетная мощность жилого дома (в рабочем режиме) составляет - 333 кВт, (в режиме пожаротушения) - 363 кВт  
встроенных помещений (в рабочем режиме) - 21 кВт  
подземной абстостоянки (в рабочем режиме) - 8 кВт  
(в режиме пожаротушения) - 76,1 кВт  
Всего по дому (в рабочем режиме) - 365 кВт  
Всего по дому (в режиме пожаротушения) - 394 кВт
- 3 По степени надежности электроснабжения электрические нагрузки объекта относятся ко II категории. Нагрузки дымоудаления, аварийного освещения, автоматики, пожарной сигнализации, пожаротушения, лифтов, светограждение, ИТП и НС к I категории
- 4 Напряжение силовой сети 380/220В, напряжение сети рабочего, аварийного и эвакуационного освещения 220В, ремонтного - 36В
- 5 Учет расхода электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии на вводах ВРУ, а также дополнительно установленными счетчиками прямого включения для учета потребления электроэнергии общедомовых помещений, квартир и встроенных помещений
- 6 Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории российской федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Пр-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	НоВ	002-13	01.14	
Изм	Код	Лист	Ндок	Подп	Дата
Секция 1,2				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	42
Разроб	Завьялова			12.13	
Н.контр	Завьялова			12.13	
ГИП	Гарьковенко			12.13	
Общие данные				ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа	

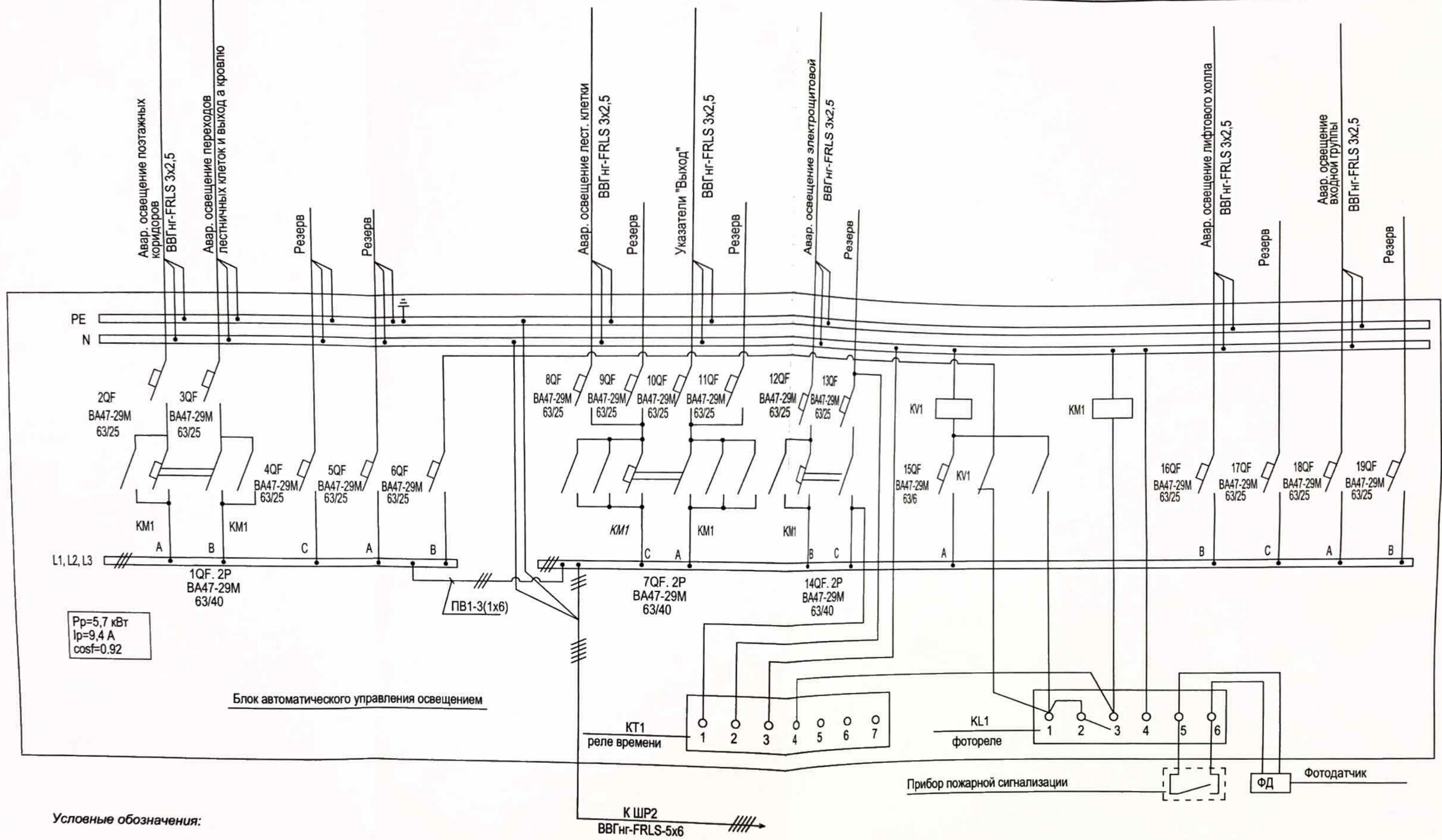
Имя и подл  
Подпись и дата  
Взам. инв. N



Пр-002-ИОС1.ГЧ				
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая 79 б в Анапа / вторая очередь				
Секция 1,2			Страница	Лист
Принципиальная схема питающей сети ВУ1 и ВУ2 (жилой дом)			П	2
Исполн.	Горюбенко	12.13	ООО "ЮСЭК" г. Анапа	
Проект.	Заблабова	12.13		
Нач. комп.	Заблабова	12.13		
ИТ	Горюбенко	12.13		

Ввод при пожаре:  $P_p=48,6 \text{ кВт}$ ,  $I_p=99,9 \text{ А}$ ,  $\cos\phi=0,74$   
 Ввод:  $P_p=32,0 \text{ кВт}$ ,  $I_p=57,3 \text{ А}$ ,  $\cos\phi=0,85$   
 Ввод при пожаре:  $P_p=21 \text{ кВт}$ ,  $I_p=38 \text{ А}$ ,  $\cos\phi=0,85$   
 Ввод:  $P_p=343 \text{ кВт}$ ,  $I_p=588 \text{ А}$ ,  $\cos\phi=0,89$   
 Ввод:  $P_p=324 \text{ кВт}$ ,  $I_p=549 \text{ А}$ ,  $\cos\phi=0,90$   
 Ввод:  $P_p=337 \text{ кВт}$ ,  $I_p=603 \text{ А}$ ,  $\cos\phi=0,85$

Аварийный режим - питание по одному вводу при пожаре  
 Аварийный режим - питание по одному вводу с учетом I-ой категории (ВУ2)  
 Аварийный режим - питание по одному вводу с учетом I-ой категории (ВУ2)-встроенные помещения



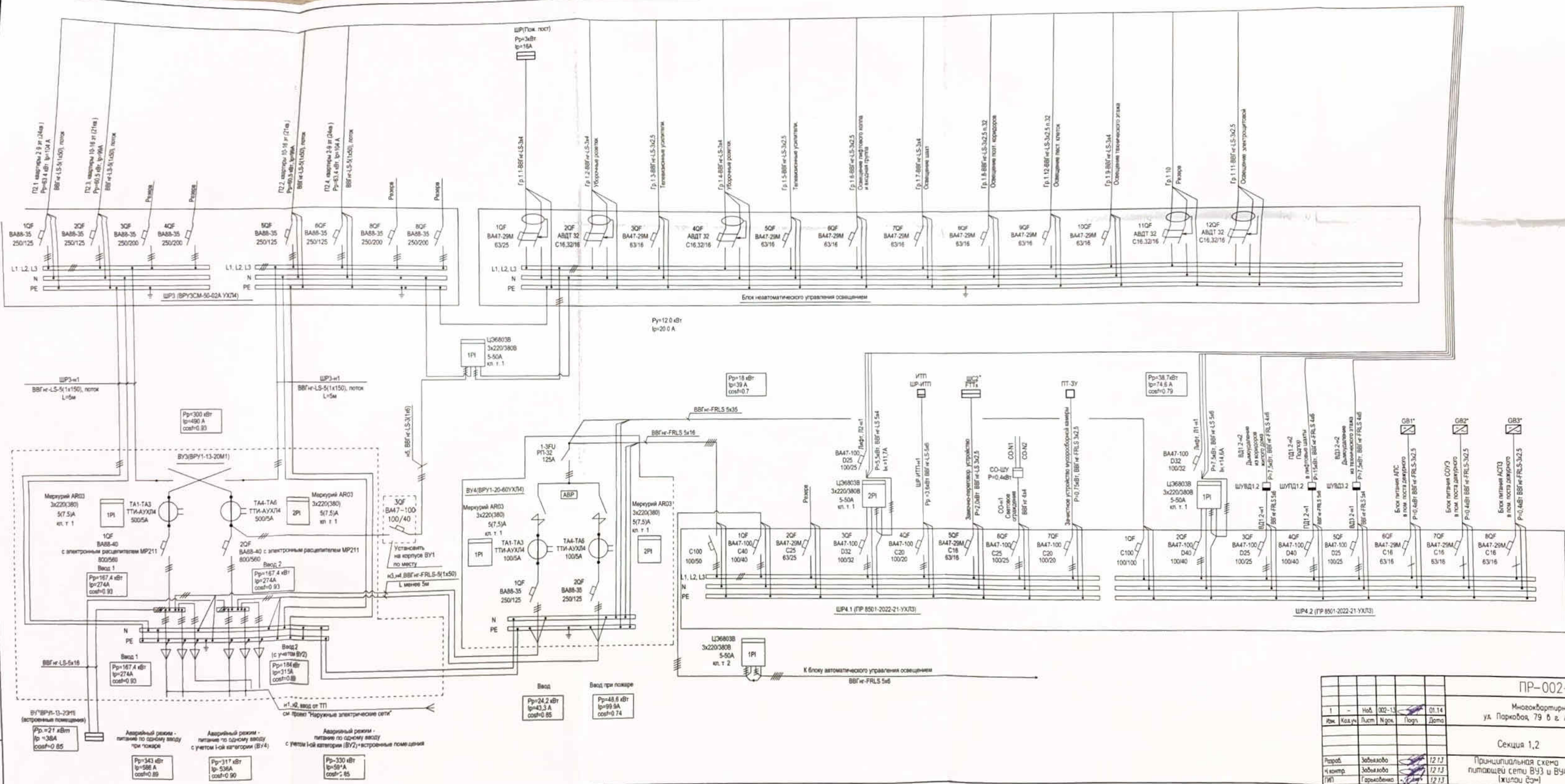
$P_p = 5,7 \text{ кВт}$   
 $I_p = 9,4 \text{ А}$   
 $\cos \phi = 0,92$

Блок автоматического управления освещением

Условные обозначения:

- KM1 - контактор КМИ-34012,  $I_n = 40 \text{ А}$ ;
- 1QF - 14QF - автоматические выключатели, где 1QF, 7QF, 14QF - BA47-29M, 2P,  $I_n = 40 \text{ А}$ ;
- 2QF - 6QF, 8QF - 13QF, 16QF - 19QF - BA47-29M, 1P,  $I_n = 25 \text{ А}$ ;
- 15QF - BA47-29M, 1P,  $I_n = 6 \text{ А}$ ;
- KV1 - промежуточное реле;
- KL1 - фотореле;
- КТ1 - реле времени

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	Но в.	002-13	01.14	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоку	Подп.	Дата
Секция 1,2					Страница П
Принципиальная схема блока автоматического управления освещением ШР2					Лист 3
Разраб.	Забьялова			12.13	ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа
Н.контр.	Забьялова			12.13	
	Гарьковенко			12.13	



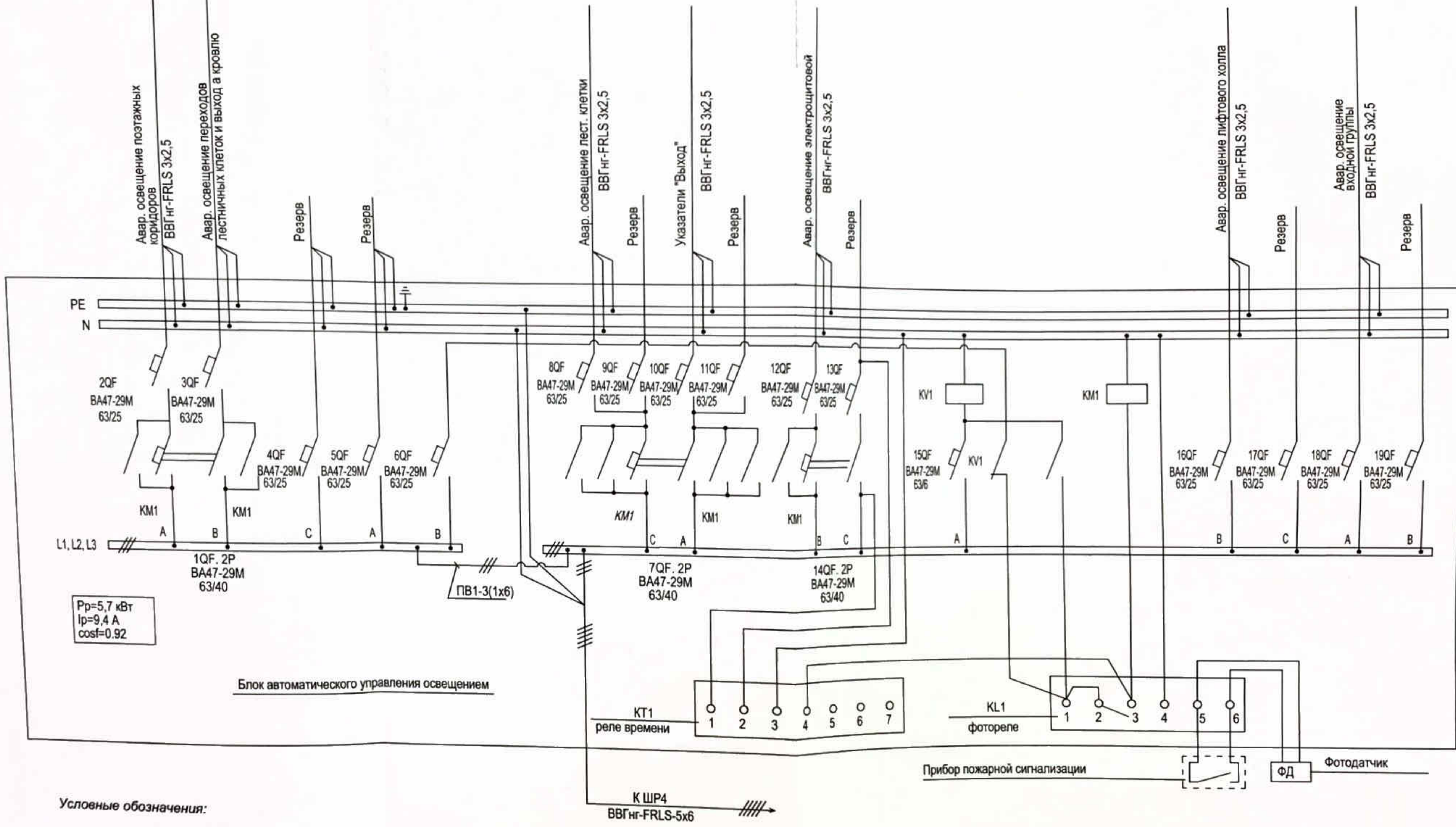
**ПР-002-ИОС.ГЧ**

Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Лист	Кол-во	Лист	№ок	Лист	Дата
1	-	Ноб	002-13	01.14	
Разр.	Забькова	12.13			
Чконтр.	Забькова	12.13			
ПВ	Гарькина	12.13			

Секция 1,2		
Принципиальная схема питающей сети ВУ3 и ВУ4 (жилье дом)		
Страница	Лист	Листов
П	4	000 "ЮСЗ" г. Анапа



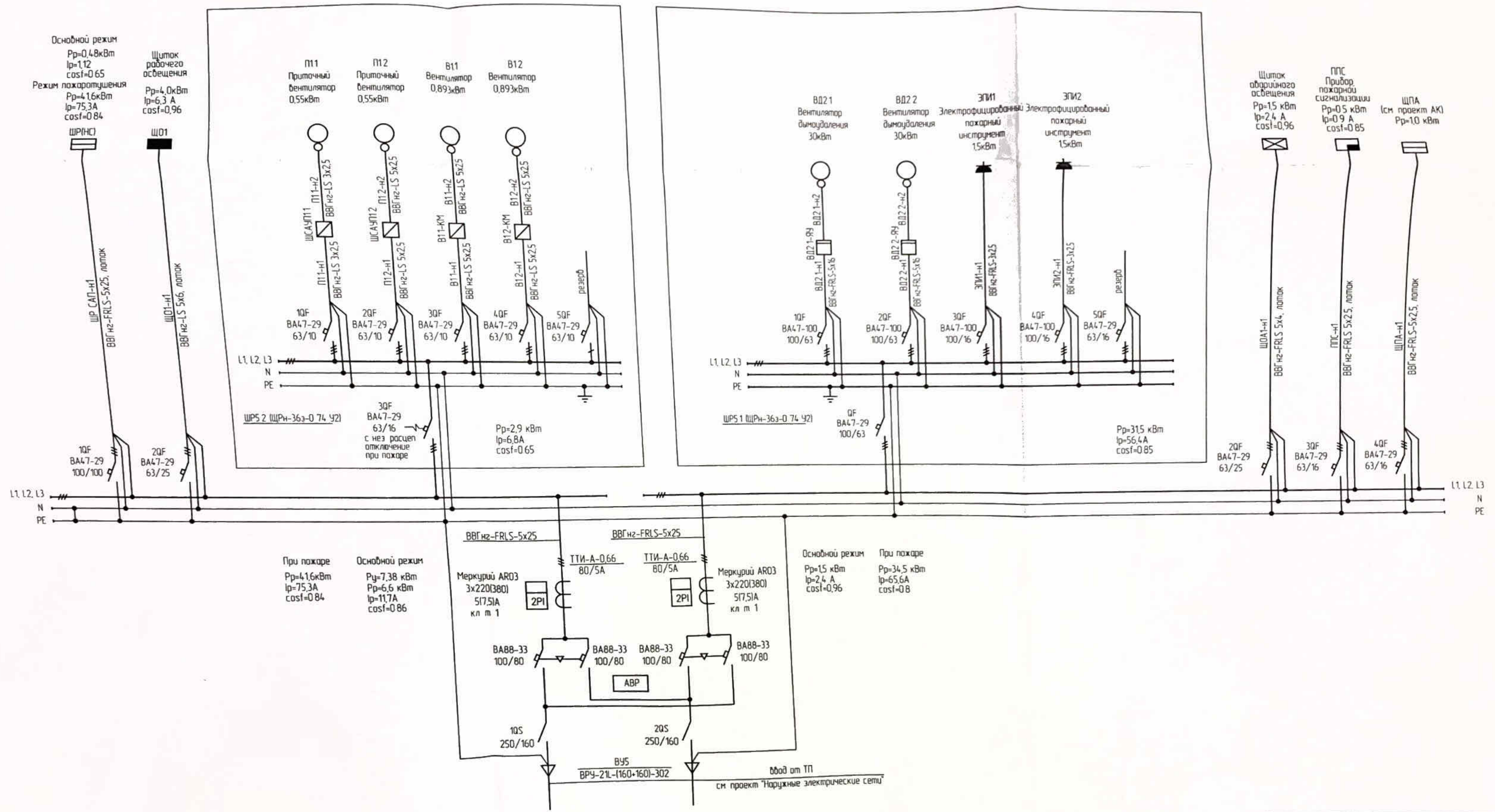


Условные обозначения:

- KM1 - контактор КМИ-34012, In.=40А;
- 1QF-14QF - автоматические выключатели, где 1QF, 7QF, 14QF - BA47-29M, 2P, In.=40А;
- 2QF-6QF, 8QF-13QF, 16QF-19QF - BA47-29M, 1P, In.=25А;
- 15QF - BA47-29M, 1P, In.=6А;
- KV1 - промежуточное реле;
- KL1 - фотореле;
- KT1 - реле времени

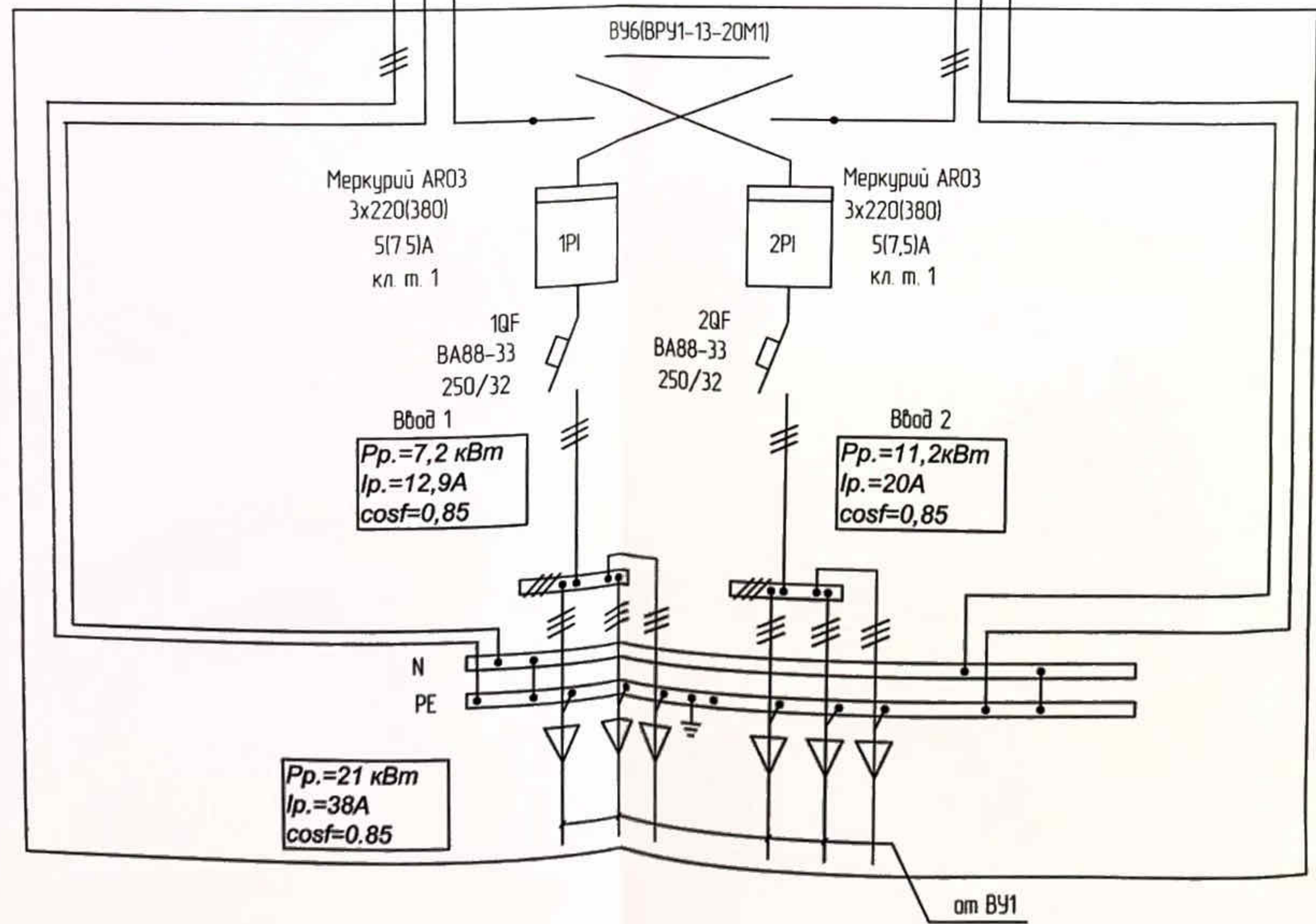
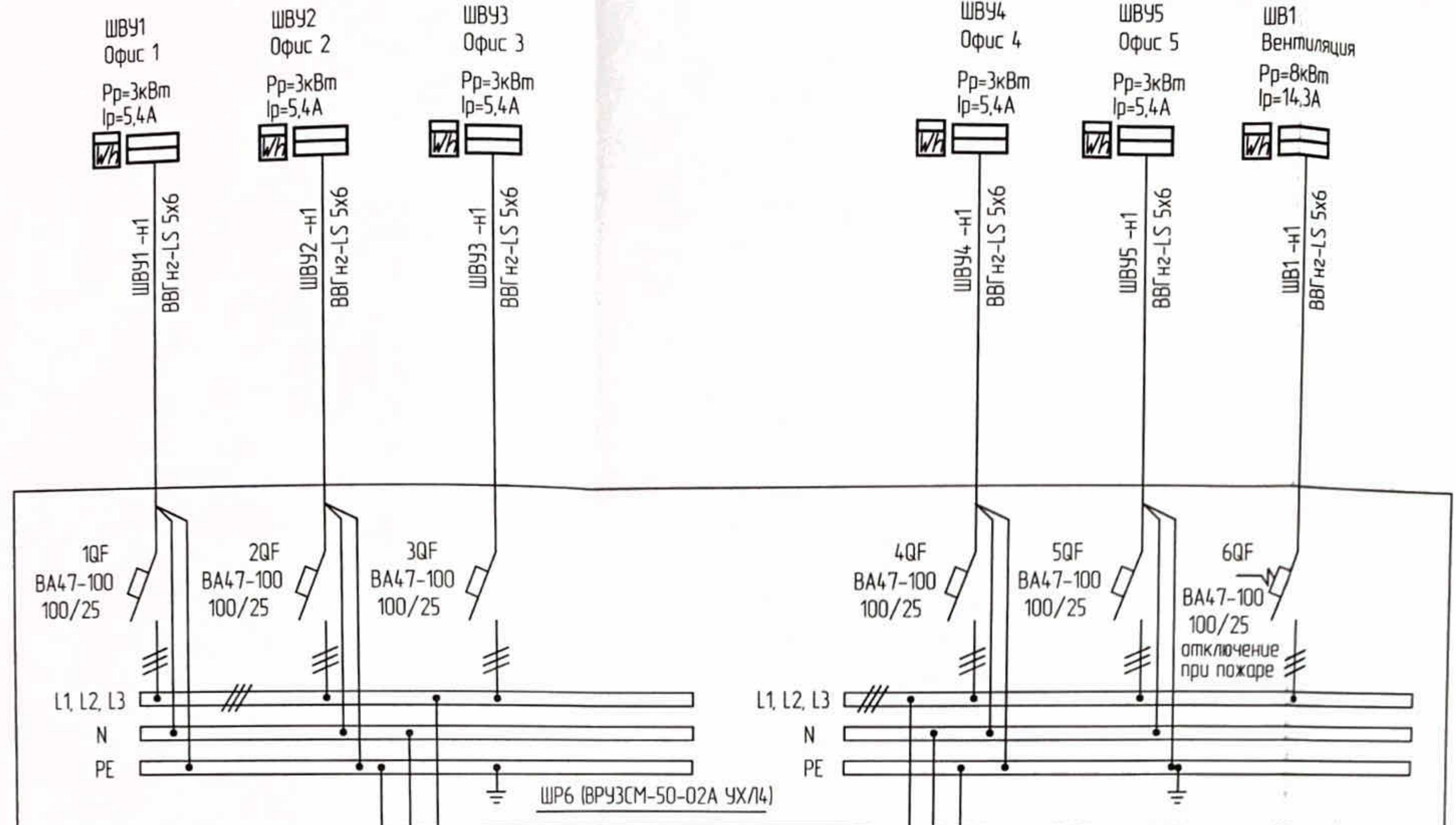
						PR-002-ИОС1.ГЧ			
						Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Секция 1,2	Стадия	Лист	Листов
1	-	Но в	002-13	<i>[Signature]</i>	01.14		П	5	
Разраб.	Завьялова			<i>[Signature]</i>	12.13	Принципиальная схема блока автоматического управления освещением ШР4	ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа		
Н. контр.	Завьялова			<i>[Signature]</i>	12.13				
ГИП	Гарьковенко			<i>[Signature]</i>	12.13				

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



ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	Нов.	002-13	01.14	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Секция 1,2				Страница	Лист
				П	6
Разраб.	Завьялова		12.13		
Н. контр.	Завьялова		12.13		
ГИП	Гарьковенко		12.13		
Принципиальная схема питающей сети ВУ5 (абмстоянка)				ООО "ЮСЭК" г. Анапа	

№ 11 погн  
 Погр. и дата  
 Взам. инв. №

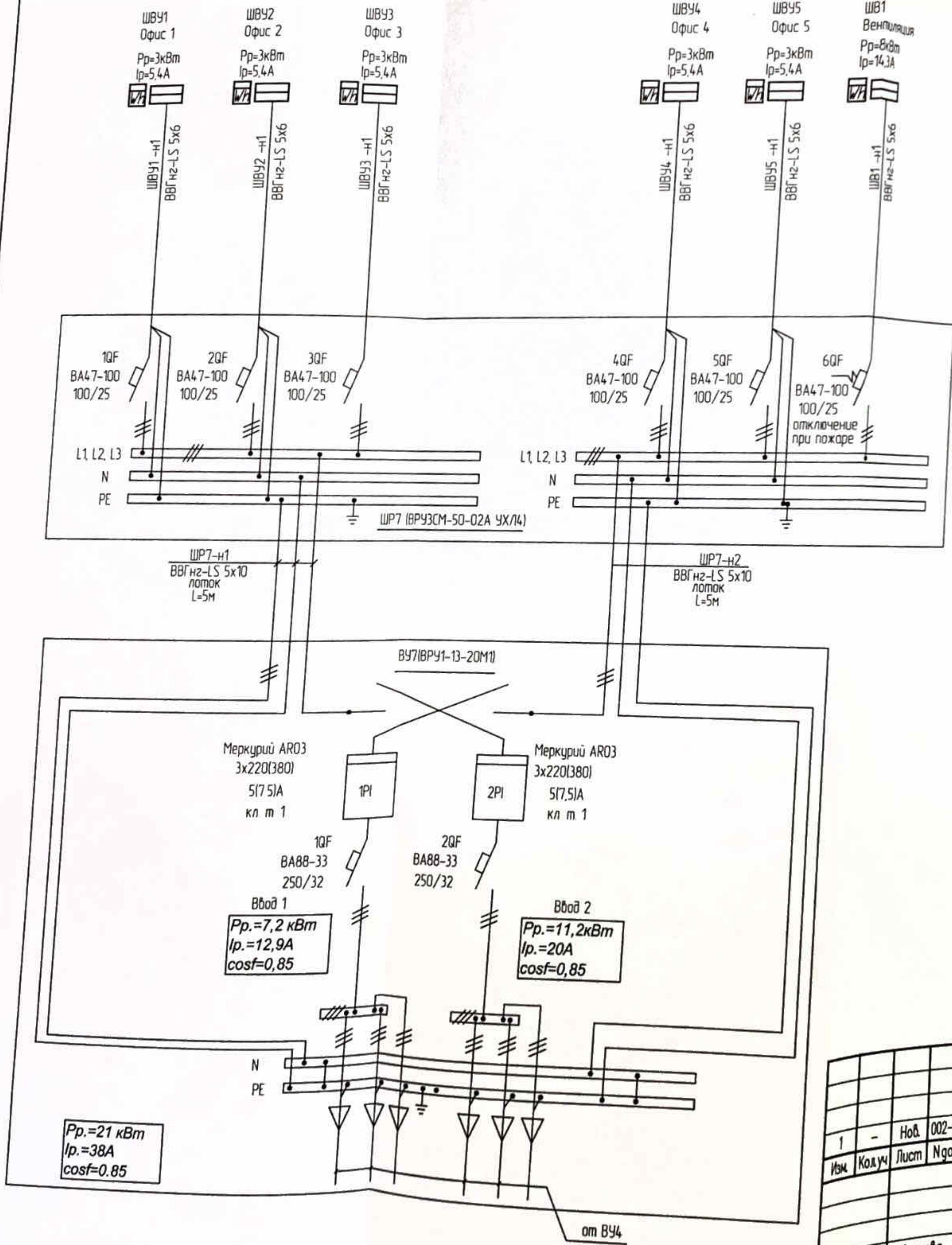


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	002-13	<i>[Signature]</i>	01.14
Разраб.		Завьялова		<i>[Signature]</i>	12.13
Н.контр.		Завьялова		<i>[Signature]</i>	12.13
ГИП		Гарьковенко		<i>[Signature]</i>	12.13

<b>ПР-002-ИОС1.ГЧ</b> Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь						
Секция 1,2				Стадия	Лист	Листов
				П	7	
Принципиальная схема питающей сети ВУ6 (встроенные помещения секция 1)				ООО "ЮСЭК" г. - к. Анапа		

Инв. и подг. Подп. и дата Взам. инв. N

Копировал



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Погр.	Дата
1	-	Но в.	002-13		01.14
Разр.	Завьялова				12.13
Н.контр.	Завьялова				12.13
ГМП	Гарьковенко				12.13

**ПР-002-ИОС1.ГЧ**

Многоквартирный жилой дом по  
ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Секция 1,2	Стадия	Лист	Листов
	П	8	

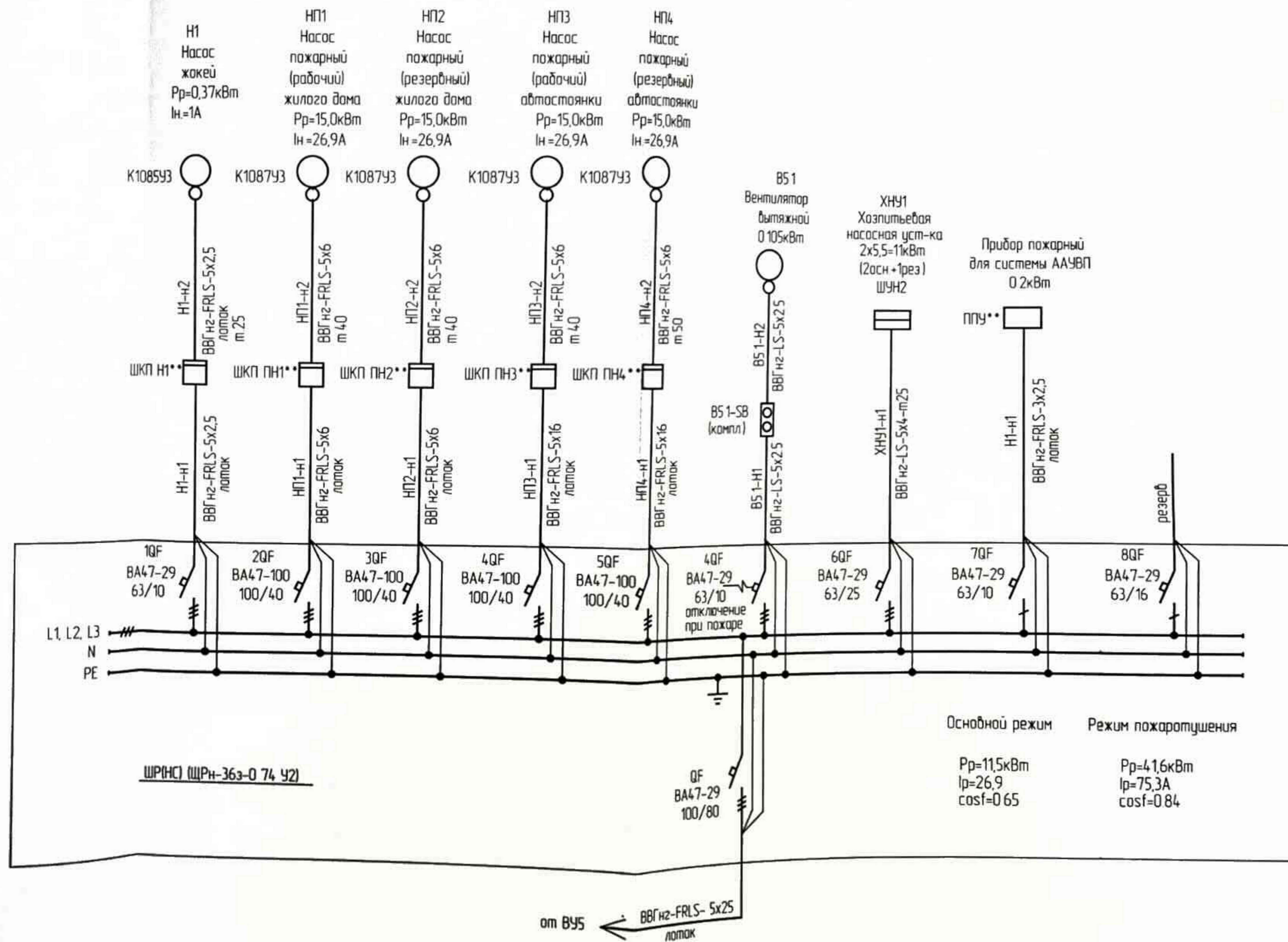
Принципиальная схема  
питающей сети ВУ7  
(встроенные помещения секция 2)

ООО "ЮСЭК"  
г. - к Анапа

Формат А3

Копировал

Инв. и погр. Погр. и гамма Взам. инв. Н

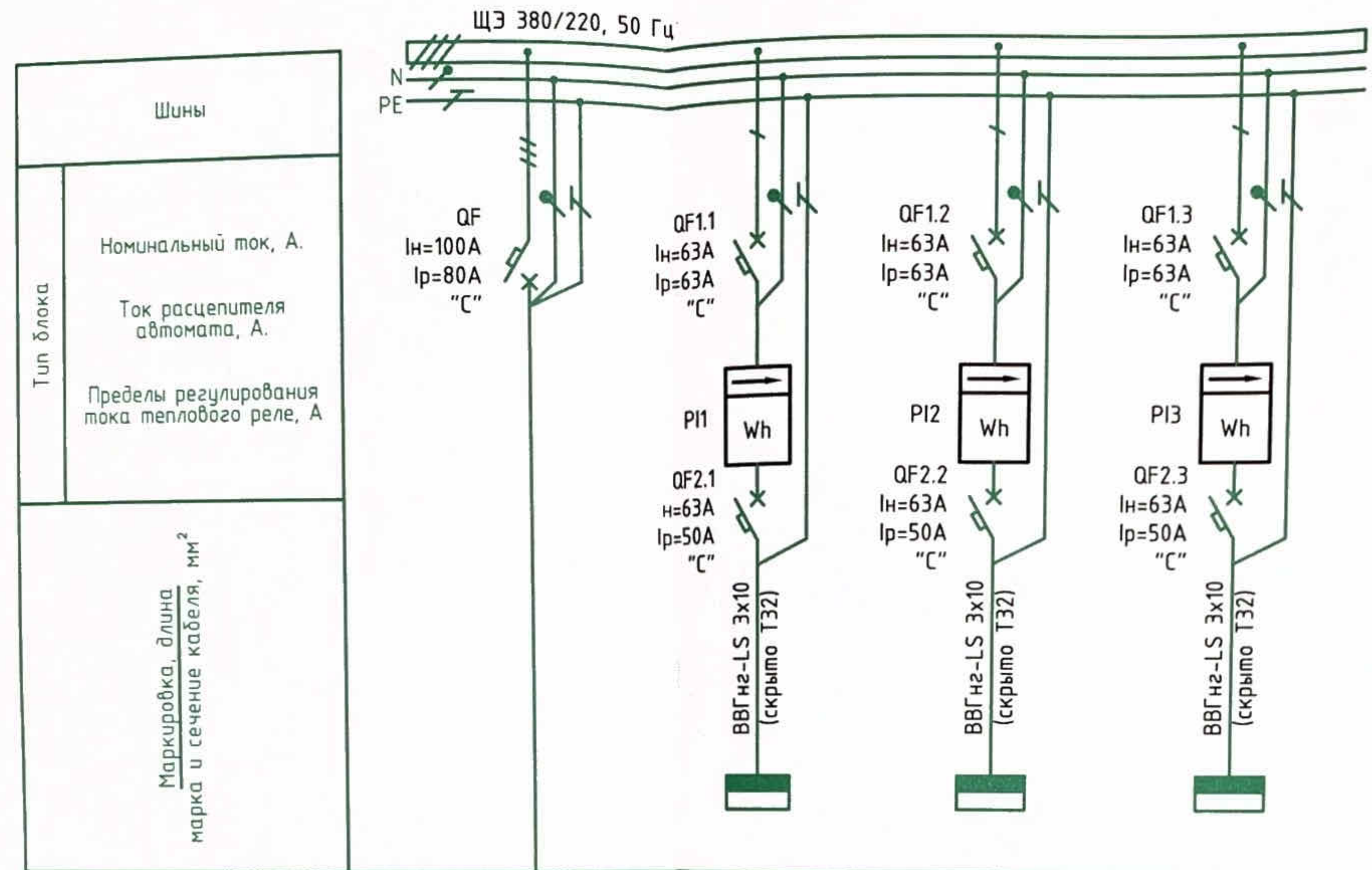


Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	002-13	<i>[Signature]</i>	01.14
Разроб.		Забьялова		<i>[Signature]</i>	12.13
Н.контр.		Забьялова		<i>[Signature]</i>	12.13
ГИП		Гарьковенко		<i>[Signature]</i>	12.13

<b>ПР-002-ИОС1.ГЧ</b>		
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь		
Секция 1,2	Стадия П	Лист 9
Принципиальная схема распределительного шкафа ЩР(НС)		ООО "ЮСЭК" г. Анапа
Формат А3		

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

**Схема электрическая  
принципиальная щита ЩЭ на три квартиры**

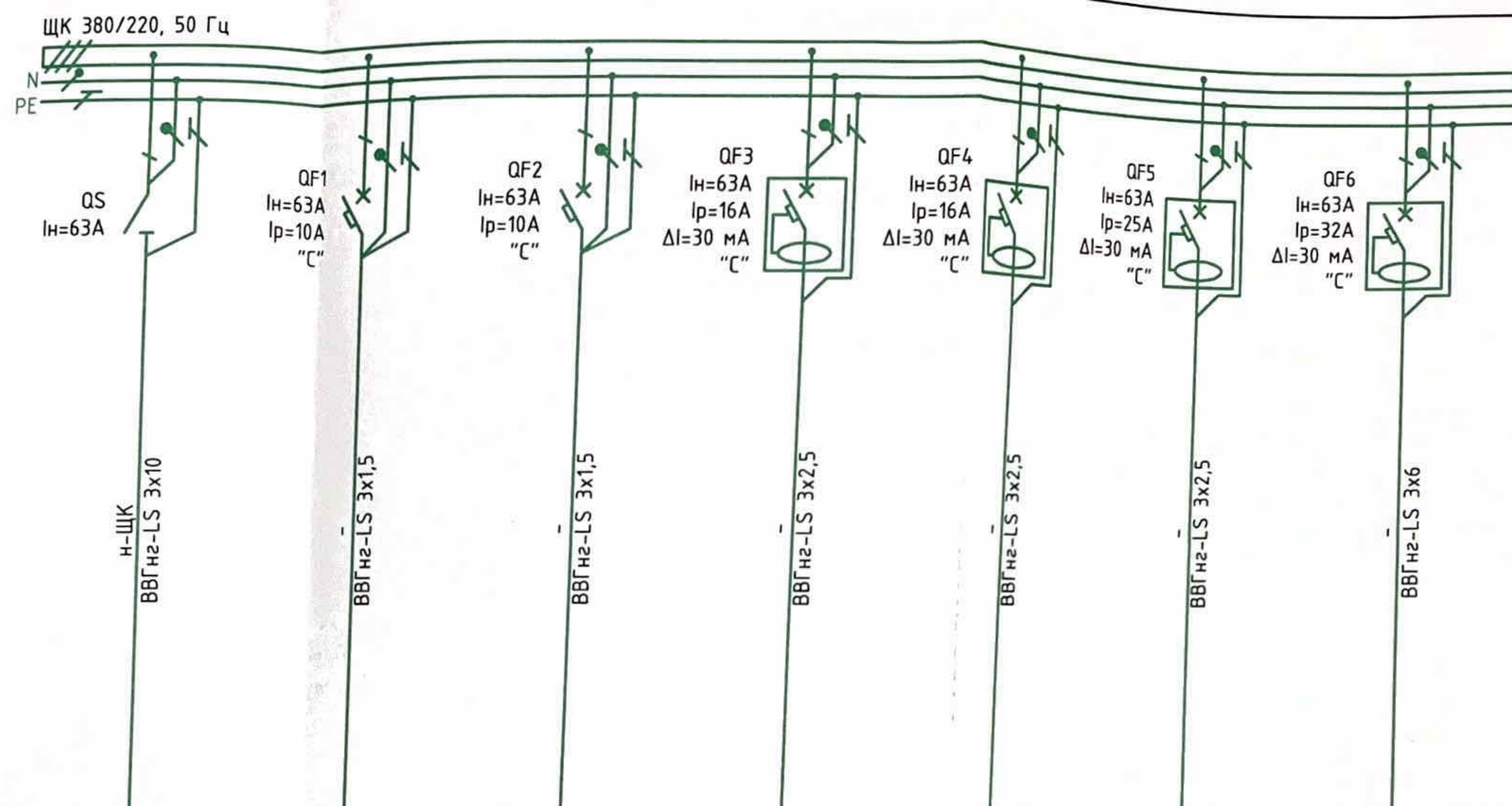


Электроприемник	Маркировка на плане		ЩК	ЩК	ЩК
	Рнорм., кВт	-	10,0	10,0	10,0
	Равар., кВт	-	48,9	48,9	48,9
	Рпож./Рпож.+ав., кВт	-	10,0	10,0	10,0
	Расч., А	-	48,9	48,9	48,9
	Наименование	Кабельный стояк	Щиток квартирный	Щиток квартирный	Щиток квартирный
№ помещения					
Примечание					

- Щиты этажные ЩЭ:
  - полной заводской готовности;
  - встраиваемого исполнения;
  - со степенью защиты не менее IP31;
  - климатического исполнения и категории размещения У3;
  - комплектной поставки с многотарифными счетчиками активной электрической энергии классом точности не ниже s1.0;
  - габаритными размерами не более (ШхВхГ) 950x950x150 мм.
- Щитки ЩК данным комплектом не предусматриваются.
- Данные схемы аналогичны для щитов этажных со 2-го по 16 этажи секций №1 и №2.
- В щитах этажных выполнить поэтажно чередование фаз подключения отходящих линий к щиткам ЩК.
- Ответвление от кабельного стояка к щитам ЩЭ выполнить без разрезания кабеля.

Инв. и подг. / Подп. и дата / Взам. инв. N

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Но в. 002-13			01.14
Секция 1,2				Стадия	Лист
				П	10
Схема электрическая однолинейная щитов этажных ЩЭ				ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа	
Разраб.	Завьялова				12.13
Н. контр.	Завьялова				12.13
	Сарыковенко				12.13



Шины
Номинальный ток, А.
Ток расцепителя автомата, А.
Пределы регулирования тока теплового реле, А
Тип блока
Маркировка, длина марка и сечение кабеля, мм <sup>2</sup>

Маркировка на плане	-	-	-	-	-	-	-
P <sub>норм.</sub> , кВт	-	-	-	-	-	-	-
P <sub>авар.</sub> , кВт	-	-	-	-	-	-	-
P <sub>пож./Рпож.+ав.</sub> , кВт	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>расч.</sub> , А	-	-	-	-	-	-	-
Наименование	Ввод от ЩЭ	Кухня, коридор, ванная. Освещение	Жилые комнаты. Освещение	Кухня, коридор, ванная. Розетки	Жилые комнаты. Розетки	Кондиционеры	Печь электрическая
№ помещения							
Примечание							

1. Данная схема щитка квартирного является типовой для квартир со 2-го по 16-й этажи секции №1.

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	002-13	<i>[Signature]</i>	01.14
Разраб.	Завьялова	<i>[Signature]</i>			12.13
Н.контр.	Завьялова	<i>[Signature]</i>			12.13
ГИП	Гарьковенко	<i>[Signature]</i>			12.13

ПР-002-ИОС1.ГЧ

Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Секция 1,2

Стадия	Лист	Листов
П	11	

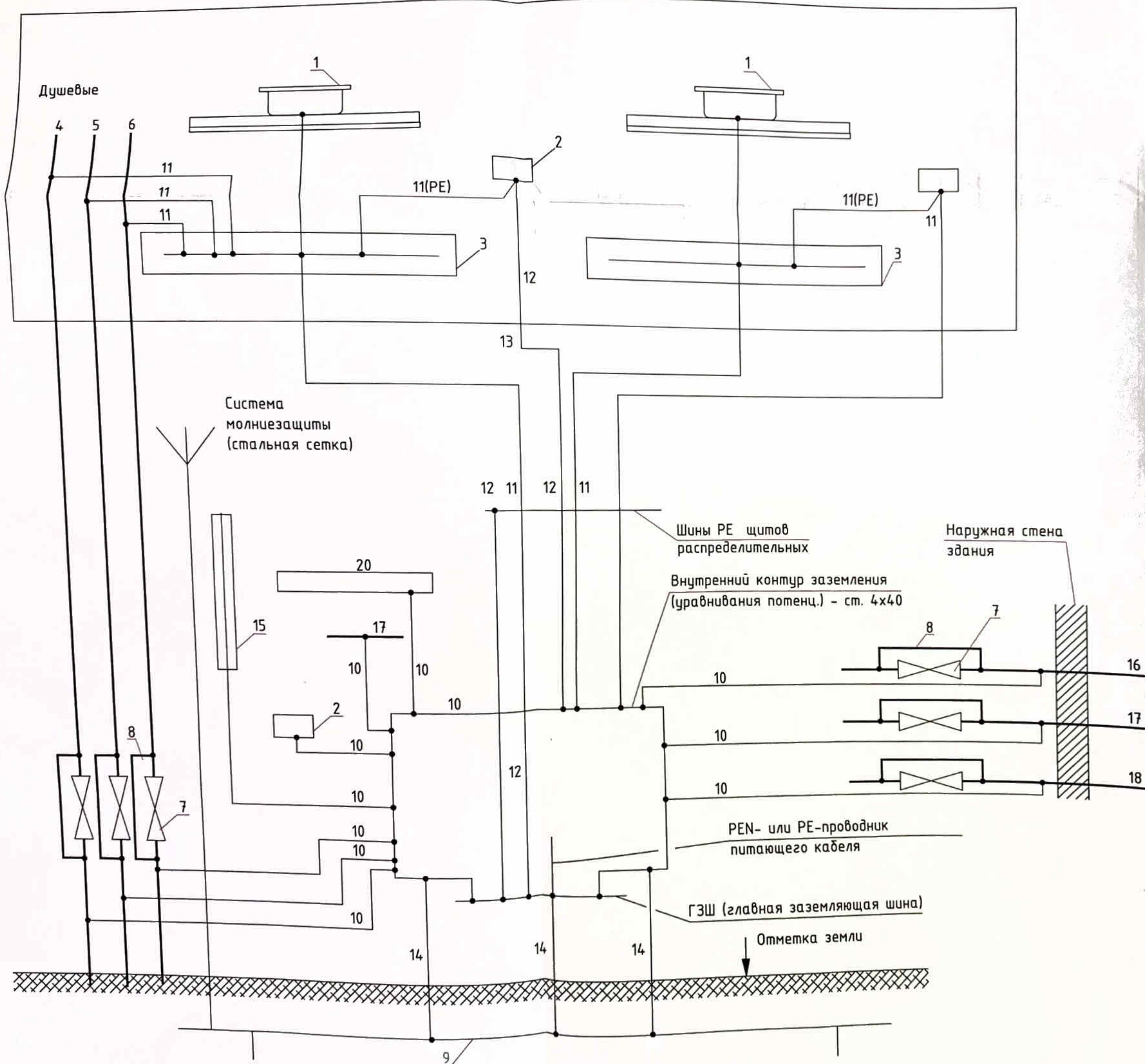
Щитки квартирные. Схема принципиальная

ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа

Формат А3

Инв. и погр. Подп. и дата Взам. инв. N

# Схема заземления, молниезащиты и уравнивания потенциалов здания



- 1-металлический душевой поддон;
- 2-заземляемая часть электрооборудования (открытая проводящая часть);
- 3-коробка с шиной заземления (ШДУП - шина дополнительного уравнивания потенциалов);
- 4-металлический стояк водопровода (холодная вода);
- 5-металлический стояк водопровода (горячая вода);
- 6-металлический стояк отопления;
- 7-задвижки на трубопроводах;
- 8-шунтирующие перемычки задвижек (ПГС25-560У2,5);
- 9-заземлитель;
- 10-главные проводники системы уравнивания потенциалов (ст.4x40);
- 11-дополнительные проводники системы уравнивания потенциалов (ПугВ-6 мм с изоляцией желто-зеленого цвета в гофротрубе  $\phi 16$  мм);
- 12-защитный проводник в составе кабеля групповой или распределительной сети;
- 13-дополнительный защитный проводник в системе уравнивания потенциалов (ПугВ-6кв.мм с изоляцией желто-зеленого цвета в гофротрубе  $\phi 16$  мм);
- 14-заземляющие проводники (ст. 4x40);
- 15-металлоконструкция здания;
- 16-металлические трубы ТХ, ТС, ВС, ГС, входящие в здание с улицы;
- 17-металлические трубы системы отопления;
- 20-воздуховоды вентиляции и кондиционирования.

1. Схема заземления, молниезащиты и уравнивания потенциалов выполнена для секции 1. Для секции 2 схема аналогична.

Пр-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	Но. 002-13	01.14		
Изм.	Кодуч	Лист	Ндоп	Подп.	Дата
Секция 1,2				Стация	Лист
				П	12
Разраб.	Завьялова	12.13			
Н.контр.	Завьялова	12.13			
ГИП	Гарькобенко	12.13			
Схема заземления, молниезащиты и уравнивания потенциалов здания				ООО "ЮСЭК" г-к Анапа	



Экпликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>
001	насосная	16,53
002	Гараж	401,70



ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	Нов.	002-13	01.14	
Изм.	Кодуч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата
Секция 1				Стация	Лист
				П	13
Разраб.	Забьялова		12.13	План силовой сети подвала (секция 1)	
Н.контр.	Забьялова		12.13		
ГИП	Гарькобенко		12.13		
				ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа	

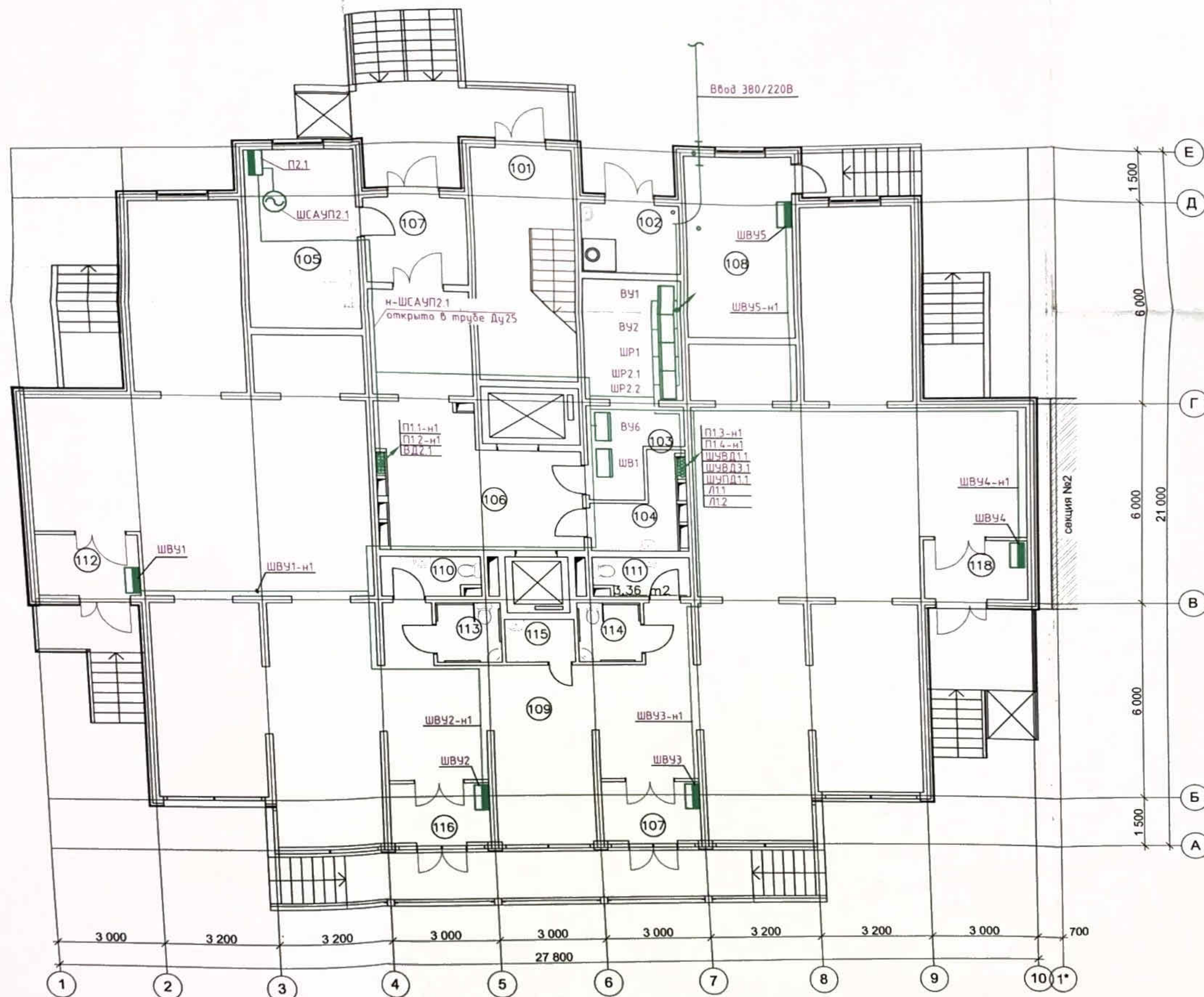
Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>
001	насосная	16,53
002	гараж	401,70



1. За отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.
2. Все длины кабельной продукции уточнить по месту перед нарезкой.
3. Проходы одиночных кабелей сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб с последующей герметизацией цементно-песчаным раствором.
4. Прокладку кабелей к розеткам Р2.1, Р2.2 и щитку ЩОВ2.2 выполнить скрыто в гибкой гофрированной ПВХ трубе.
5. Щиток ЩОВ2.2 установить на высоте h=1,5 м от уровня чистого пола.
6. \* - комплектная поставка с насосными станциями.

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	№д	002-13	01.14		
Изм	Колуч	Лист	№ок	Подп	Дата
Секция 2				Стация	Лист
				П	14
Разроб	Завьялова	12.13			
Н.контр.	Завьялова	12.13	План силовой сети подвала (секция 2)		
П/П	Гарькобенко	12.13			
				ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа	

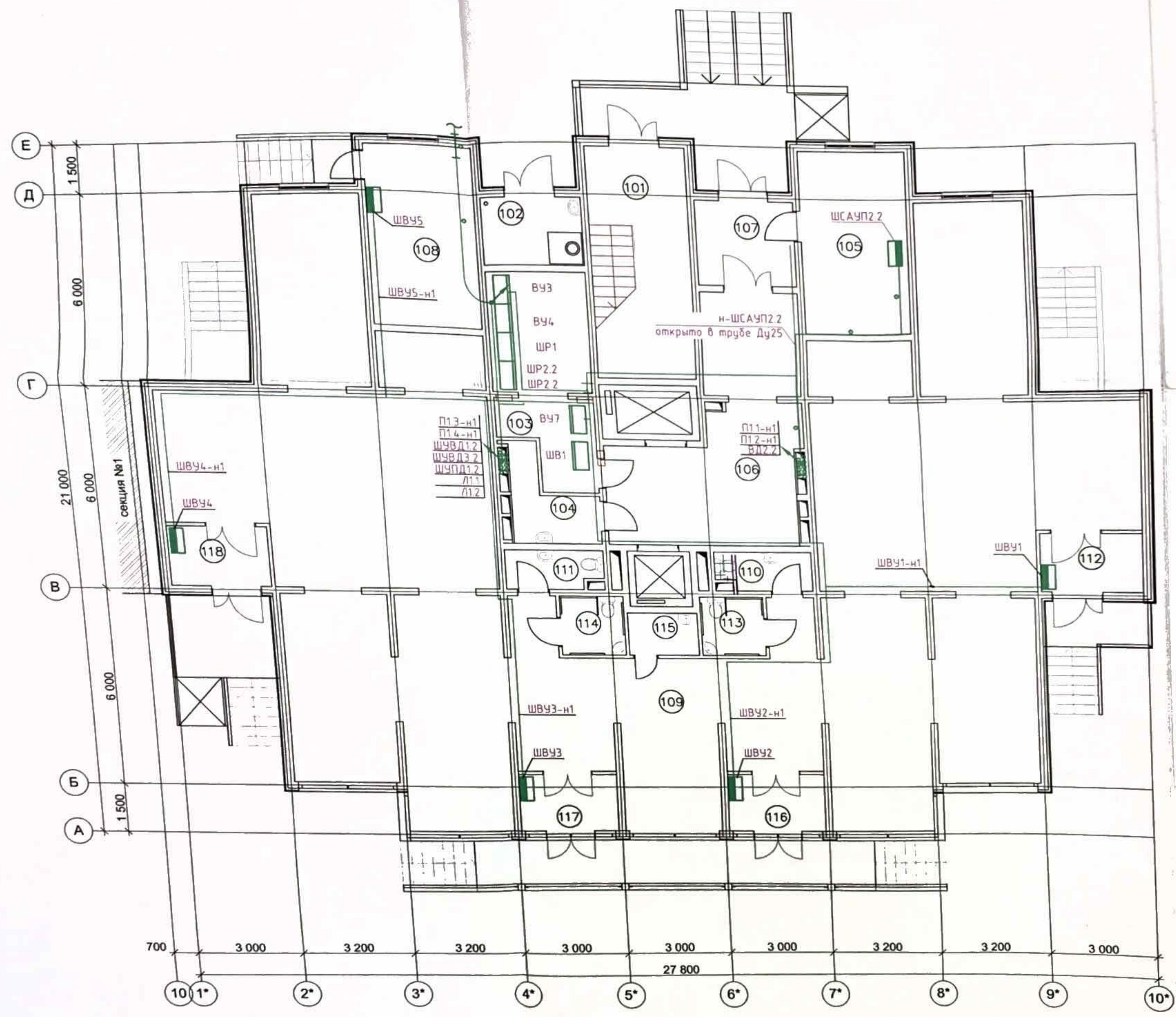


Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь м <sup>2</sup>
101	лестничная клетка	13,17
102	мусоросборочная камера	5,62
103	электрощитовая	17,40
104	комната уборочного инвентаря	4,14
105	ИТП	16,20
106	лифтовой холл с коридором	39,20
107	тамбур	7,00
108	пожарный пост	16,20
109	помещения коммерческого назначения (офисы)	265,65
110	туалет	3,36
111	туалет	3,36
112	тамбур	5,60
113	уборная	3,29
114	уборная для МГН	3,29
115	комната уборочного инвентаря	2,61
116	тамбур	3,64
117	тамбур	3,64
118	тамбур	5,60

1. Кабели силовые проложить по кабельным конструкциям в металлических перфорированных лотках с крышками и трубах сквозь перекрытие.
2. Кабельные конструкции крепить к поверхности стен с шагом не менее 1 м на отм. +3,100 м.
3. Ввод кабелей н-ВРУ1.1 и н-ВРУ1.2 в здание выполнить в отрезках хризотилцементных труб Ду100, - стальной трубе Ду32, расположение которых уточнить по месту.
4. Прокладку кабелей н-ВРУ1.1, н-ВРУ1.2 выполнить в трубах в бетонной подготовке пола.
5. Расположение щитового (шкафного) электрооборудования в электрощитовой уточнить по месту.
6. Все длины кабельной продукции уточнить по месту перед нарезкой.

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	Ноб.	002-13	01.14	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Секция 1				Страница	Лист
				П	15
Разраб.	Завьялова		12.13	План силовой сети 1 этажа (секция 1)	
Н.контр.	Завьялова		12.13		
ГИП	Гарьковенко		12.13		
				ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа	



Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь м <sup>2</sup>
101	лестничная клетка	13,17
102	мусоросборочная камера	5,62
103	электрощитовая	17,40
104	комната уборочного инвентаря	4,14
105	ИТП	16,20
106	лифтовой холл с коридором	39,20
107	тамбур	7,00
108	пожарный пост	16,20
109	помещения коммерческого назначения (офисы)	265,65
110	туалет	3,36
111	туалет	3,36
112	тамбур	5,60
113	уборная	3,29
114	уборная для МГН	3,29
115	комната уборочного инвентаря	2,61
116	тамбур	3,64
117	тамбур	3,64
118	тамбур	5,60

1. Кабели силовые проложить по кабельным конструкциям в металлических перфорированных лотках с крышками и трубах сквозь перекрытие.
2. Кабельные конструкции крепить к поверхности стен с шагом не менее 1 м на отм. +3,100 м.
3. Ввод кабелей н-ВРУ1.1 и н-ВРУ1.2 в здание выполнить в отрезках хризотилцементных труб Ду100, - стальной трубе Ду32, расположение которых уточнить по месту.
4. Прокладку кабелей н-ВРУ1.1, н-ВРУ1.2 выполнить в трубах в бетонной подготовке пола.
5. Расположение щитового (шкафного) электрооборудования в электрощитовой уточнить по месту.
6. Все длины кабельной продукции уточнить по месту перед нарезкой.

						ПР-002-ИОС1.ГЧ				
						Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая 79 в г. Анапа / вторая очередь				
						Секция 2		Страница	Лист	Листов
								П	16	
Разраб.	Завьялова	12.13				План силовой сети 1 этажа (секция 2)		ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа		
Н.контр.	Завьялова	12.13								
ГИП	Гарькобенко	12.13								



Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м²	№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м²	№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м²	№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м²
201	лестничная клетка	6,16	211	жилая комната	17,40	222	жилая комната	15,00	232	жилая комната	17,40
202	тамбур	7,84	212	кухня	13,44	223	кухня	12,88	233	жилая комната	17,40
203	лифтовой холл с коридором	50,04	213	сан. узел	3,83	224	сан. узел	4,85	234	кухня	13,44
204	лоджия	3,23	214	кладовка	2,48	225	прихожая	13,56	235	сан. узел	4,70
205	лоджия	3,54	215	прихожая	7,28	226	жилая комната	17,40	236	лоджия	3,54
206	прихожая	6,32	216	жилая комната	17,40	227	жилая комната	10,80	237	лоджия	3,23
207	жилая комната	15,00	217	кухня	13,44	228	кухня	14,10	238	лоджия	3,23
208	кухня	9,68	218	сан. узел	3,90	229	сан. узел	4,85	239	лоджия	3,54
209	сан. узел	3,75	219	кладовка	2,48	230	прихожая	10,17	240	лоджия	3,54
210	прихожая	7,28	220	прихожая	6,71	231	жилая комната	18,62	241	лоджия	3,23
			221	жилая комната	10,92						

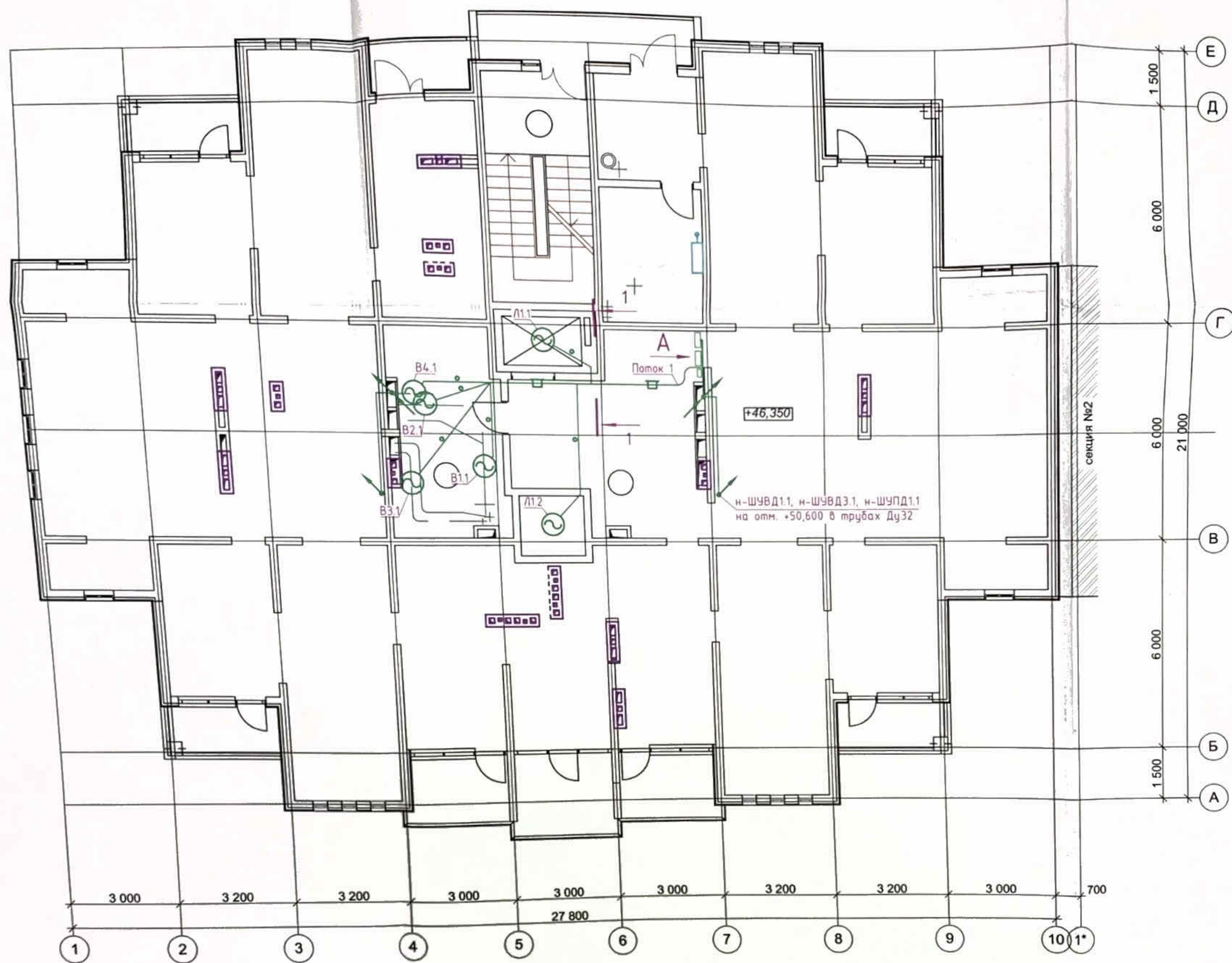
ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
Секция 1				Страница	Лист
				П	17
Разраб.	Зобьялова	12.13	Н.контр.	Зобьялова	12.13
ГИП	Гарькобенко	12.13			
План силовой сети типового этажа (секция 1)				ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа	



Экспликация помещений

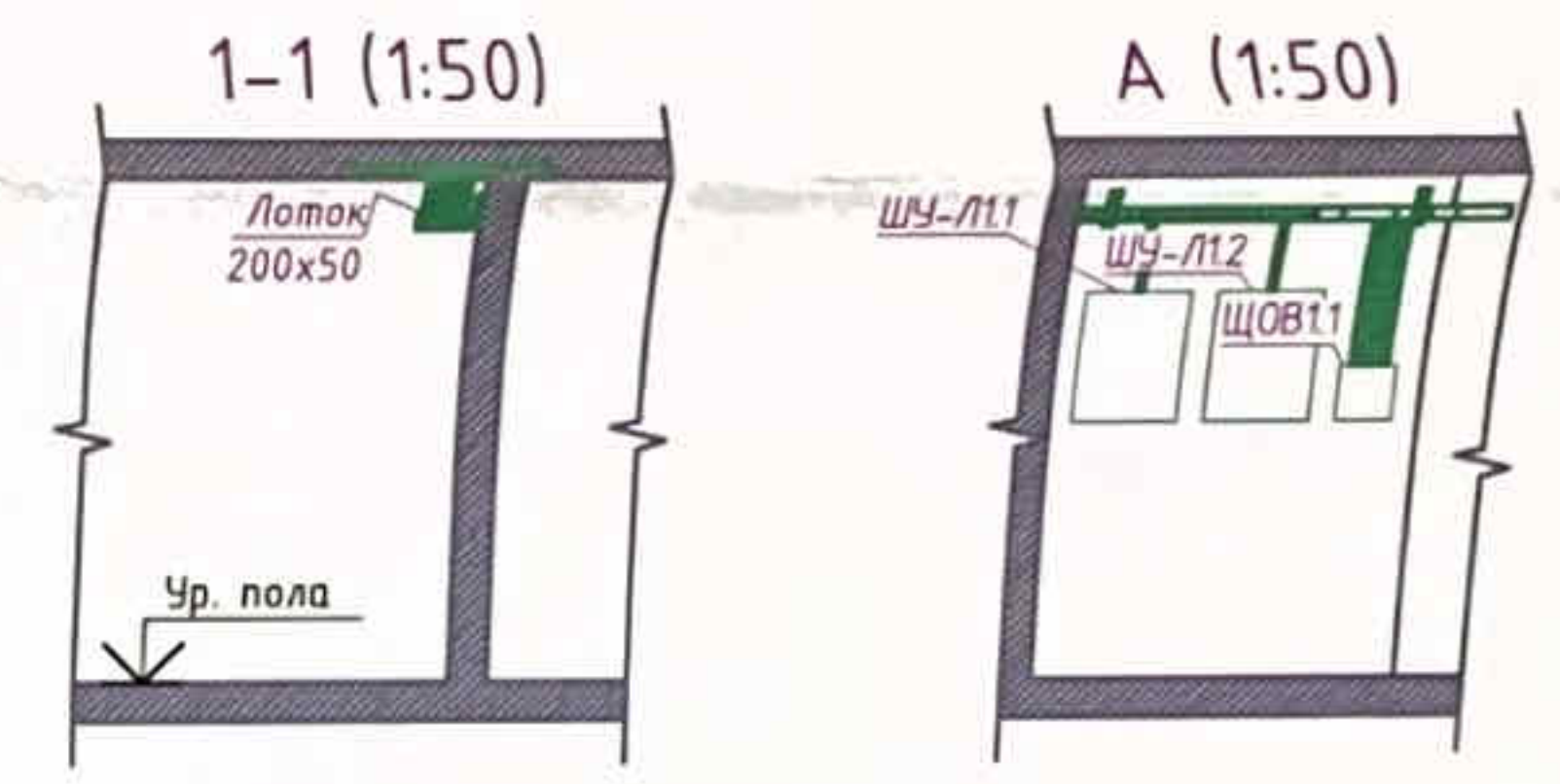
№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>	№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>	№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>	№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>
201	лестничная клетка	6,16	211	жилая комната	17,40	222	жилая комната	15,00	232	жилая комната	17,40
202	тамбур	7,84	212	кухня	13,44	223	кухня	12,88	233	жилая комната	17,40
203	лифтовой холл с коридором	50,04	213	сан. узел	3,83	224	сан. узел	4,85	234	кухня	13,44
204	лоджия	3,23	214	кладовка	2,48	225	прихожая	13,56	235	сан. узел	4,70
205	поджия	3,54	215	прихожая	7,28	226	жилая комната	17,40	236	лоджия	3,54
206	прихожая	6,32	216	жилая комната	17,40	227	жилая комната	10,80	237	лоджия	3,23
207	жилая комната	15,00	217	кухня	13,44	228	кухня	14,10	238	лоджия	3,23
208	кухня	9,68	218	сан. узел	3,90	229	сан. узел	4,85	239	лоджия	3,54
209	сан. узел	3,75	219	кладовка	2,48	230	прихожая	10,17	240	лоджия	3,54
210	прихожая	7,28	220	прихожая	6,71	231	жилая комната	18,62	241	лоджия	3,23
			221	жилая комната	10,92						

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	№д.	002-13	01.14	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ок.	Подп.	Дата
Секция 2				Страница	Лист
				П	18
Разраб.	Завьялова	12.13			
Н.контр.	Завьялова	12.13			
ГМП	Гарьковенко	12.13			
План силовой сети типового этажа (секция 2)				ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа	



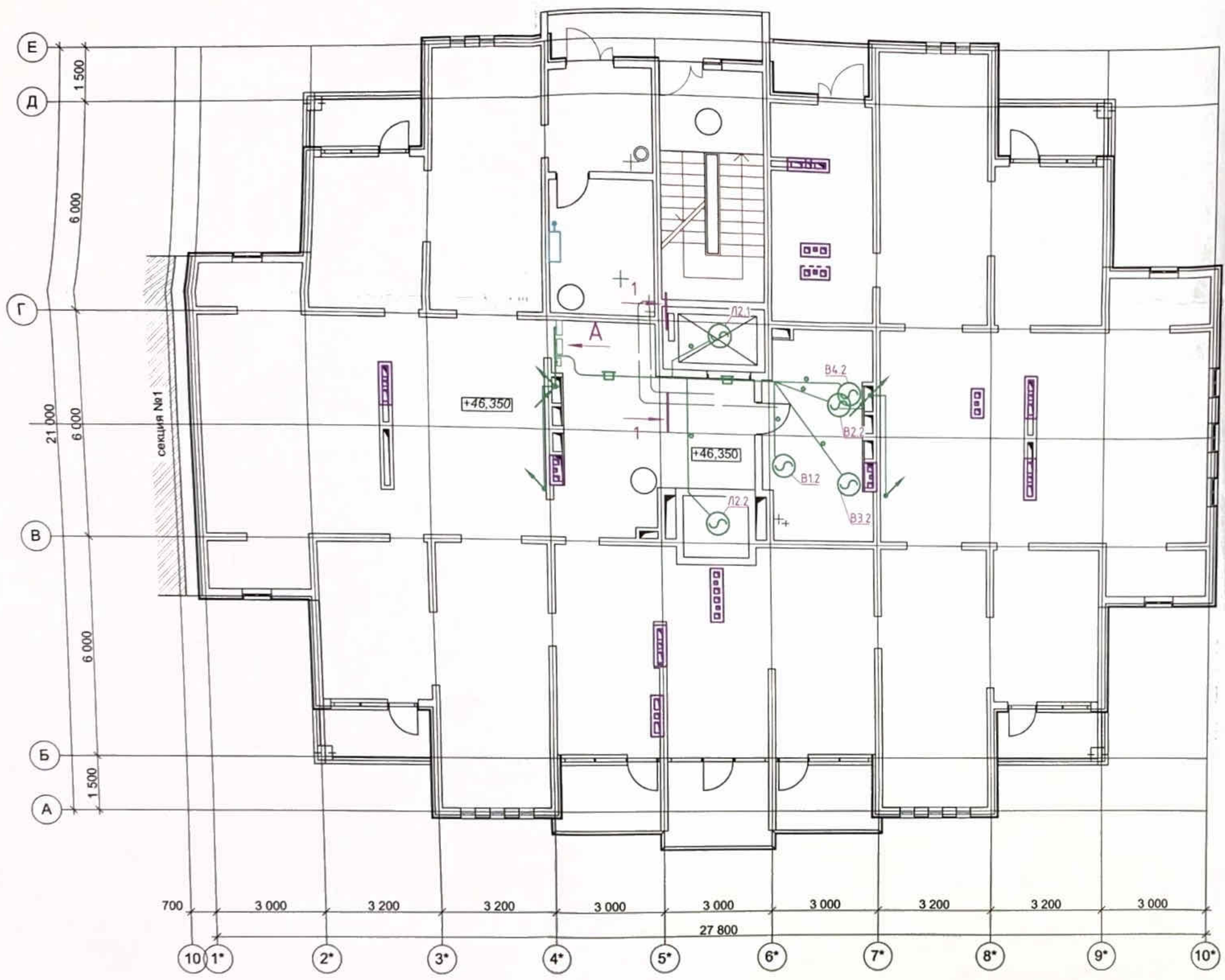
Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м²
1701	лестничная клетка	6,16
1702	техническое помещение	358,62
1703	венткамера	16,48
1704	узел связи	10,08



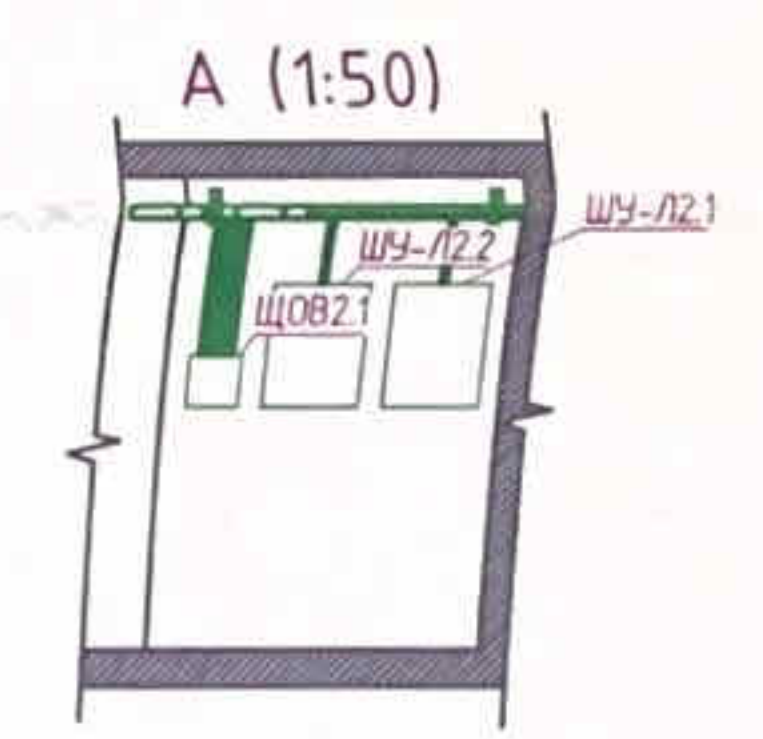
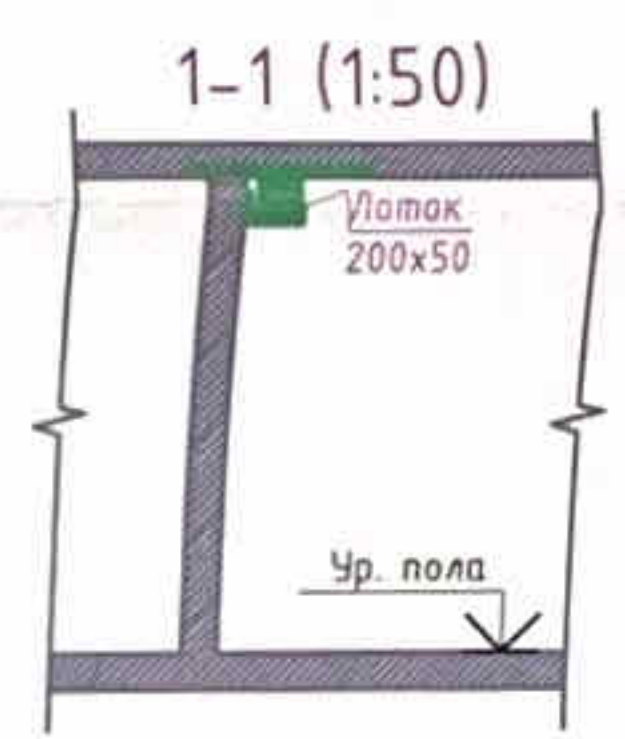
Поток 1	Поток 2
н-ШУВД1.1	н-ШУВД2.1
н-ШУВД3.1	н-Нс1
н-ШУПД1.1	н-Нс2
н-ШУ-Л1.1	н-Нс3
н-ШУ-Л1.2	н-РС1
	н-Нк1
	н-Нк1
	н-В1.1
	н-В2.1
	н-В3.1
	н-В4.1
	н-СТВ1

Пр-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	№в.	002-13	01.14	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Секция 1				Стоя	Лист
				П	19
Разраб.	Завьялова	12.13	План силовой сети технического этажа (секция 1)		
Н.контр.	Завьялова	12.13			
ГИП	Гарькобенко	12.13			
				ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа	



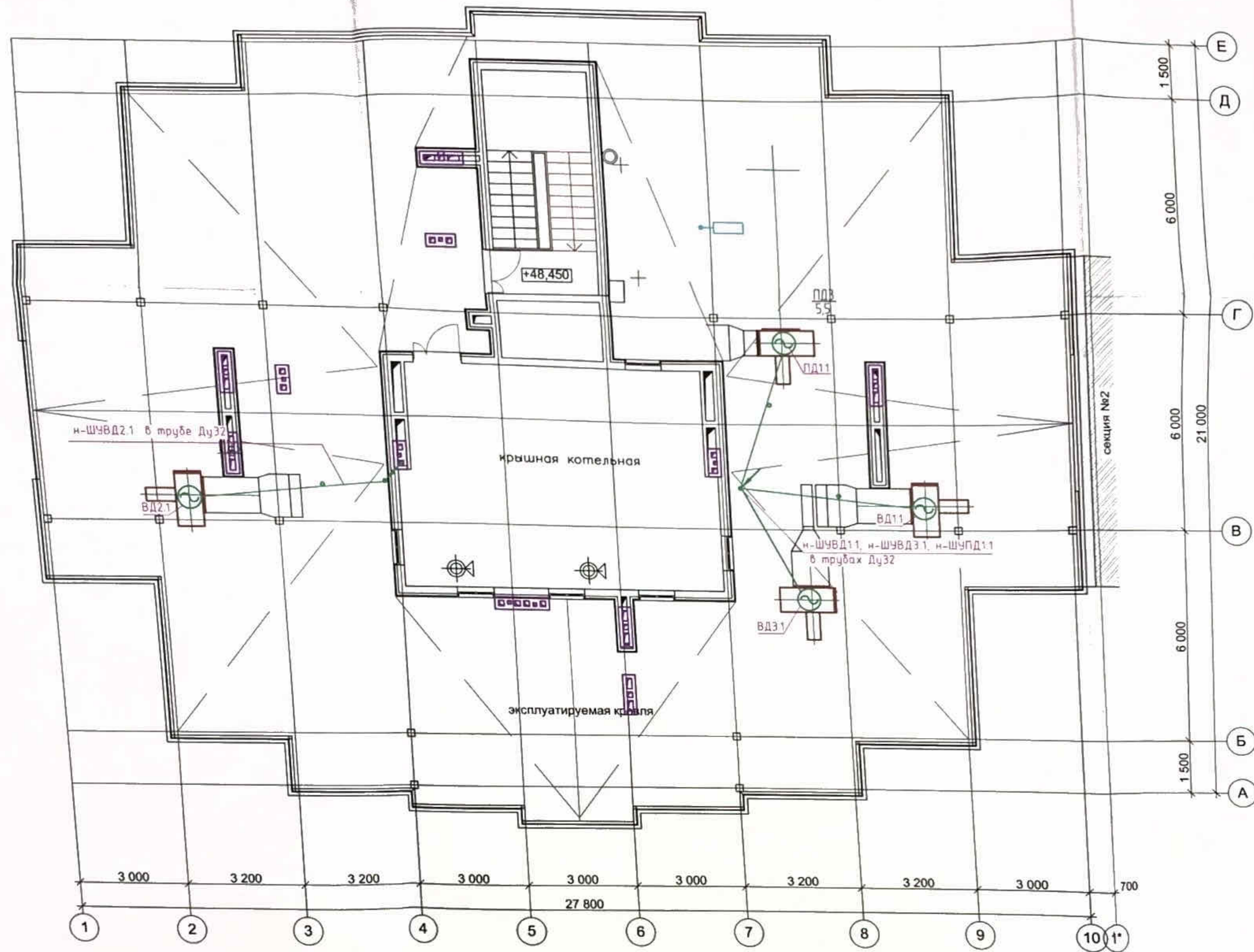
Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь, м²
1701	лестничная клетка	6,16
1702	техническое помещение	358,62
1703	венткамера	16,48
1704	узел связи	10,08



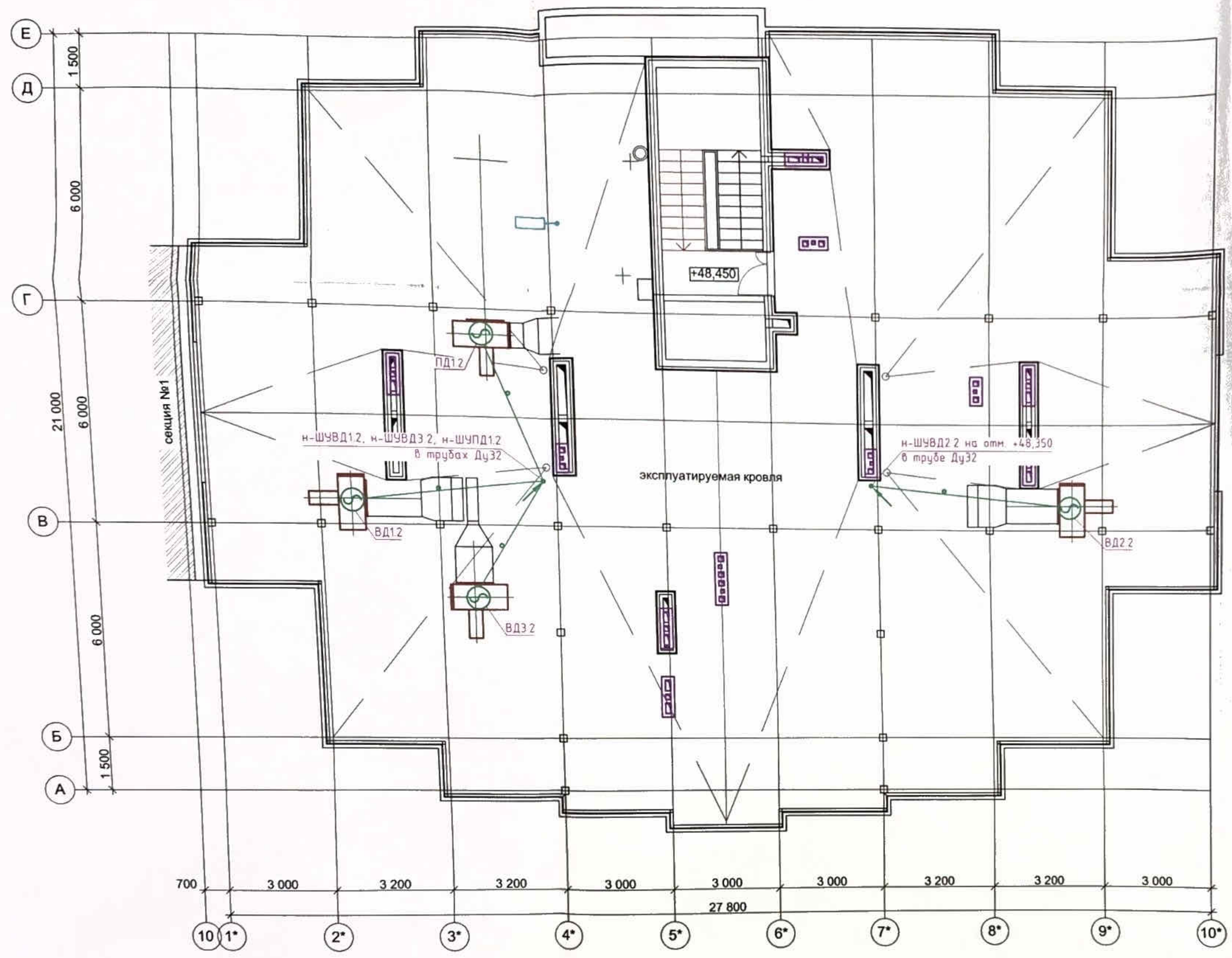
						ПР-002-ИОС1.ГЧ				
						Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь				
1	-	№д.	002-13	01.14		Секция 2		Страница	Лист	Листов
Изм.	Кодич	Лист	№рек	Подп.	Дата			П	20	
Разраб.	Завьялова			12.13		План силовой сети технического этажа (секция 2)		ООО "ЮСЭК" г.к. Анапа		
Н.контр.	Завьялова			12.13						
ГИП	Гарькобенко			12.13						





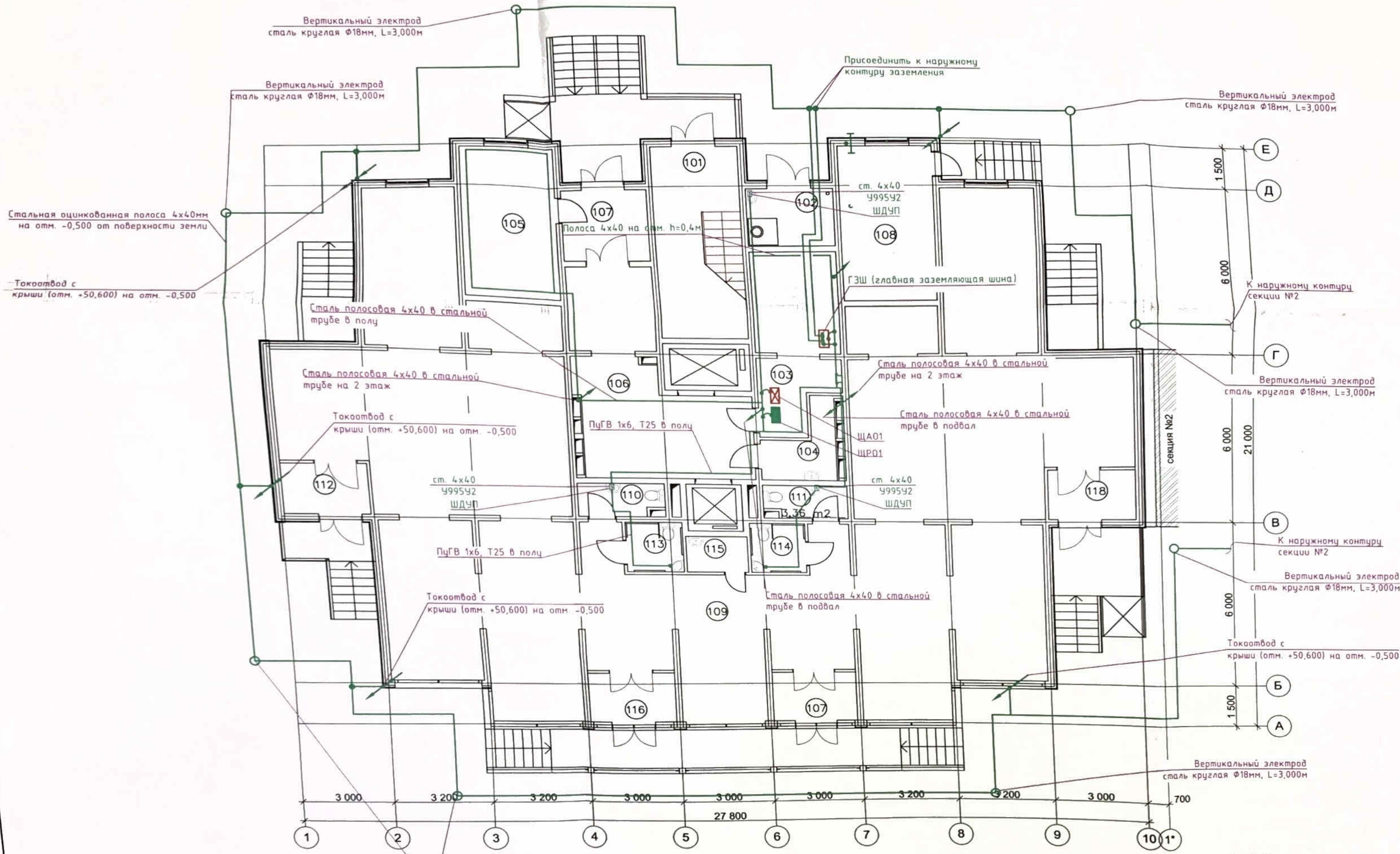
1. Кабели силовые проложить скрыто в трубах к шкафам управления и к технологическому оборудованию.
2. Расположение шкафов и технологического электрооборудования уточнить по месту.
3. Все длины кабельной продукции уточнить по месту перед нарезкой.

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндэк.	Подп.	Дата
					01.14
Секция 1					Стация
План силовой сети кровли (секция 1)					Лист
000 "ЮСЭК" г. - к Анапа					Листов
Разроб.	Завьялова				12.13
Н.контр.	Завьялова				12.13
ГМП	Гарьковенко				12.13



1. Кабели силовые проложить скрыто в трубах к шкафам управления и к технологическому оборудованию.
2. Расположение шкафов и технологического электрооборудования уточнить по месту.
3. Все длины кабельной продукции уточнить по месту перед нарезкой.

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / Вторая очередь					
1	-	Нов	002-13	01.14	
Изм.	Колуч	Лист	Нрок	Подп.	Дата
Секция 2				Стадия	Лист
				П	22
Разраб.	Забьялова		12.13	План силовой сети кровли (секция 2)	
Н.контр.	Забьялова		12.13		
ГИП	Гарькобенко		12.13		
				ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа	



Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещения	Площадь м <sup>2</sup>
101	лестничная клетка	13,17
102	мусоросборочная камера	5,62
103	электрощитовая	17,40
104	комната уборочного инвентаря	4,14
105	ИТП	16,20
106	лифтовой холл с коридором	39,20
107	тамбур	7,00
108	пожарный пост	16,20
109	помещения коммерческого назначения (офисы)	265,65
110	туалет	3,36
111	туалет	3,36
112	тамбур	5,60
113	уборная	3,29
114	уборная для МГН	3,29
115	комната уборочного инвентаря	2,61
116	тамбур	3,64
117	тамбур	3,64
118	тамбур	5,60

1. Проектируемую электроустановку необходимо присоединить к системе уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:
  - основной\Магистральный\Защитный проводник;
  - основной\Магистральный\Заземляющий проводник;
  - стальные трубы коммуникаций здания;
  - металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления, вентиляции, водопровода и других коммуникаций;
  - металлические двери входы в подъезды и квартиры.

2. В квартирах выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов для чего прокладывается круглая сталь диаметром 6 мм от этажного щита до ответвительной коробки, установленной в ванной комнате. От коробки до металлических ванн и поддонов, стояков водопровода, выполненных из металлических труб прокладываются по радиальной схеме защитные проводники из круглой стали диаметром 6мм.

3. На входе в здание выполнить заземляющее устройство. Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. Молниезащита выполняется по III категории согласно СО153-34.21.122-2003. Для устройства молниезащиты на плоской кровле в конструкции покрытия укладывается молниеприемная сетка с ячейками не более 12x12 м из арматурной проволоки диаметром 8 мм и соединяется с токоотводами. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 10 мм на всю высоту здания и присоединяются к контуру наружного заземления.

4. Проводники молниеприемной сетки должны проходить по краю крыши.
5. Заземлитель защиты от прямых ударов молнии объединен с заземлителем электроустановки. Электромонтажные работы и заземление должны быть оформлены соответствующими актами на скрытые работы и выполнены согласно СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

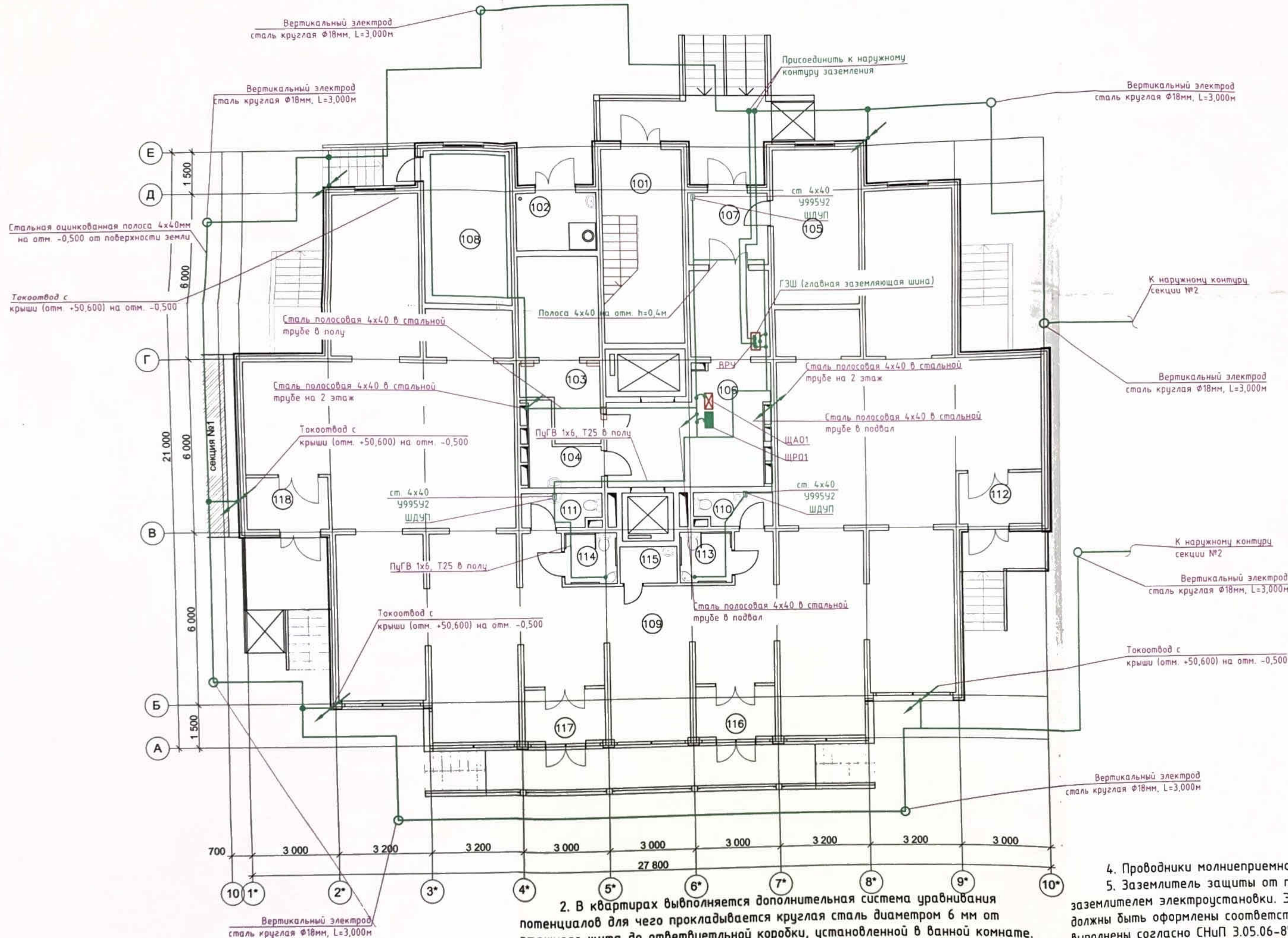
ПР-002-ИОС1.ГЧ

Многоквартирный жилой дом по  
ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	НоА	002-13		01.14
Разраб.	Забьялова				12.13
Н.контр.	Забьялова				12.13
ГИП	Гарькобенко				12.13

Секция 1		Страница	Лист	Листов
П			23	

000 "ЮСЭК"  
г. - к Анапа



**Экспликация помещений**

№ пом.	Наименование помещения	Площадь м <sup>2</sup>
101	лестничная клетка	13,17
102	мусоросборочная камера	5,62
103	электрощитовая	17,40
104	комната уборочного инвентаря	4,14
105	ИТП	16,20
106	лифтовой холл с коридором	39,20
107	тамбур	7,00
108	пожарный пост	16,20
109	помещения коммерческого назначения (офисы)	265,65
110	туалет	3,36
111	туалет	3,36
112	тамбур	5,60
113	уборная	3,29
114	уборная для МГН	3,29
115	комната уборочного инвентаря	2,61
116	тамбур	3,64
117	тамбур	3,64
118	тамбур	5,60

1. Проектируемую электроустановку необходимо присоединить к системе уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей;

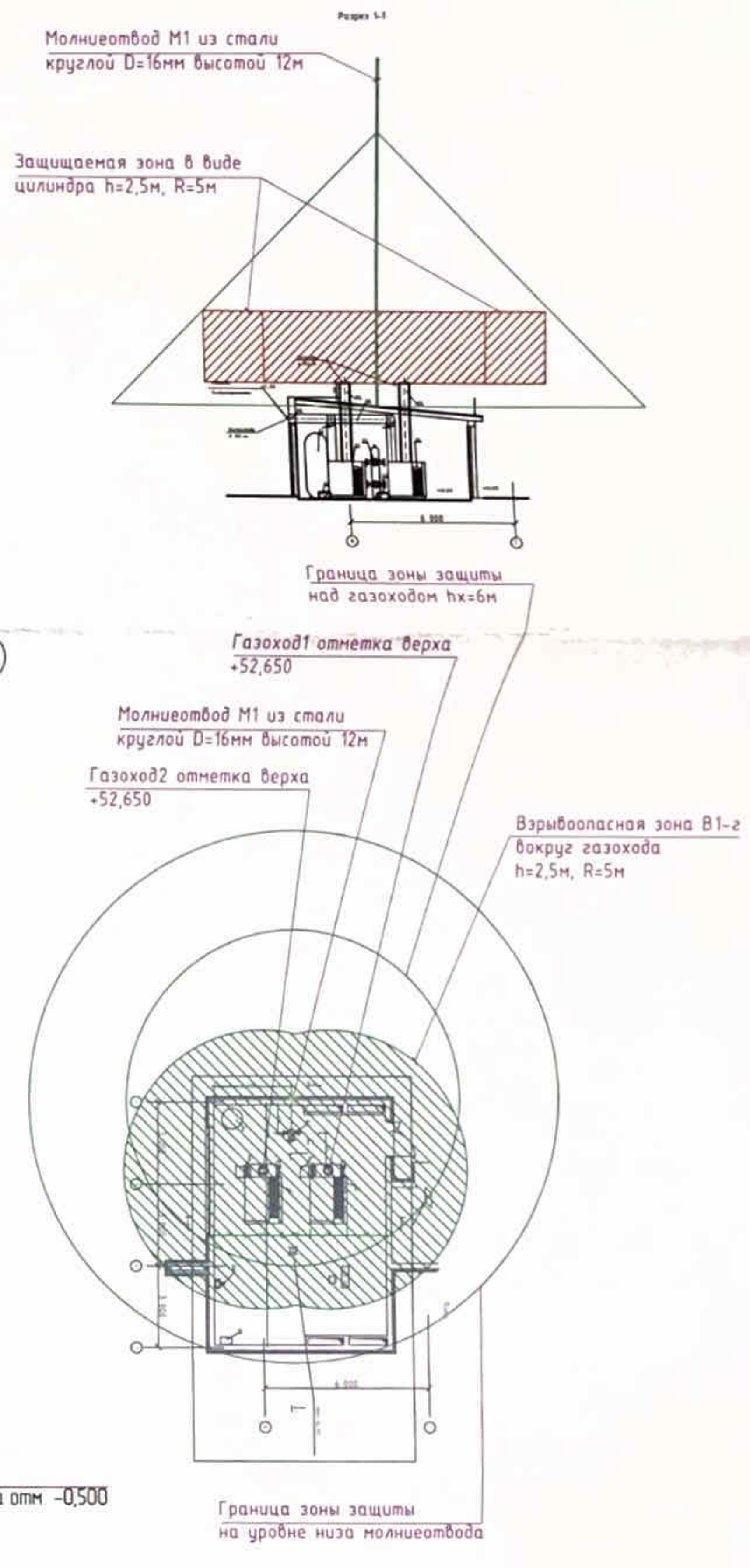
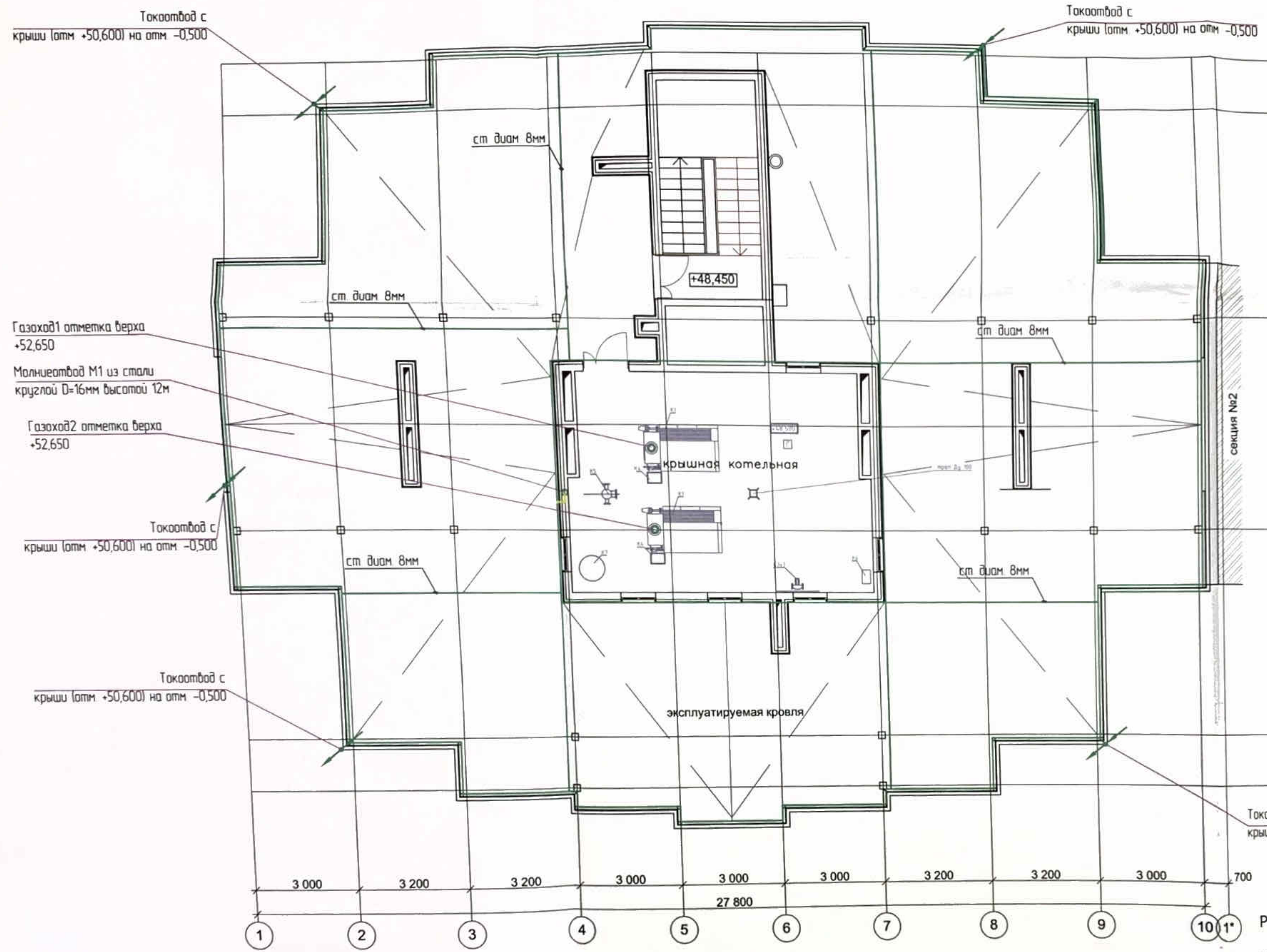
- основной\Магистральный\Защитный проводник;
- основной\Магистральный\Заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления, вентиляции, водопровода и других коммуникаций;
- металлические двери входы в подъезды и квартиры.

2. В квартирах выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов для чего прокладывается круглая сталь диаметром 6 мм от этажного щита до ответвительной коробки, установленной в ванной комнате. От коробки до металлических ванн и поддонов, стояков водопровода, выполненных из металлических труб прокладываются по радиальной схеме защитные проводники из круглой стали диаметром 6мм.

3. На вводе в здание выполнить заземляющее устройство. Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. Молниезащита выполняется по III категории согласно СО153-34.21.122-2003. Для устройства молниезащиты на плоской кровле в конструкции покрытия укладывается молниеприемная сетка с ячейками не более 12x12 м из арматурной проволоки диаметром 6 мм и соединяется с токоотводами. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 10 мм на всю высоту здания и соединяются к контуру наружного заземления.

4. Проводники молниеприемной сетки должны проходить по краю крыши.  
5. Заземлитель защиты от прямых ударов молнии объединен с заземлителем электроустановки. Электромонтажные работы и заземление должны быть оформлены соответствующими актами на скрытые работы и выполнены согласно СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	-	№д.	002-13	01.14	
Изм.	Колуч.	Лист	№дог.	Подп.	Дата
Секция 2					Листов
П					24
Разроб.	Завьялова			12.13	План заземления и молниезащиты 1этаж (секция 2)
Н.контр.	Завьялова			12.13	
Ст.	Галькобенко			12.13	
ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа					



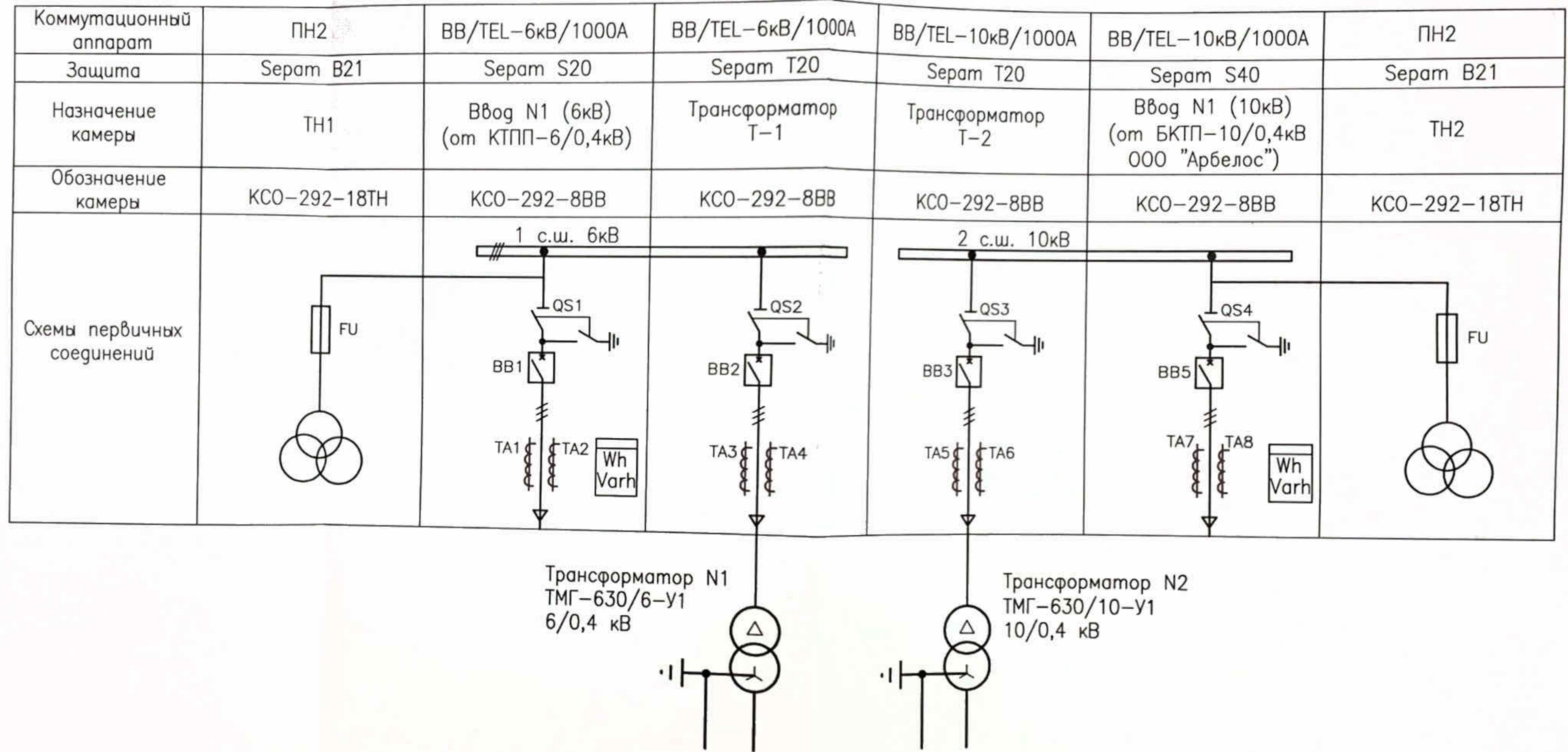
Результаты расчета молниезащиты для молниеотвода М1

ИТОГ:  
 Высота молниеотвода М1  $h = 12 \text{ м}$ ;  
 Высота защищаемой зоны  $hx = 6 \text{ м}$ ;  
 Высота конуса молниеотвода М1  $ho = 9,5 \text{ м}$ ;  
 Радиус конуса молниеотвода М1 на уровне земли  $ro = 9,5 \text{ м}$ ;  
 Радиус горизонтального сечения на высоте  $hx$  молниеотвода М1  $rx = 6 \text{ м}$ .

1. Молниезащита выполняется по III категории согласно СО153-34.21.122-2003. Для устройства молниезащиты на плоской кровле укладывается молниеприемная сетка с ячейками не более 12x12 м из арматурной проволоки диаметром 8 мм и соединяется с токоотводами. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 10 мм на всю высоту здания и присоединяются к контуру наружного заземления.
2. Молниезащита наружных установок, относимых к зонам класса В-1г, выполняется по II-й категории в соответствии с РД 34.21.122-87, уровень надежности от прямых ударов молнии по СО 153-34.21.122-2003 не менее 0,9.
3. Для защиты пространства над газоходом котла крышной котельной предусмотрен отдельно стоящий молниеотвод М1 высотой  $h=12 \text{ м}$ .

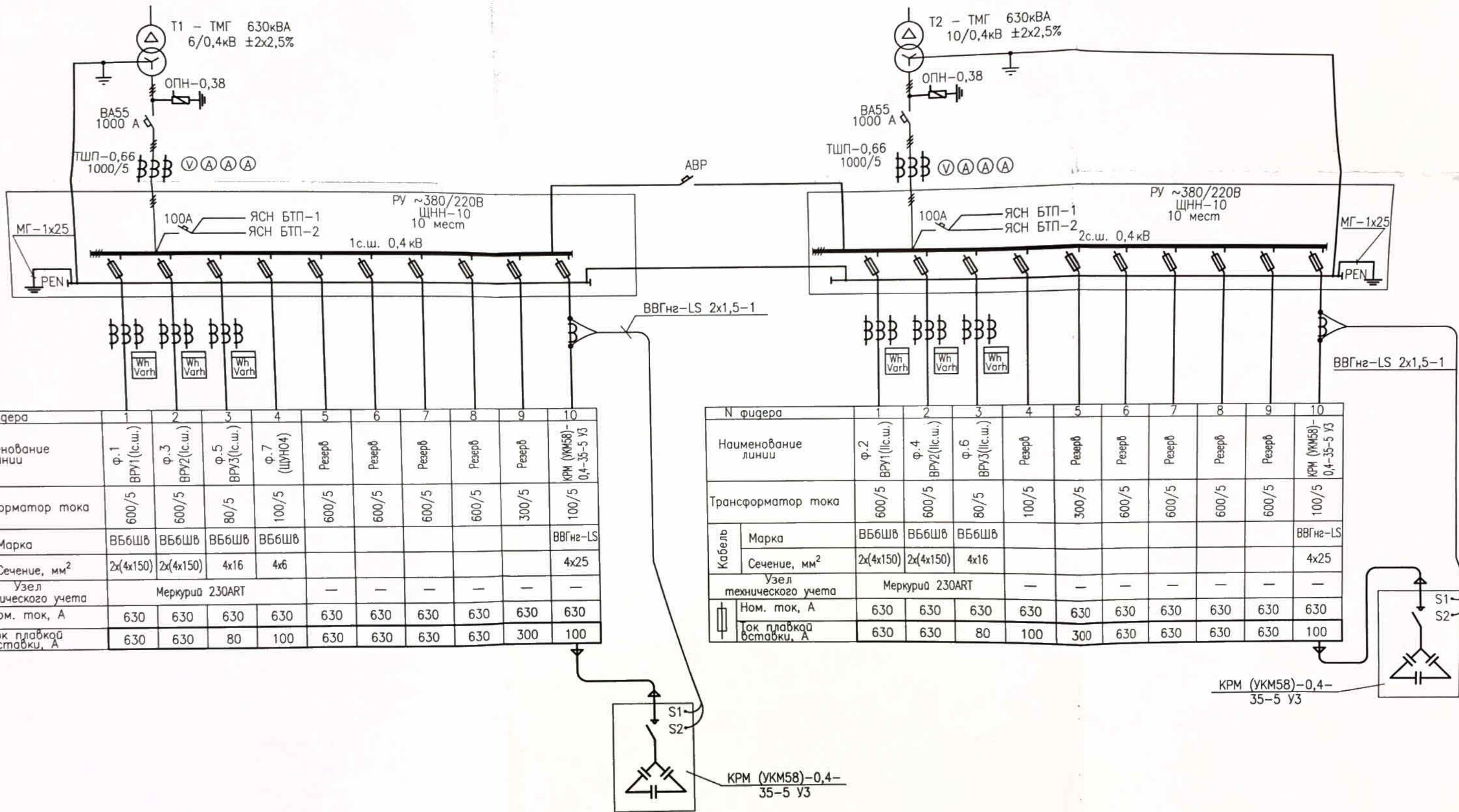
ПР-002-ИОС1.ГЧ											
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь											
1	-	НоВ	002-13	01.14							
Иж.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Секция 1					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>25</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	25	
Стадия	Лист	Листов									
П	25										
Разраб.	Завьялова	12.13	План заземления и молниезащиты Кровля (секция 1)		ООО "ЮСЭК" г. Анапа						
Н.контр.	Завьялова	12.13									
ГИП	Гарьковенко	12.13									





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

Пр-002-ИОС1.ГЧ						
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь						
Секция 1,2				Стадия	Лист	Листов
				П	27	
Разраб.	Завьялова		12.13			
Н.контр.	Завьялова		12.13			
ГИП	Гарькобенко		12.13			
Принципиальная однолинейная схема 6-10кВ 2БКТП 630кВА				ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа		
Формат А3						



N фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Наименование линии	ф.1 ВРУ1(л.ш.)	ф.3 ВРУ2(л.ш.)	ф.5 ВРУ3(л.ш.)	ф.7 (ЩНО4)	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	КРМ (УКМ58)-0,4-35-5 У3
Трансформатор тока	600/5	600/5	80/5	100/5	600/5	600/5	600/5	600/5	300/5	100/5
Кабель	Марка	ВБ6ШВ	ВБ6ШВ	ВБ6ШВ						ВВГнг-LS
	Сечение, мм²	2x(4x150)	2x(4x150)	4x16	4x6					4x25
Узел технического учета										
	Меркурий 230ART				-	-	-	-	-	-
Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	ток плавкой вставки, А	630	630	80	100	630	630	630	300	100

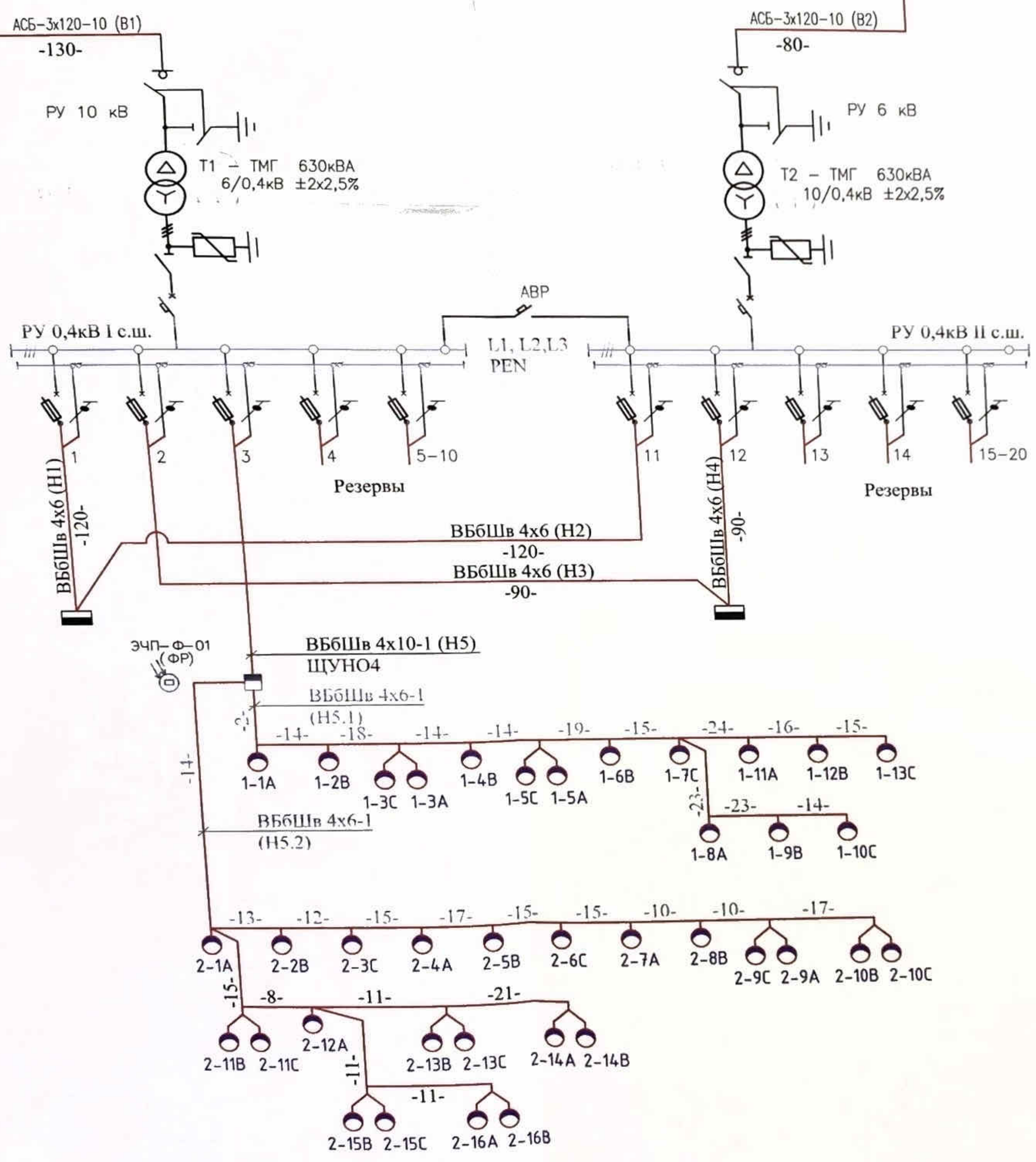
N фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Наименование линии	ф.2 ВРУ1(л.ш.)	ф.4 ВРУ2(л.ш.)	ф.6 ВРУ3(л.ш.)	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	КРМ (УКМ58)-0,4-35-5 У3
Трансформатор тока	600/5	600/5	80/5	100/5	300/5	600/5	600/5	600/5	600/5	100/5
Кабель	Марка	ВБ6ШВ	ВБ6ШВ	ВБ6ШВ						ВВГнг-LS
	Сечение, мм²	2x(4x150)	2x(4x150)	4x16						4x25
Узел технического учета										
	Меркурий 230ART				-	-	-	-	-	-
Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	ток плавкой вставки, А	630	630	80	100	300	630	630	630	100

PR-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
1	НоД	002-13	01.14		
Изм.	Кодум	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Секция 1,2				Стация	Лист
				П	28
Разроб.	Завьялова	12.13	Принципиальная однолинейная схема 0,4кВ		
Н.контр.	Завьялова	12.13	2БКТП 630кВА		
ГМП	Гарьковенко	12.13	ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа		
Формат А2					



РУ 10 кВ БКТПП ООО "Арбелос"

РУ 6 кВ КТПП



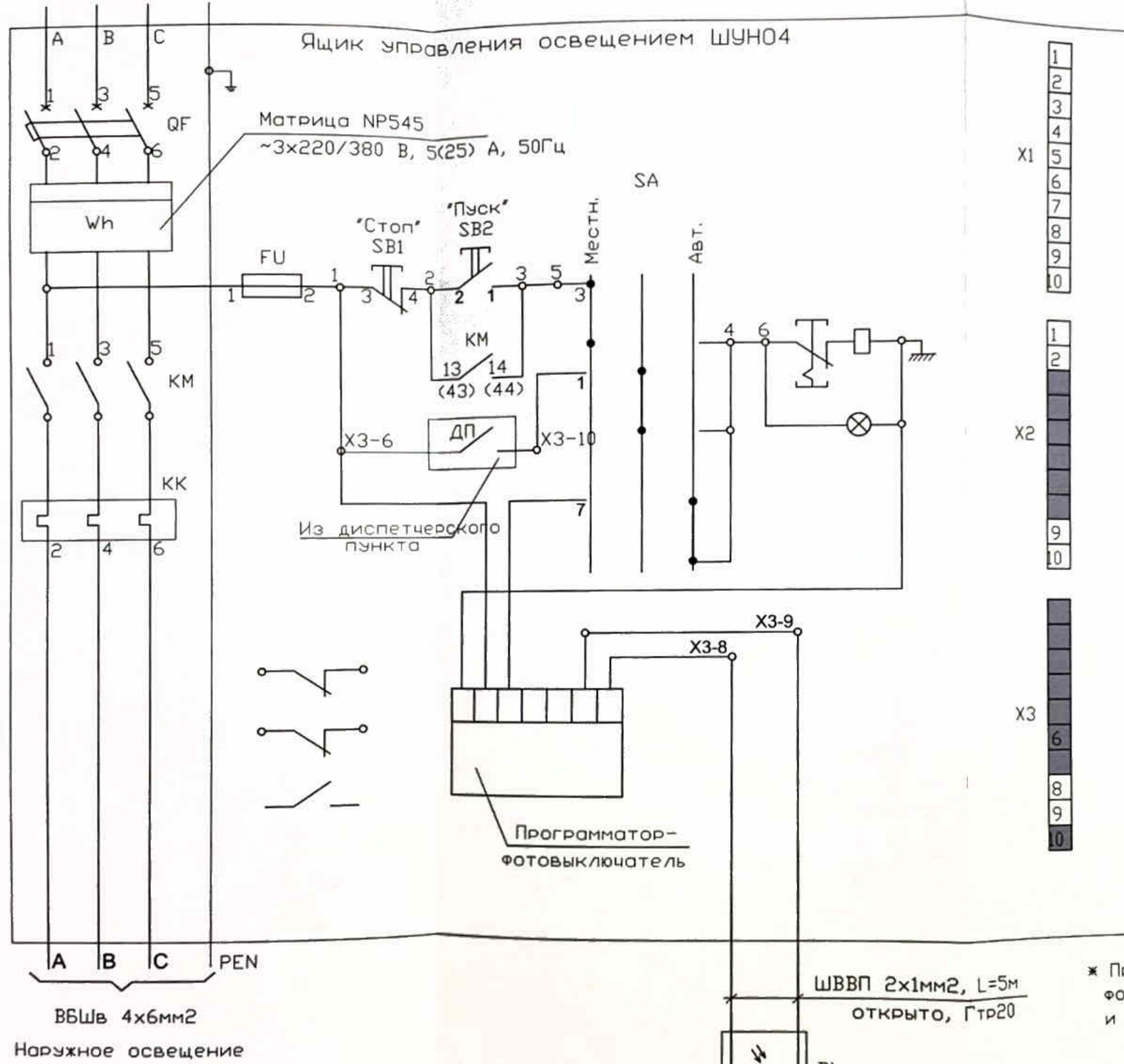
для линии П5.1:  
 $R_U = 1,5 \text{ кВт}$   
 $R_P = 1,5 \text{ кВт}$   
 $I_r = 2,4 \text{ А}$   
 $\Sigma \Delta U = 1,0\%$   
 $I_{кз.1\phi} = 178 \text{ А}$

для линии П5.2:  
 $R_U = 2,4 \text{ кВт}$   
 $R_P = 2,4 \text{ кВт}$   
 $I_r = 3,8 \text{ А}$   
 $\Sigma \Delta U = 1,4\%$   
 $I_{кз.1\phi} = 162 \text{ А}$

ПР-002-ИОС1.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь					
Изм.	Код. изм.	Лист	Ндоч.	Погр.	Дата
1	-	Но.в. 002-13	01.14		
Секция 1,2					
Страница П 29 Листов					
Разроб.	Завьялова		12.13		
Н.контр.	Завьялова		12.13		
	Гарьковенко		12.13		
Структурная схема электроснабжения					
ООО "ЮСЭК" г. Анапа					

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

~ 380В от РУ-0.4кВ ТП-А-063



ВВШв 4x6мм<sup>2</sup>  
Наружное освещение

ШВВП 2x1мм<sup>2</sup>, L=5м  
открыто, Гтр20

Фотодатчик  
установить на опоре  
(место установки  
уточнить при монтаже)

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
- X1
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
- X2
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
- X3

Обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание
ЯОУ	Ящик управления освещением ЯОУ 9601-3474-У3.1 IP54, ТУ 16-92 АТКЦ.656336.016 ТУ	1	
QF	Выключатель автоматический ВА47-29, In=25А, 3р, хар-ка В	1	
KM	Контактор малогабаритный КМИ-34012, In=32А, ГОСТ Р50030.4.1-2002	1	
KK	Тепловое реле РТИ-3353, In.э.=20А, Uкат=220В	1	
FU	Предохранитель ПРС-25-У3-П, In=25А, Iпл.вс.=25А, ГОСТ 17242-86	1	
SB1	Выключатель кнопочный SB-7, "Стоп", красный	1	
SB2	Выключатель кнопочный SB-7, "Пуск", зеленый	1	
SA	Переключатель ALCLR-22	1	
HL	Арматура светосигнальная AL-22, зеленая	1	
DS	Программатор-фотовыключатель ЗЧФ-01	1	
X1, X2, X3	Клеммная колодка	1	
	По месту:		
	Счетчик прямого включения 380 В Фотодатчик Меркурий-230 А 5-50А	1	BL
		1	Wh

\* При установке фотодатчика на опоре исключить засветку фотоголовки от управляемых светильников наружного освещения и света фар машин.

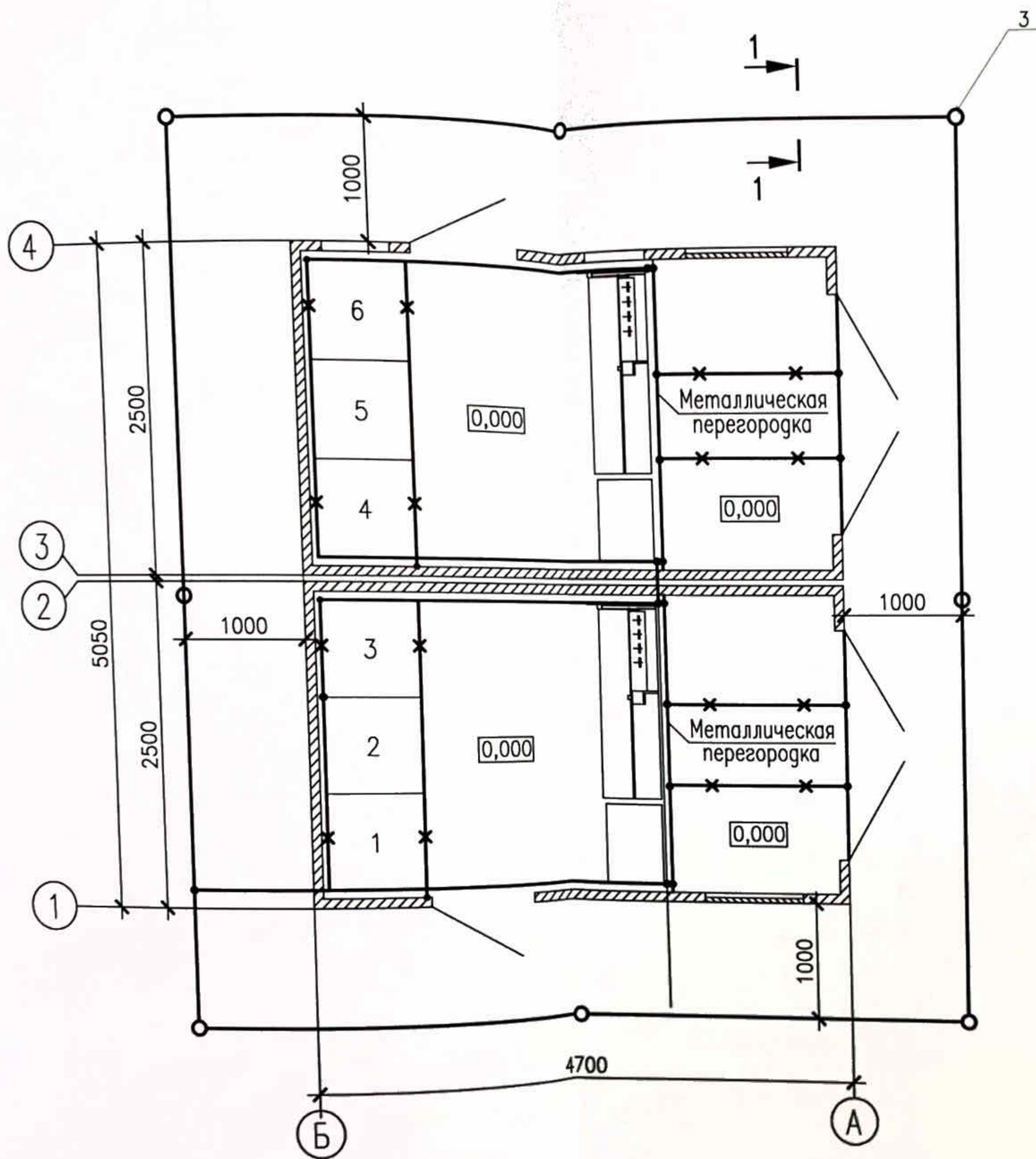
Изм.						Дата		
1	-	Нов.	002-13		01.14			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
						Пр-002-ИОС1.ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь		
						Стация	Лист	Листов
						П	30	
						Секция 1,2		
						ШУНО4. Схема электрическая принципиальная управления наружным освещением		
						ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа		
						Формат А3		

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

Разраб. Завьялова  
Н.контр. Завьялова  
ГИП Гарьковенко

12.13  
12.13  
12.13





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Полоса 4x25 ГОСТ 103-2006 Ст3 ГОСТ 535-88*	Полоса заземления 4x25	30		в компл. подстанции
2	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 Ст3 ГОСТ 535-88*	Электрод заземления горизонтальный	60		
3	Круг В18 ГОСТ 2590-2006 Ст3 ГОСТ 535-88*	Электрод заземления вертикальный	24		L=3м

1 Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Горизонтальные электроды заземления проложить в земле на глубине 0,5м от планировочной отметки.

2 В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции и уголки обрамления каналов которые в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой полосовой сталью 4x25.

3 Заземление шкафов КСО-10кВ и ЩНН-0,4кВ осуществляется присоединением медными проводниками к внутреннему контуру заземления.

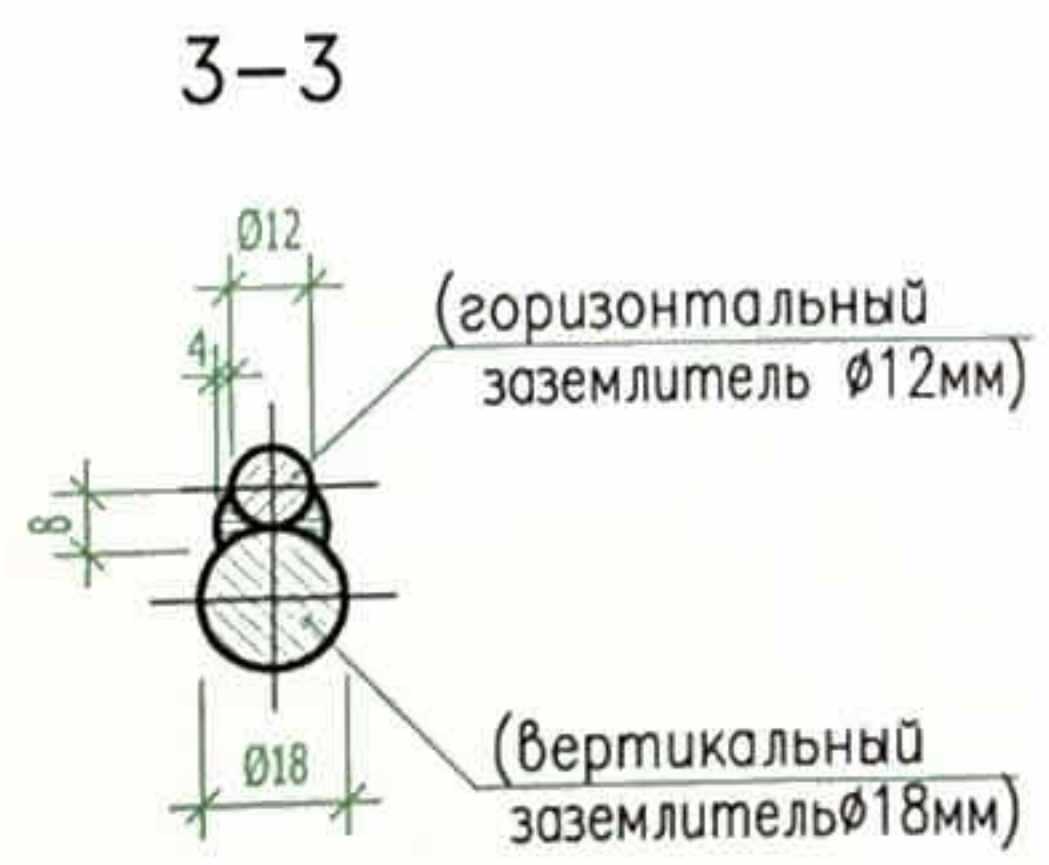
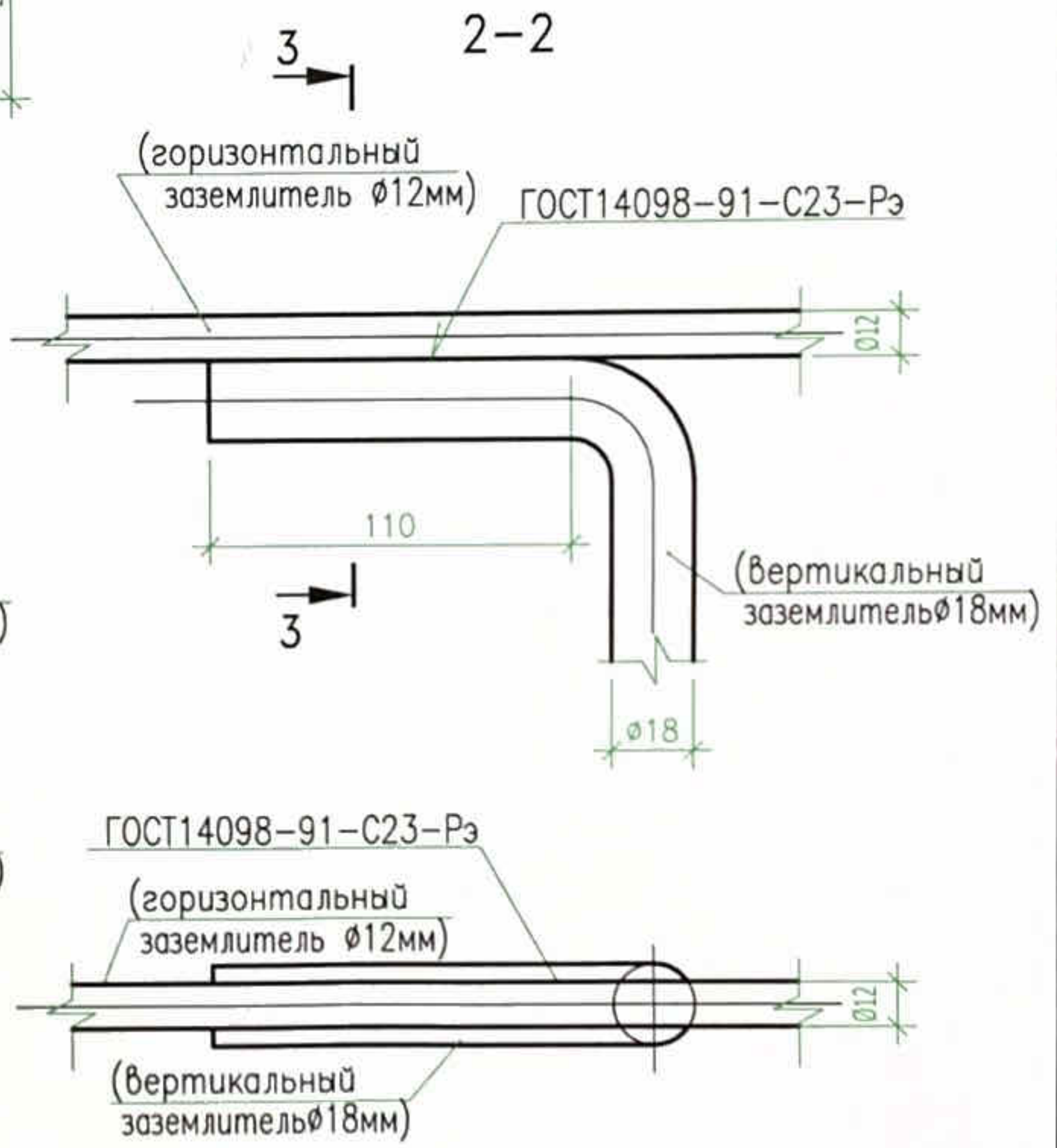
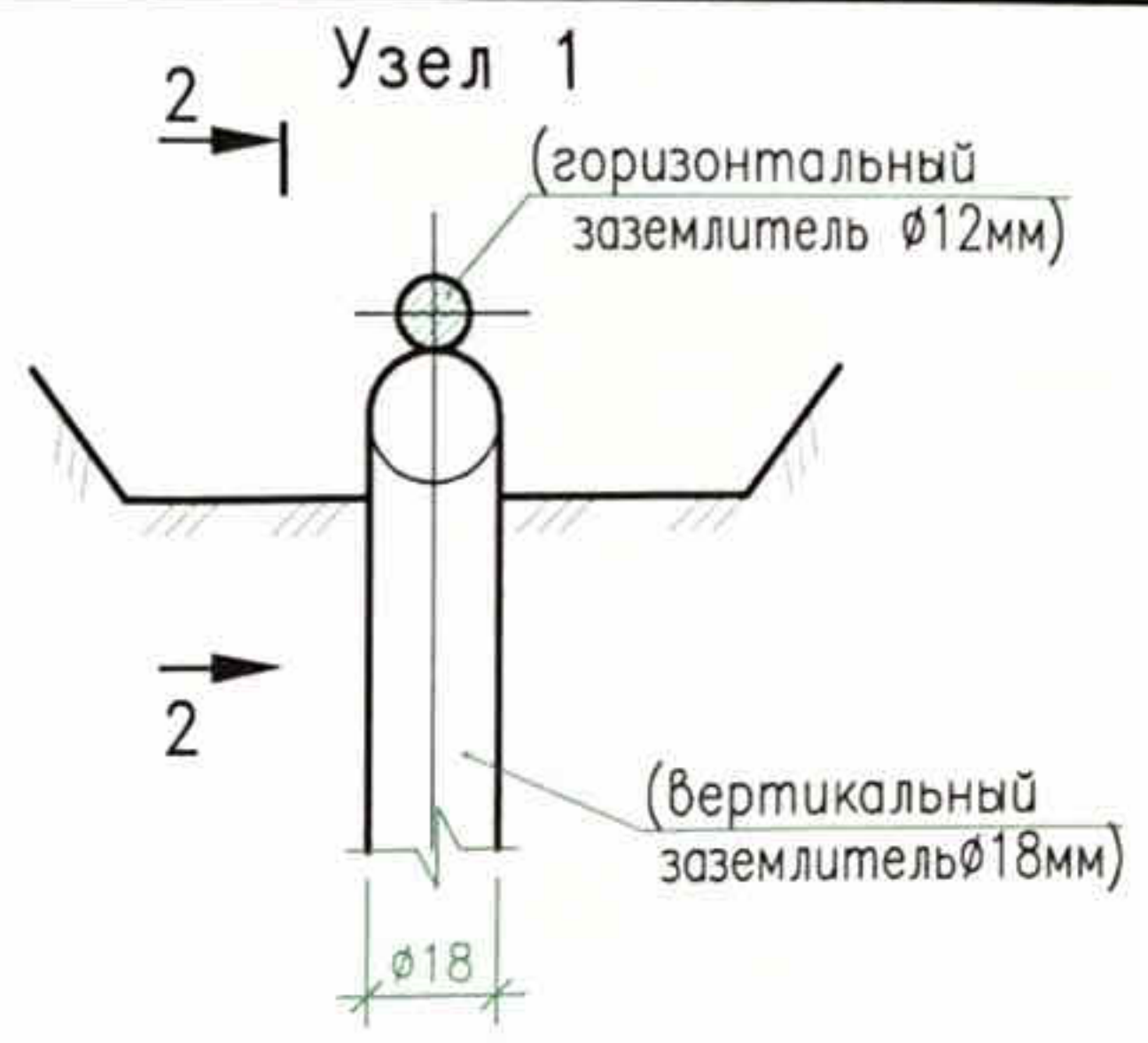
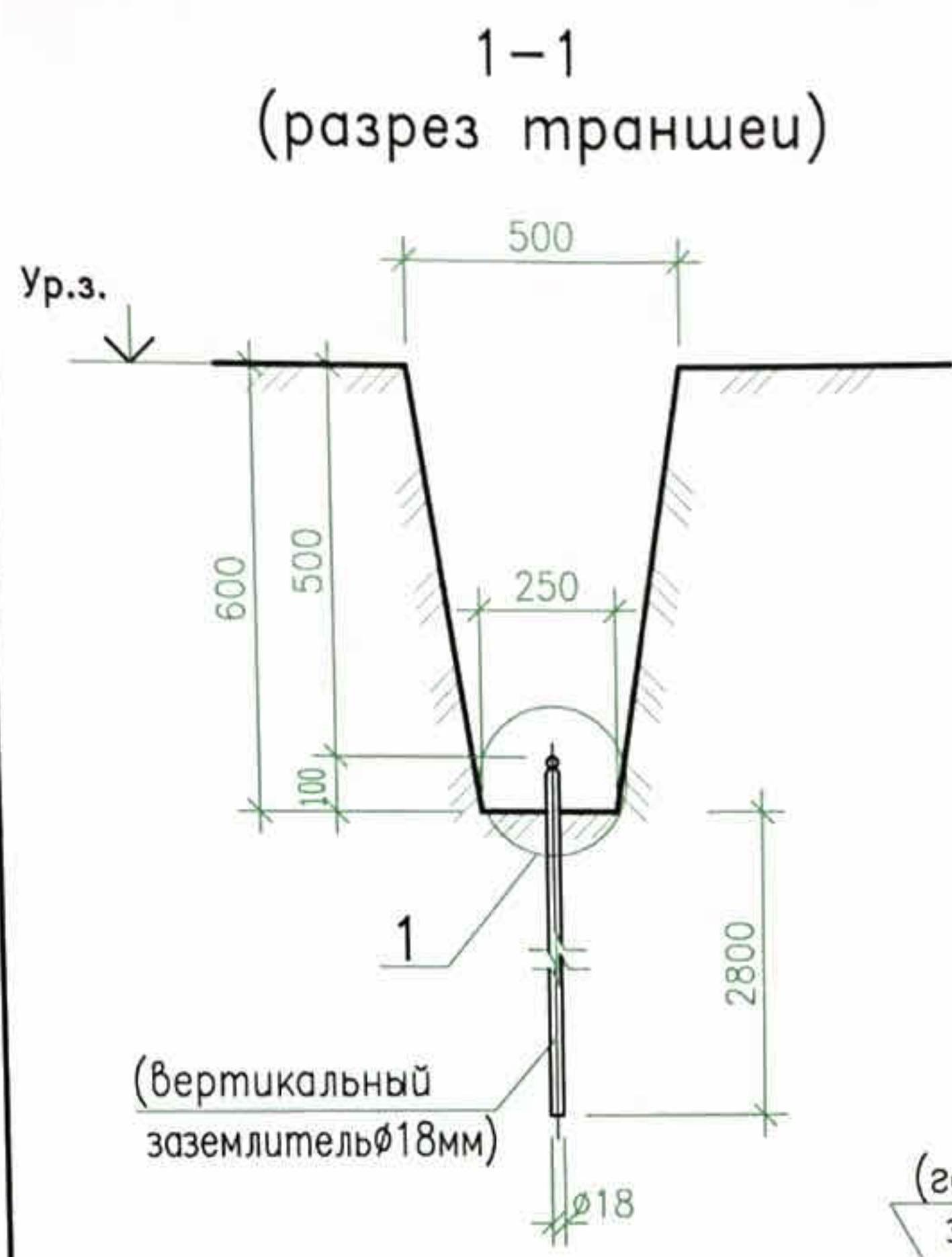
4 Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора.

5 Защиту здания от прямых ударов молнии выполнить в соответствии с п.4.2.134 ПУЭ путем заземления металлической кровли при помощи стальной арматуры п/с.

6 Рамы дверей и ворот присоединены к внутреннему заземляющему контуру.

Инв. N под. Подп. и дата Изм. ИЮН.13

Инв. N под.						ПР-002-ИОС1.ГЧ		
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь						Секция 1,2		
Заземление 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА (начало)						Стадия	Лист	Листов
						П	32	
ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа								
Формат А3								
1	-	Нов	002-13	01.14				
Изм	Колуч	Лист	Ндоп	Подп	Дата			
Разраб.	Завьялова			12.13				
Н контр.	Завьялова			12.13				
ГИП	Гарьковенко			12.13				



Инв.№ под. Подп. и дата Взам.инв.№

1	-	Нов.	002-13		01.14
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Завьялова		12.13		
Н.контр.	Завьялова		12.13		
ГИП	Гарьковенко		12.13		

ПР-002-ИОС1.ГЧ

Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Секция 1,2

Стадия	Лист	Листов
П	33	

Заземление 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА (окончание)

ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа

Формат А4

## Компенсация реактивной мощности

Расчет компенсации реактивной мощности выполнен в соответствии с пунктом 11.5 технических условий выданных ОАО "Кубаньэнерго" N 179-13/СС.

$$\Sigma Q_{k.y.} = P_{px}(tgf1 - tgf2) \cdot a, \text{ кВАр}$$

где;  $\Sigma P_{p}$  – суммарная расчетная активная нагрузка, кВт  
 $tgf1$  – тангенс угла сдвига фаз (расчетный), соответствующий  $cosf1$  до установки компенсирующего устройства;  
 $tgf2$  – тангенс угла сдвига фаз (нормативный) –  $cosf2$ ;  
 $tgf2 = 0,328$  соответствующий  $cosf2 = 0,95$   
 $a$  – коэффициент учитывающий повышение  $cosf1$  грузими мероприятиями – в данном случае он отсутствует.

Для РУ 0,4кВ мощность компенсирующих устройств составила:

$$Q_{k.y.} = 365,4 \times (0,51 - 0,328) = 66,5 \text{ кВАр}$$

На основании расчета необходима установка 2-х конденсаторных установок (1-я и 2-я секции шин) УКМА-0,4-35 кВАр со ступенью 5 кВАр

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование объекта	Расчетный $cosf1$	Нормативный $cosf2$	Компенсированная реактивная мощность, кВАр	Тип компенсир. устройства.
2БКТП-1x630кВА	0,89	0,95	66,5	УКМА-0,4-35кВАр

ПР-002-ИОС1.ГЧ

Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Секция 1,2

Стадия	Лист	Листов
П	34	

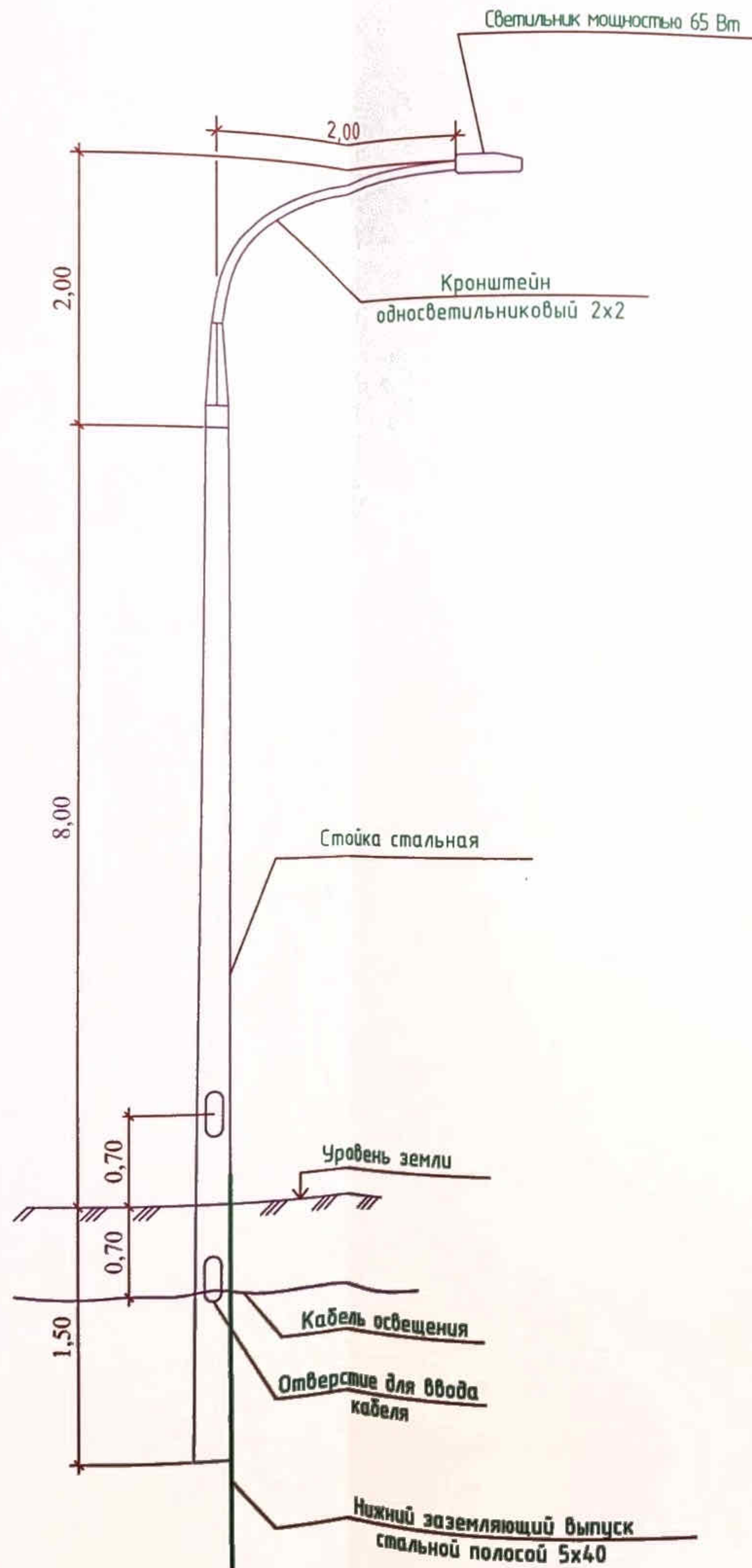
Компенсация реактивной мощности на 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА

ООО "ЮСЭК"  
г.-к Анапа

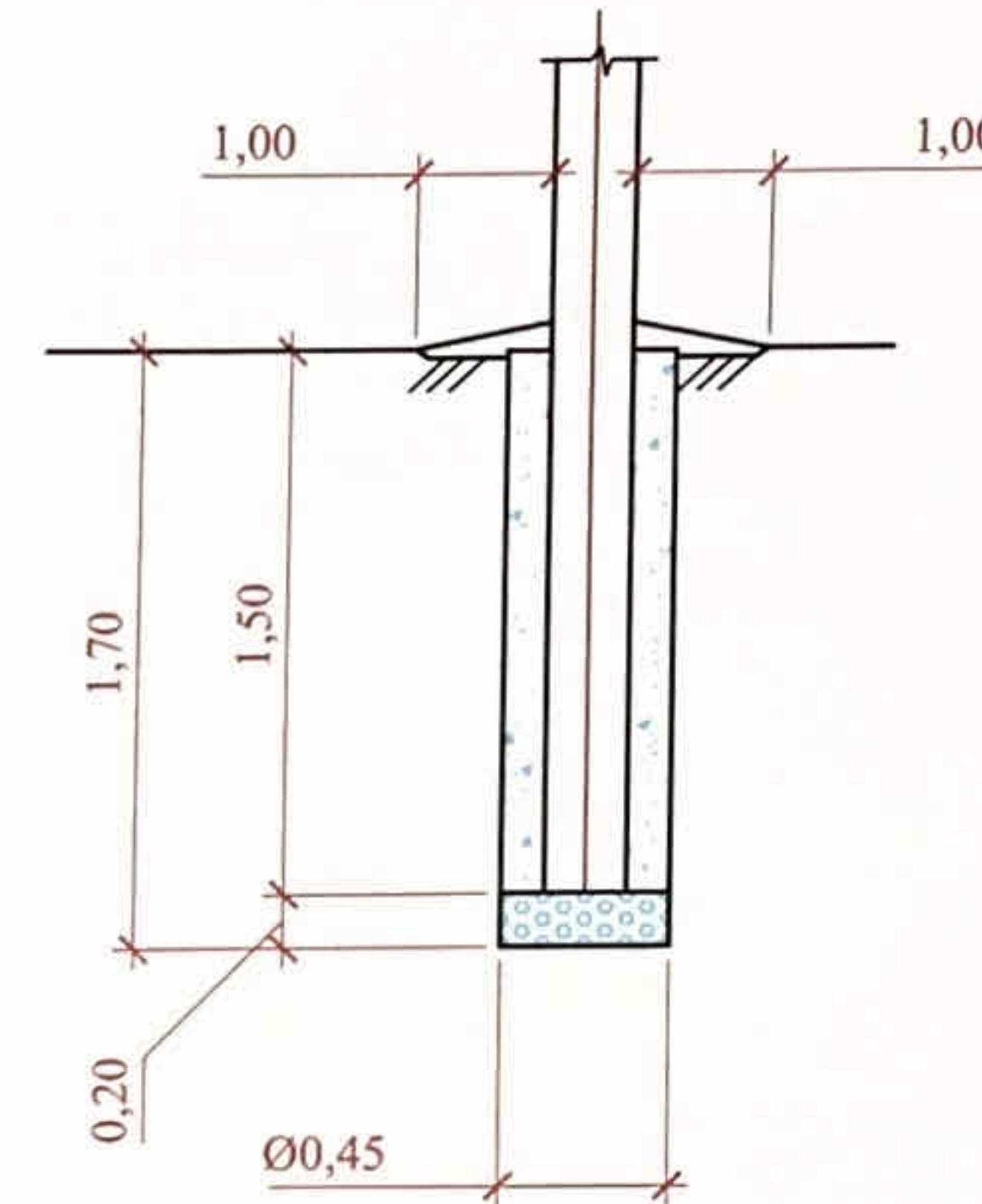
Инв. N подл. Подпись дата

1	-	Ноб.	002-13		01.14
Изм.	Код.уч	Лист	Индок	Подп.	Дата
Разраб.	Завьялова				12.13
Н.контр.	Завьялова				12.13
ГИП	Гарьковенко				12.13

Узел заземления опоры.  
Узел ввода кабеля в опору



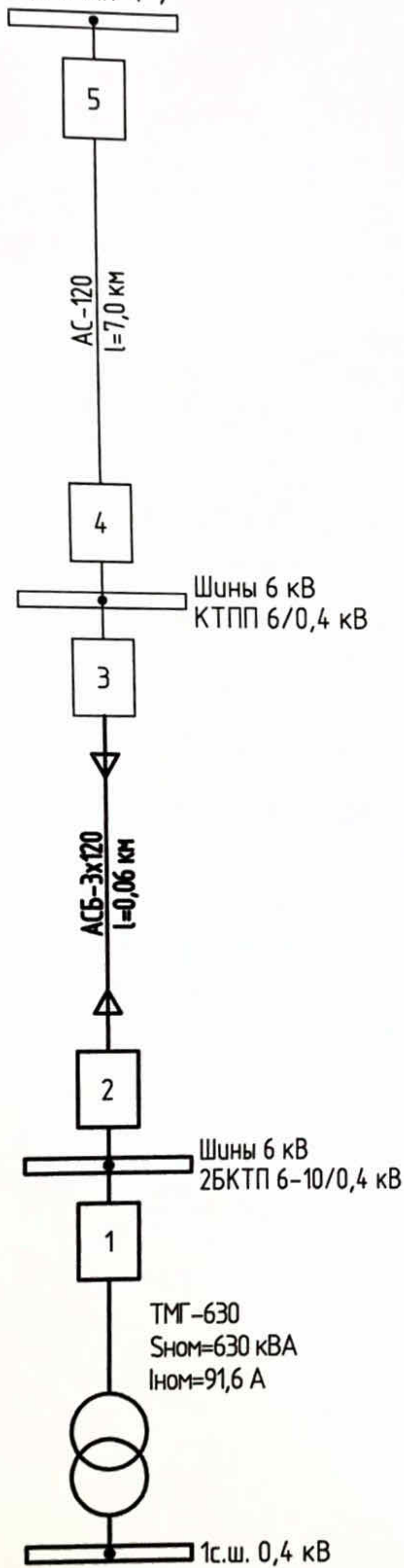
Закрепление стойки



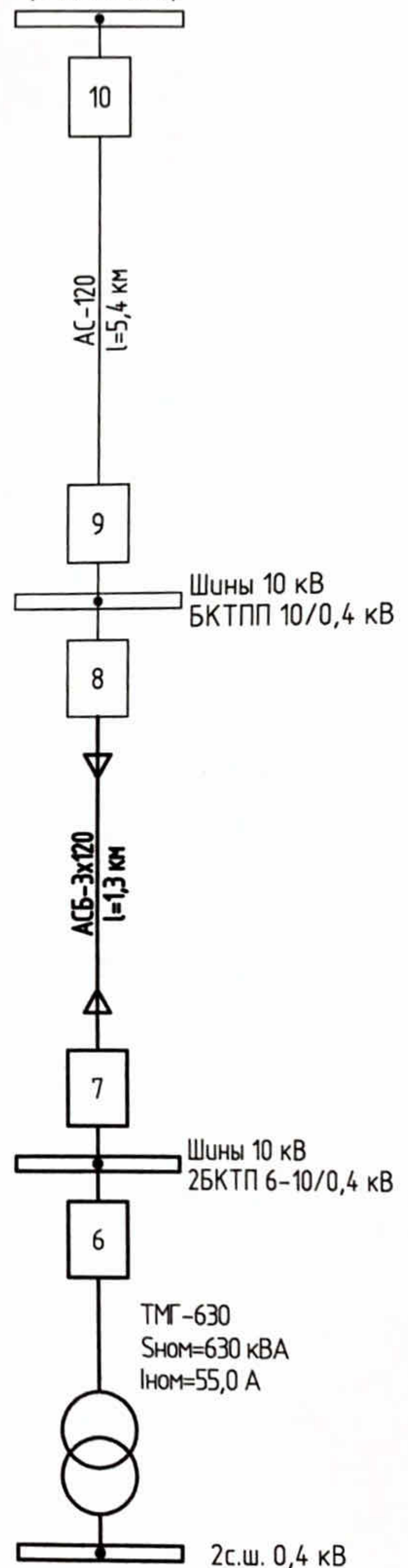
1. Опоры приняты металлические граненые.
2. Внутренний подвод питания с обслуживанием через боковой лючок в нижней части опоры (подземный подвод).
3. Закрепление опор выполнить согласно эскиза.

						ПР-002-ИОС1.ГЧ				
						Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь				
1	-	Нов.	002-13		01.14	Секция 1,2		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			П	35	
Разраб.		Завьялова			12.13	Узел заземления опоры. Узел ввода кабеля в опору. Закрепление опоры		ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа		
Н.контр.		Завьялова			12.13					
ГИП		Гарьковенко			12.13					

Шины 6 кВ ПС 35/6 кВ "Анапа"  
(яч. "Ан-7")



Шины 10 кВ ПС 110/35/10 кВ "Анапская"  
(яч.53 Э с.ш.)



ПР-002-ИОС1.ГЧ

Многоквартирный жилой дом по  
ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Секция 1,2

Стадия	Лист	Листов
П	36	

Релейная защита.  
Поясняющая схема

ООО "ЮСЭК"  
г. - к Анапа

Копировал

Формат А4

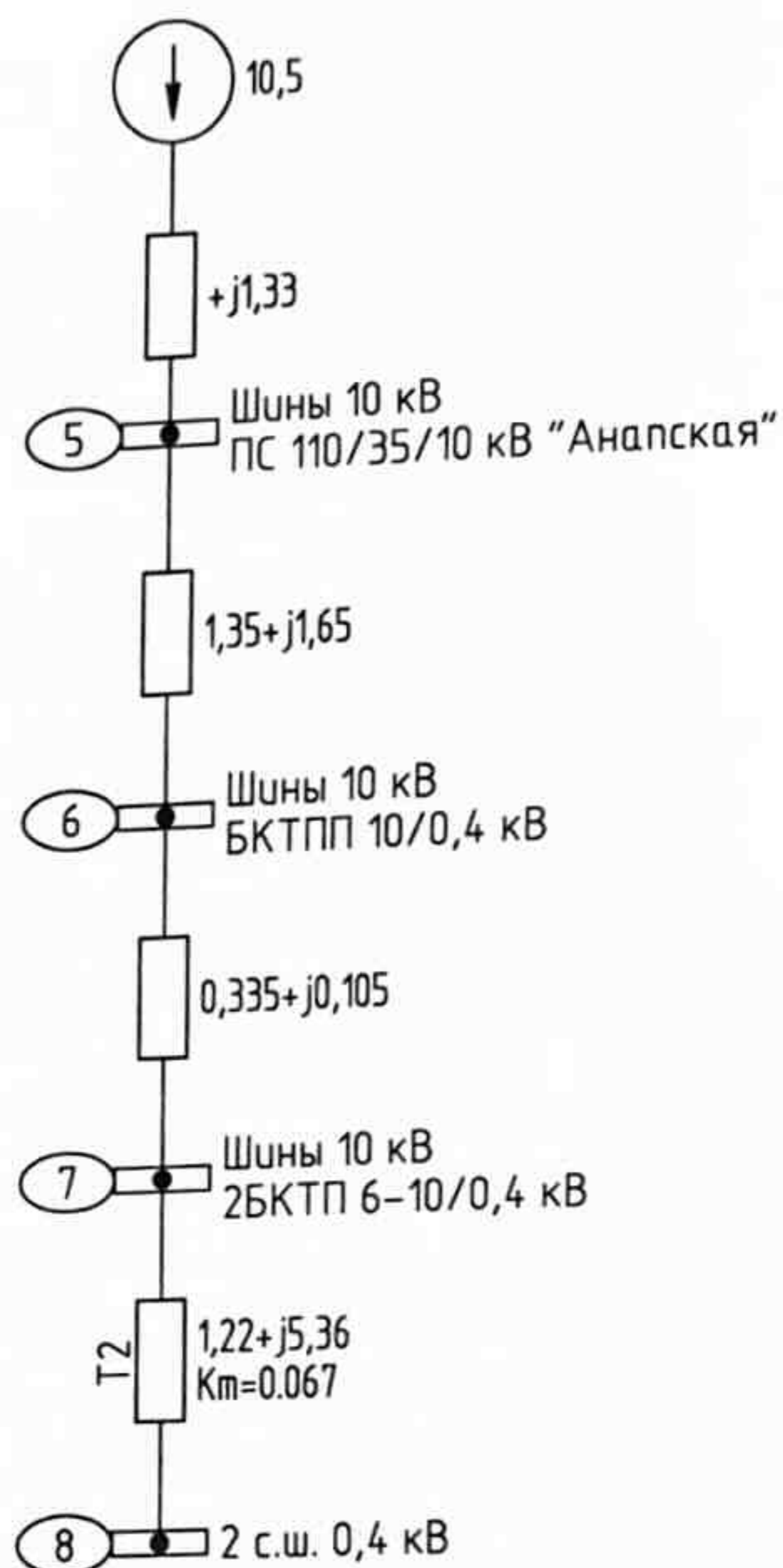
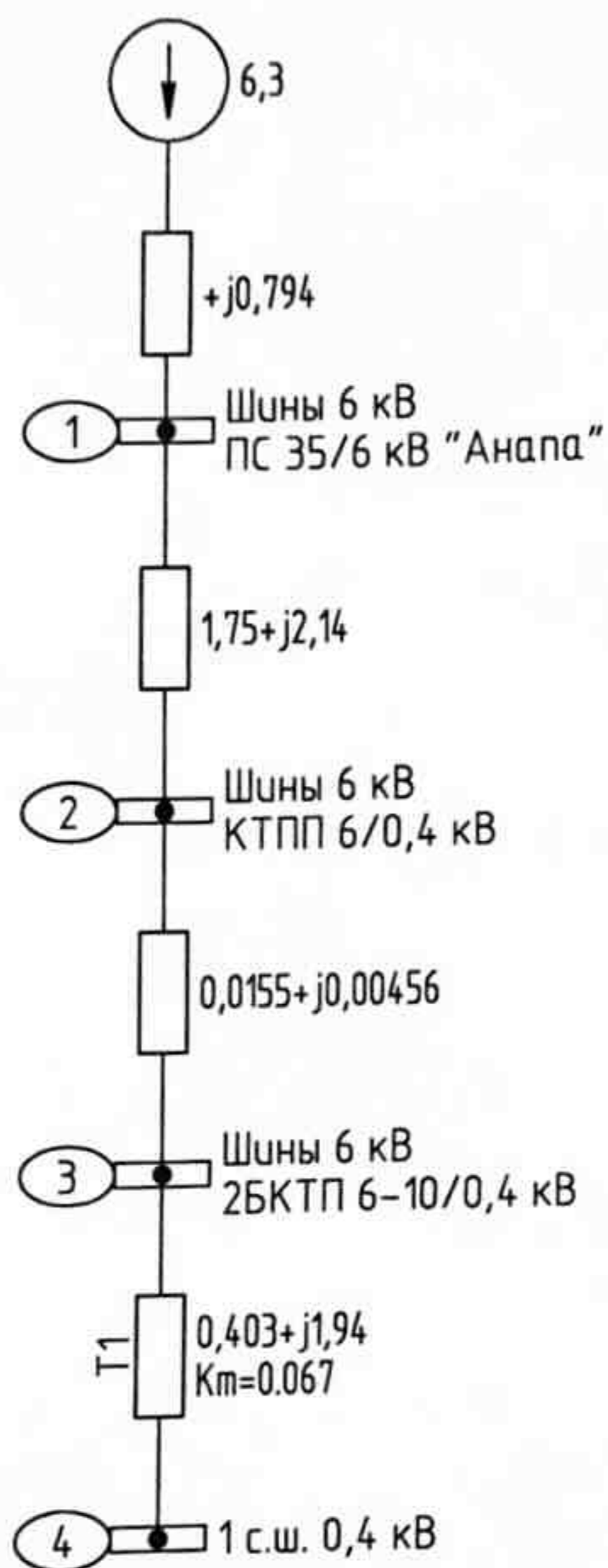
Взам. инв. №

Подп. и дата

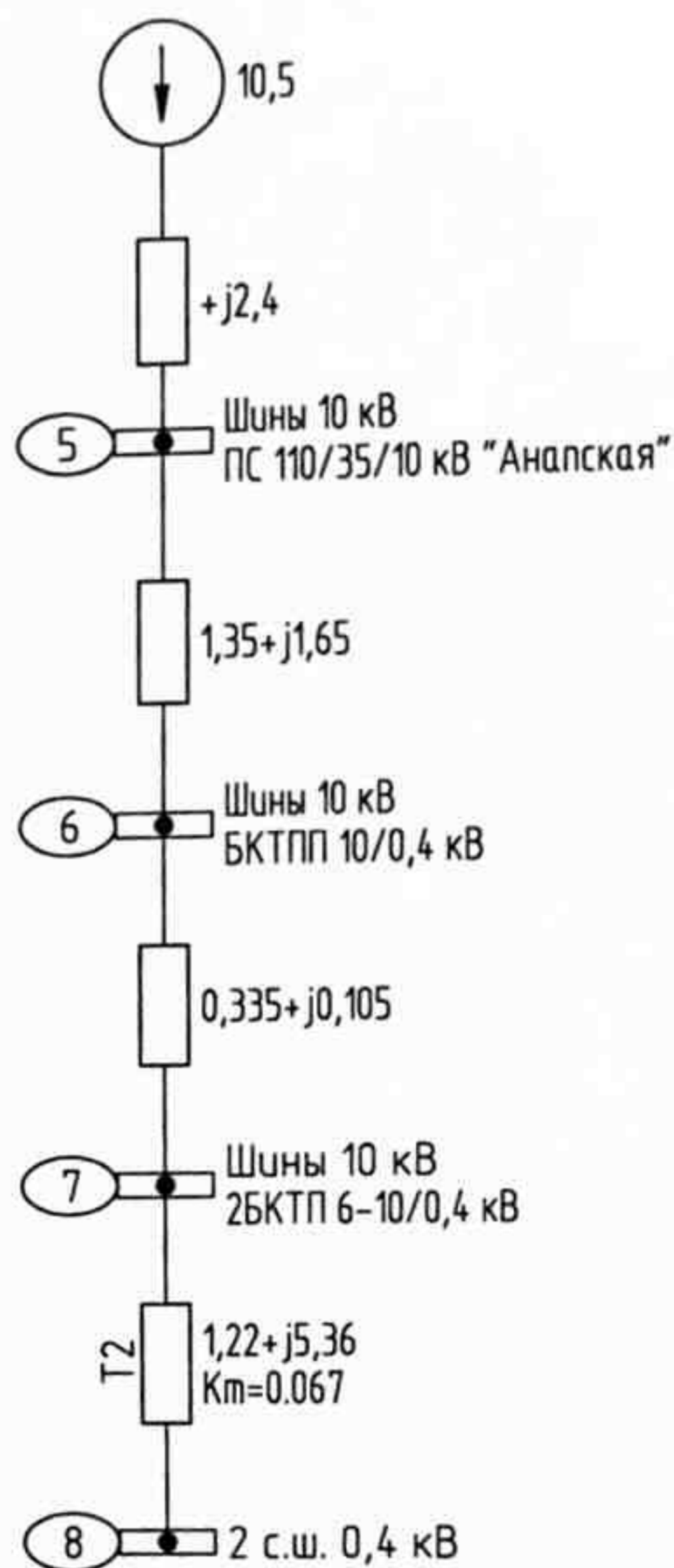
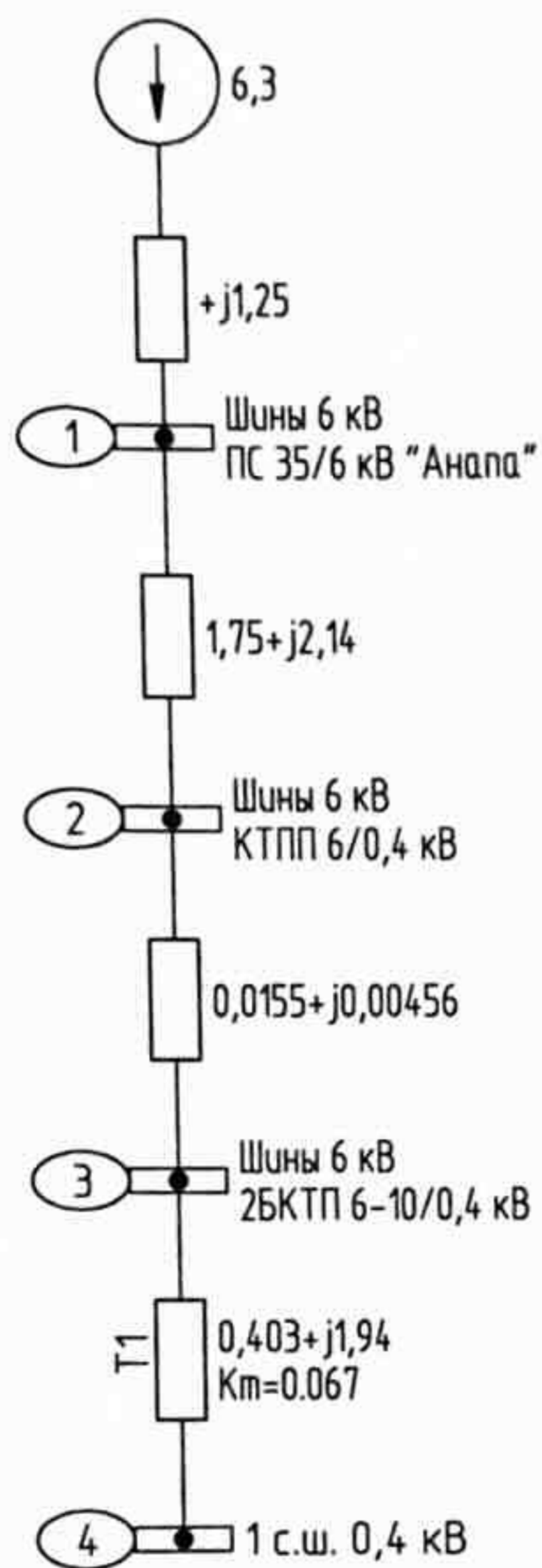
Инв. № подл.

1	-	Нов.	002-13		01.14
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Завьялова		12.13		
Н.контр.	Завьялова		12.13		
ГИП	Гарьковенко		12.13		





Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №		
<p>ПР-002-ИОС1.ГЧ</p> <p>Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь</p>								
<p>Секция 1,2</p>						Стадия	Лист	Листов
<p>Релейная защита. Схема замещения. МАХ режим</p>						П	37	
Разраб.	Завьялова				12.13	<p>ООО "ЮСЭК" г. - к Анапа</p>		
Н.контр.	Завьялова				12.13			
ГИП	Гарьковенко				12.13			



Инв. № подл.	Взам. инв. №					Инв. № подл.	Подп. и дата	Пр-002-ИОС1.ГЧ				
								Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь				
Инв. № подл.	1	-	Нов.	002-13		01.14	Инв. № подл.	Подп. и дата	Секция 1,2	Стадия	Лист	Листов
	Изм.	Кол.уч	Лист	Нрок	Подп.	Дата				П	38	
	Разраб.	Завьялова			12.13	Релейная защита. Схема замещения. MIN режим				ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа		
Н.контр.	Завьялова			12.13								
ГИП	Гарьковенко			12.13								

Результаты расчета токов КЗ

Точка короткого замыкания	Uбаз., кВ	Ток, А	
		Ik3	Ik2
MAX режим			
K1	6,3	4580	3970
K2	6,3	1070	923
K3	6,3	1060	920
K4	6,3	680	591
	0,4	10200	8860
K5	10,5	4550	3940
K6	10,5	1850	1600
K7	10,5	1720	1490
K8	10,5	680	588
	0,4	17000	14700
MIN режим			
K1	6,3	2910	2520
K2	6,3	954	826
K3	6,3	951	824
K4	6,3	632	547
	0,4	9480	8210
K5	10,5	2520	2180
K6	10,5	1420	1230
K7	10,5	1350	1170
K8	10,5	608	528
	0,4	15200	13200

Взам. инв. №										
Подп. и дата	<p style="font-size: 1.2em;">ПР-002-ИОС1.ГЧ</p> <p>Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь</p>									
Инв. № подл.										
	1	-	Нов.	002-13	01.14	Секция 1,2	Страница	Лист	Листов	
	Изм.	Колуч	Лист	Исток	Подп.	Дата	П	39		
	Разраб.	Завьялова		12.13	Релейная защита. Результаты расчета токов КЗ				ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа	
	Н. контр.	Завьялова		12.13						
	ГИП	Гарьковенко		12.13						

РЧ	№ защиты	Напряжение, кВ	Защита	Условия выбора	Расчетные выражения	Расчетная уставка	Принятое значение уставки	Время, с	Проверка чувствительности		Примечание
									Условия	Расчет	
1	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2БКТП 6-10/0,4 кВ	1	6.3	ТО						ВЫВЕДЕНА		
			МТЗ	Отстройка от максимального рабочего тока трансформатора; Согласование выдержек времени защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.} \geq K_n \cdot K_{сзп} \cdot I_{раб. макс.} / K_b$ ; $t_{с.з.} = t_{с.з. АВ0,4} + 0,3$	$I_{с.з.} \geq 1,1 \cdot 1,3 \cdot 91,6 / 0,96 = 136,4 \text{ А}$ ; $t_{с.з.} = 0,3 + 0,3$	140 А	0.6	Отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах НН тр-ра (K4) к току срабатывания защиты	$K_ч = 547 / 140 = 3,9 > 1,5$	
	Перегруз	Отстройка от номинального тока трансформатора	$I_{с.з.} \geq K_n \cdot I_{раб. макс.} / K_b$	$I_{с.з.} \geq 1,05 \cdot 91,6 / 0,96 = 100 \text{ А}$	100 А	9	-	-			
	2	6.3	ТО						ВЫВЕДЕНА		
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з. посл.} \geq K_n \cdot c \cdot I_{с.з. пред. макс.}$ ; $t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з. посл.} \geq 1,1 \cdot 140 = 154 \text{ А}$ ; $t_{с.з.} = 0,6 + 0,3 = 0,9 \text{ с}$	154 А	0.9	1. В основной зоне: отношение минимального тока двухфазного КЗ при повреждении на шинах РЧ 6 кВ (К3) к току срабатывания защиты 2. В зоне резервирования: отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах НН тр-ра (K4) к току срабатывания защиты	$K_ч = 824 / 154 = 5,3 > 1,5$	
КТПП 6/0,4 кВ	3	6.3	ТО	Отстройка от максимального значения тока КЗ в конце защищаемой линии	$I_{с.о.} \geq K_n \cdot I_{к. макс. (3)}$	$I_{с.з. посл.} \geq 1,1 \cdot 1060 = 1166 \text{ А}$	1170 А	0	Отношение максимального тока трехфазного КЗ "за спиной" (K2) к току срабатывания защиты	$K_ч = 1070 / 1170 = 0,9 < 1,5$	ВЫВЕСТИ
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з. посл.} \geq K_n \cdot c \cdot I_{с.з. пред. макс.}$ ; $t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з. посл.} \geq 1,1 \cdot 154 = 169,4 \text{ А}$ ; $t_{с.з.} = 0,9 + 0,3 = 1,2 \text{ с}$	170 А	1.2	1. В основной зоне: отношение минимального тока двухфазного КЗ при повреждении на шинах РЧ 6 кВ (К3) к току срабатывания защиты 2. В зоне резервирования: отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах НН тр-ра (K4) к току срабатывания защиты	$K_ч = 824 / 170 = 4,8 > 1,5$	$K_ч = 547 / 170 = 3,2 > 1,2$

1	-	Нов	002-13	01.14	
Изм.	Код.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Завьялова				12.13
Н. контр.	Завьялова				12.13
ГИП	Гарьковенко				12.13

ПР-002-ИОС1.ГЧ

Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь

Секция 1,2	Стадия	Лист	Листов
	П	40	

Релейная защита.  
Расчет уставок релейной защиты (начало)

ООО "ЮСЭК"  
г. - к Анапа

Формат А3

РУ	№ защиты	Напряжение, кВ	Защита	Условия выбора	Расчетные выражения	Расчетная уставка	Принятое значение уставки	Время, с	Проверка чувствительности		Примечание
									Условия	Расчет	
1	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
КТТП 6/10,4 кВ	4	6.3	ТО						ВЫВЕДЕНА		
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.посл.} \geq K_n \cdot I_{с.з.пред.макс};$ $t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot 170 = 187 \text{ A};$ $t_{с.з.} = 1,2 + 0,3 = 1,5 \text{ с}$	187 А	15	Отношение минимального тока двухфазного КЗ при повреждении на шинах РУ 6 кВ (К2) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 826 / 187 = 4,4 > 1,5$	
ПС 35/6 кВ "Анапа"	5	6.3	ТО	Отстройка от максимального значения тока КЗ в конце защищаемой линии	$I_{с.о.} \geq K_n \cdot I_{к.макс(3)}$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot 1070 = 1177 \text{ A}$	1180 А	0	Отношение максимального тока трехфазного КЗ "за спиной" (К1) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 4580 / 1180 = 3,8 > 1,5$	
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.посл.} \geq K_n \cdot I_{с.з.пред.макс};$ $t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot 187 = 205,7 \text{ A};$ $t_{с.з.} = 1,5 + 0,3 = 1,8 \text{ с}$	210 А	18	1. В основной зоне: отношение минимального тока двухфазного КЗ в конце защищаемой линии (К3) к току срабатывания защиты 2. В зоне резервирования: отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах ВН тр-ра (К3) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 826 / 210 = 3,9 > 1,5$ $K_{ч} = 824 / 210 = 3,9 > 1,2$	
25КТП 6-10/10,4 кВ	6	10.5	ТО						ВЫВЕДЕНА		
			МТЗ	Отстройка от максимального рабочего тока трансформатора; Согласование выдержек времени защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.} \geq K_n \cdot K_{сзп} \cdot I_{раб.макс.} / K_{б};$ $t_{с.з.} = t_{с.з.АВ0,4} + 0,3$	$I_{с.з.} \geq 1,1 \cdot 1,3 \cdot 55,0 / 0,96 = 81,9 \text{ A};$ $t_{с.з.} = 0,3 + 0,3$	82 А	0.6	Отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах НН тр-ра (К8) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 528 / 82 = 6,4 > 1,5$	
			Перегруз	Отстройка от номинального тока трансформатора	$I_{с.з.} \geq K_n \cdot I_{раб.макс.} / K_{б}$	$I_{с.з.} \geq 1,05 \cdot 55,0 / 0,96 = 60,2 \text{ A}$	61 А	9	-	-	
	7	10.5	ТО						ВЫВЕДЕНА		
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.посл.} \geq K_n \cdot I_{с.з.пред.макс};$ $t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot 82 = 90,2 \text{ A};$ $t_{с.з.} = 0,6 + 0,3 = 0,9 \text{ с}$	95 А	0.9	1. В основной зоне: отношение минимального тока двухфазного КЗ при повреждении на шинах РУ 6 кВ (К7) к току срабатывания защиты 2. В зоне резервирования: отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах НН тр-ра (К8) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 1170 / 95 = 12,3 > 1,5$ $K_{ч} = 528 / 95 = 5,6 > 1,2$	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

 ПР-002-ИОС1.ГЧ  
 (продолжение)

 Лист  
 40.1

Формат А3

РУ	№ защиты	Напряжение, кВ	Защита	Условия выбора	Расчетные выражения	Расчетная уставка	Принятое значение уставки	Время, с	Проверка чувствительности		Примечание
									Условия	Расчет	
1	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2БКТП 6-10/0,4 кВ	7	10.5	ТО						ВЫВЕДЕНА		
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.посл.} \geq K_{н.с.} \cdot I_{с.з.пред.макс}; t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot I_{82} = 90,2 \text{ A}; t_{с.з.} = 0,6 + 0,3 = 0,9 \text{ с}$	95 А	0.9	1. В основной зоне: отношение минимального тока двухфазного КЗ при повреждении на шинах РУ 6 кВ (К7) к току срабатывания защиты 2. В зоне резервирования: отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах НН тр-ра (К8) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 1170/95 = 12,3 > 1,5$ $K_{ч} = 528/95 = 5,6 > 1,2$	
БКТП 10/0,4 кВ	8	10.5	ТО	Отстройка от максимального значения тока КЗ в конце защищаемой линии	$I_{с.о.} \geq K_{н.с.} \cdot I_{к.макс(3)}$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot I_{720} = 1892 \text{ A}$	1900 А	0	Отношение максимального тока трехфазного КЗ "за спиной" (К6) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 1850/1900 = 1,0 < 1,5$	ВЫВЕСТИ
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.посл.} \geq K_{н.с.} \cdot I_{с.з.пред.макс}; t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot I_{95} = 104,5 \text{ A}; t_{с.з.} = 0,9 + 0,3 = 1,2 \text{ с}$	105 А	1.2	1. В основной зоне: отношение минимального тока двухфазного КЗ при повреждении на шинах РУ 6 кВ (К7) к току срабатывания защиты 2. В зоне резервирования: отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах НН тр-ра (К8) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 1170/105 = 11,1 > 1,5$ $K_{ч} = 528/105 = 5,0 > 1,2$	
	9	10.5	ТО	ВЫВЕДЕНА							
ПС 110/35/10 кВ "Анапская"	10	10.5	ТО	Отстройка от максимального значения тока КЗ в конце защищаемой линии	$I_{с.о.} \geq K_{н.с.} \cdot I_{к.макс(3)}$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot I_{850} = 2035 \text{ A}$	2035 А	0	Отношение максимального тока трехфазного КЗ "за спиной" (К5) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 4550/2035 = 2,2 > 1,5$	
			МТЗ	Согласование чувствительности защит последующего и предыдущих элементов	$I_{с.з.посл.} \geq K_{н.с.} \cdot I_{с.з.пред.макс}; t_{с.з.} = t_{пред.} + 0,3$	$I_{с.з.посл.} \geq 1,1 \cdot I_{116} = 127,6 \text{ A}; t_{с.з.} = 1,5 + 0,3 = 1,8 \text{ с}$	130 А	1.8	1. В основной зоне: отношение минимального тока двухфазного КЗ в конце защищаемой линии (К6) к току срабатывания защиты 2. В зоне резервирования: отношение минимального тока двухфазного КЗ на вводах ВН тр-ра (К7) к току срабатывания защиты	$K_{ч} = 1230/130 = 9,4 > 1,5$ $K_{ч} = 1170/130 = 9 > 1,2$	

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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПР-002-ИОС1.ГЧ  
(окончание)

"Согласовано"

Заказчик

Дата

Адрес

Должность

Ф.И.О.

М.П.

Подпись

Бланк заказа БКТП

Опрос параметров	Ненужное зачеркнуть и проставить значение										
Адрес установки БКТП (наименование объекта)	г.Анапа ул. Парковая, 79 БКТП-6-10/0,4кВ										
Количество блоков БКТП	1					2					
Мощность и группа соединения обмоток силового трансформатора, кВА	1000	630	400	250	160	100					
Наличие трансформаторов	Да										Нет
	ТМГ	TRINAL			BEZ						
Вариант схемы	<del>схема N (выпуск N )</del>					Вариант заказчика					
Вариант компоновки	<del>компоновка N 002 (выпуск N 19 )</del>					Вариант заказчика					
Вариант блокировки	блокировка N 1					(выпуск N 19 )					
Напряжение на стороне ВН трансформатора,кВ	6,0	6,3	10	20							
Исполнение ввода на стороне ВН	Воздушный					Кабельный					
Марка и сечение провода на стороне ВН	АСБ-10-3x120										
Наличие АВР	Да										Нет
	На стороне ВН	на стороне НН			на автоматич. выкл.						
Тип РУ-0,4 кВ	на предохранителях					на автоматич. выкл.					
Количество фидеров на стороне НН	10										
Ток расцепит. автомата (расписать по секциям)	I секция	630	630	80	100	630	630	630	630	300	100
	II секция	630	630	80	100	300	630	630	630	630	100
Учет активной энергии, P	Да					Нет					
Учет реактивной энергии, Q	Да					Нет					
Тип счетчика	<del>СЭТ-3а-02-03 (P)</del>			<del>СЭТ-3р-02-10а (P/Q)</del>			Меркурий 230ART-03P(Q)C(R)SIDH				
Тип трансформаторов тока	ТШП-0,66					Другой					
Номинал трансформаторов тока	250/5	600/5	800/5	1000/5							
Наличие БПР	Да					Нет					
Габариты, мм	ЕС					ЕС-Д-В					
	(4970x4240x2700)					(2500x4700x3000)					
Высота объемного приямка	885 мм					1500 мм					
Исполнение строительной части (Москва, Санкт-Петербург, Региональный, Южный, Северный)	Южный, сейсмика 9 баллов										
Цвет внешней отделки БКТП	Без отделки			Стандарт (светло-желтый)			<del>Другой (по каталогу RAL)</del>				
Внешние разделки на кабель ВН	Да					Нет					
Дополнительная комплектация											
Способ доставки	а/м "АС-Строй"			Ж/Д			самовывоз				

● Схемы и компоновки (с печатями и росписями заказчика) прилагаются.

При заказе просьба принципиальную схему и компоновку согласовывать с местными органами:

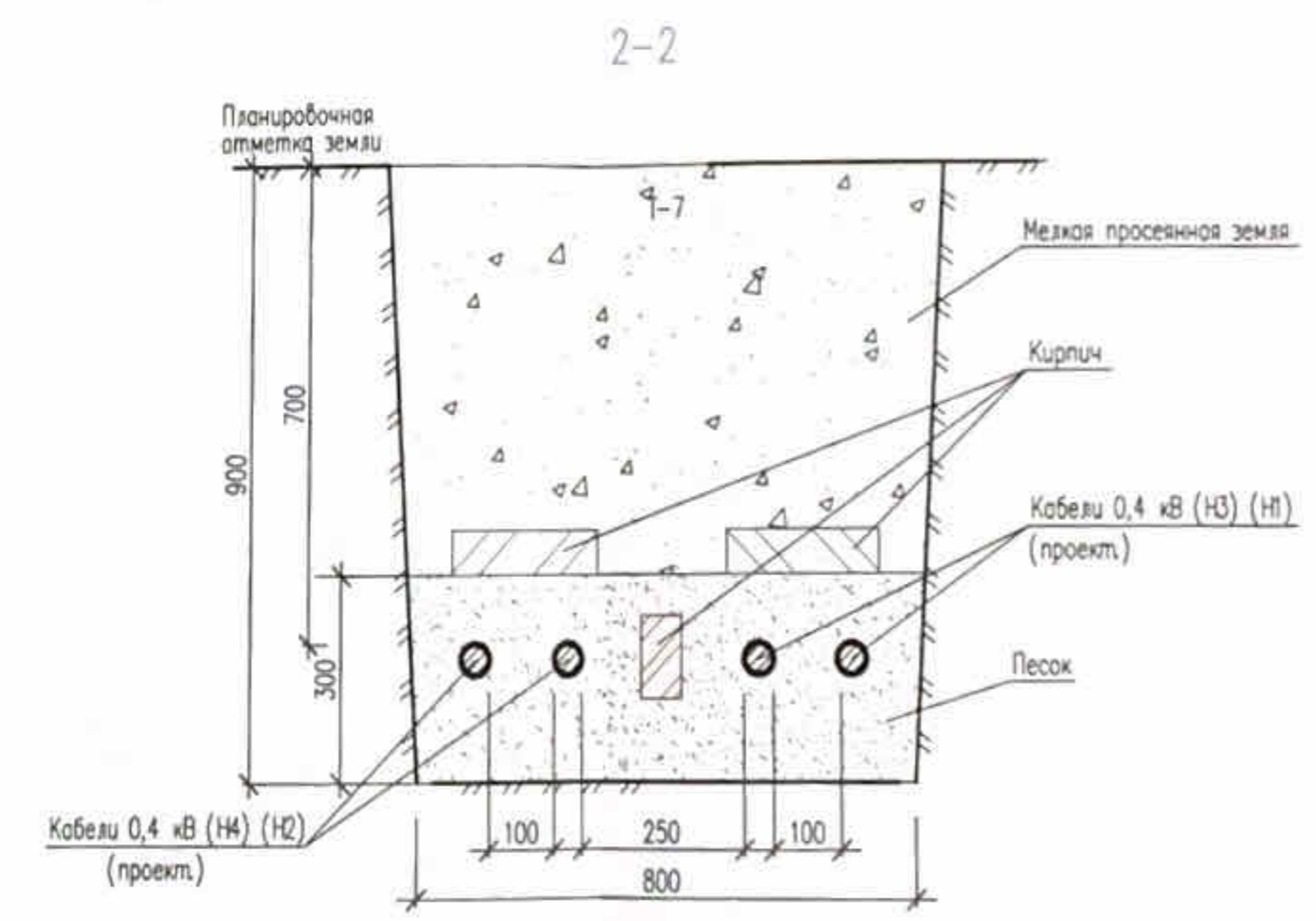
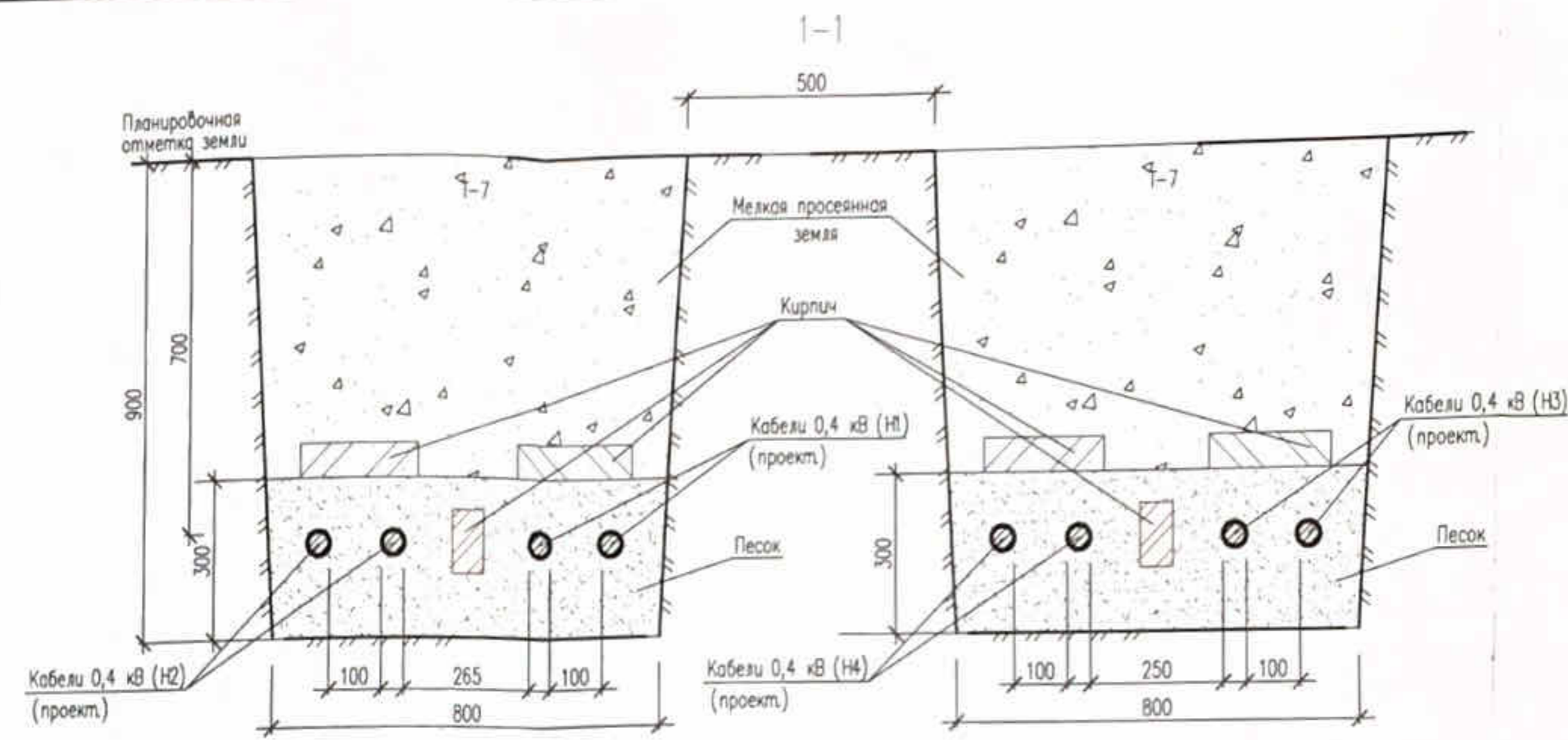
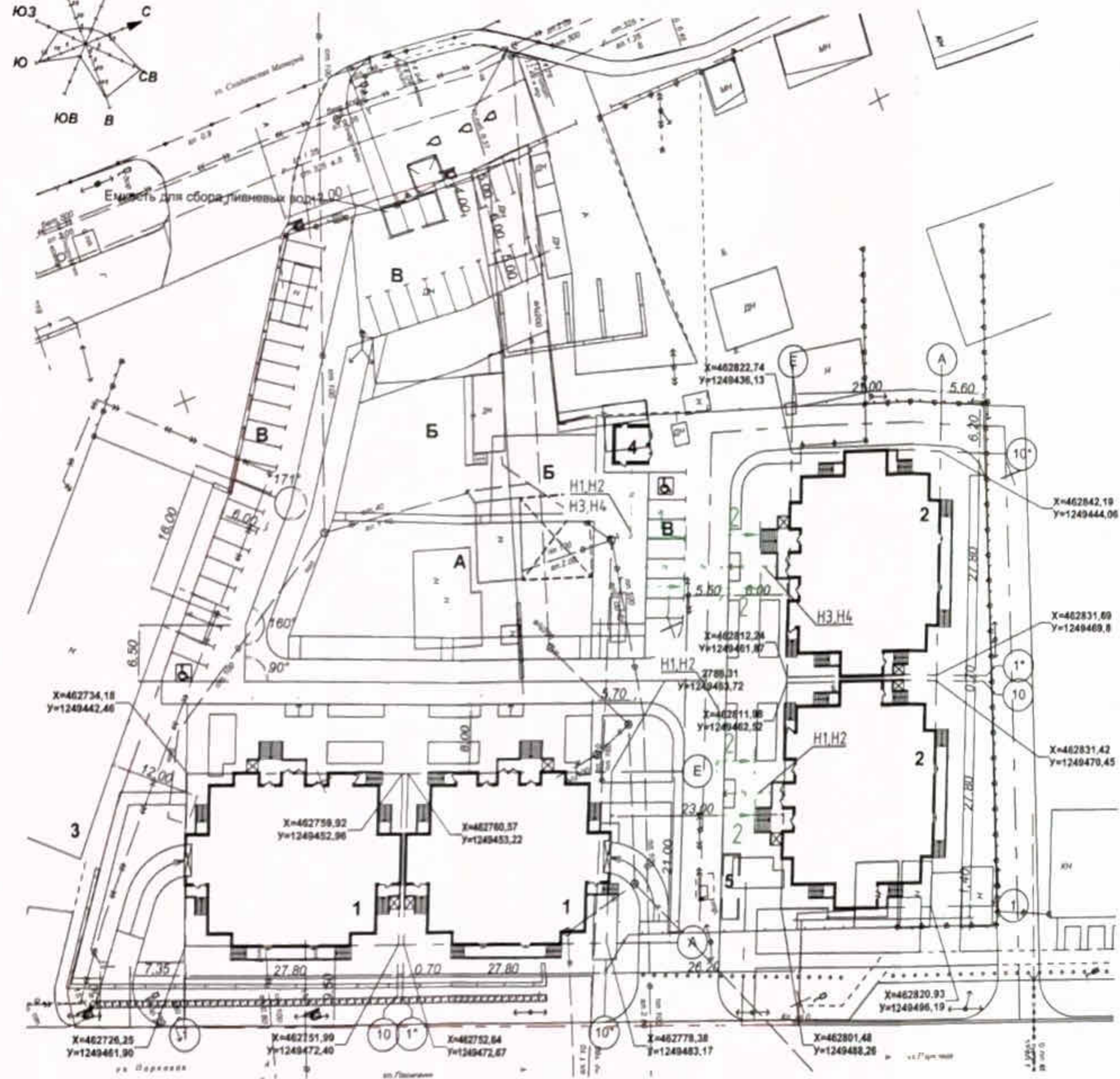
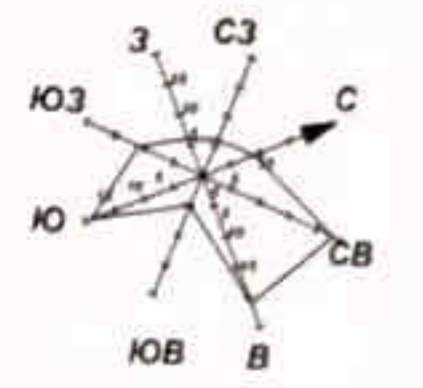
1. Электрические сети; 2. Энергоназор; 3. Энергосбыт.

Контактные телефоны заказчика:

Контактные телефоны ООО "АС-Строй": т.(861) 231-18-18, 234-38-30; ф. (861) 231-31-31  
e-mail: info@as-energo.ru www.as-energo.ru

Инв. N под. Подр. и дата Прием. инв. N

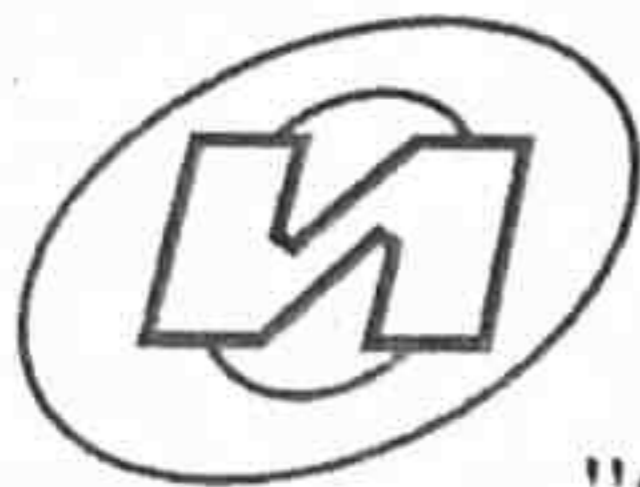
						ПР-002-ИОС1.ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь		
1	-	Нов.	002-13		01.14			Страница
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата			Лист
						Секция 1,2		Листов
								П 41
Разраб.	Завьялова			12.13		Опросный лист на 2БКТП-6-10/0,4кВ-630кВА		ООО "ЮСЭК" г.-к Анапа
Н.контр.	Завьялова			12.13				
ГИП	Гарьковенко			12.13				



Имя						Имя			Имя		
Кодуч						Кодуч			Кодуч		
Лист						Лист			Листов		
№ок						№ок			№ок		
Подл.						Подл.			Подл.		
Дата						Дата			Дата		
PR-002-ИОС1.ГЧ						PR-002-ИОС1.ГЧ			PR-002-ИОС1.ГЧ		
Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь						Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь			Многоквартирный жилой дом по ул. Парковая, 79 в г. Анапа / вторая очередь		
Секция 1,2						Секция 1,2			Секция 1,2		
План электрических сетей 0,4 кВ						План электрических сетей 0,4 кВ			План электрических сетей 0,4 кВ		
Разраб. Завьялова						Разраб. Завьялова			Разраб. Завьялова		
Н.контр. Завьялова						Н.контр. Завьялова			Н.контр. Завьялова		
ГИП. Гарьковенко						ГИП. Гарьковенко			ГИП. Гарьковенко		
12.13						12.13			12.13		
12.13						12.13			12.13		
12.13						12.13			12.13		

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N





Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации, регистрационный номер в государственном реестре СРО-П-037-26102009

некоммерческое партнерство саморегулируемая организация

**"Объединение инженеров проектировщиков"**

[www.obeng.ru](http://www.obeng.ru)

[www.proekt.obeng.ru](http://www.proekt.obeng.ru)

107023, г. Москва, пл. Журавлёва, д. 2, стр. 2, этаж 5, пом. 1

г. Москва

30 августа 2013 г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ДОПУСКЕ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВИДУ ИЛИ ВИДАМ РАБОТ,  
КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ  
ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

№ П.037.23.6144.08.2013

Выдано члену саморегулируемой организации

**Общество с ограниченной ответственностью  
"Южная строительно-энергетическая компания"**

ОГРН 1112301008709, ИНН 2301078558

353454, Краснодарский край, г. Анапа, ул. Промышленная, д.2Б

Основание выдачи Свидетельства:  
протокол заседания Совета Партнерства от 29 августа 2013 г. № 46749-08-2013/П

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 30 августа 2013 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 16 мая 2012 г.

№ П.037.23.6144.05.2012.

Президент



А.В.Попета

## ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному  
виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов  
капитального строительства  
от « 30 » августа 2013 г.  
№ П.037.23.6144.08.2013

### ВИДЫ

работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального  
строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов  
использования атомной энергии) и о допуске к которым член  
Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации  
"Объединение инженеров проектировщиков"  
Общество с ограниченной ответственностью  
"Южная строительно-энергетическая компания"  
имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
6.	Работы по подготовке технологических решений:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов



6.3	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
7.	Работы по разработке специальных разделов проектной документации:
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений

Президент

А.В.Попета

