

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
“УНИВЕРСАЛСТРОЙ”**

Свидетельство № 3053 от 20

2017 г.

**Строительство многоквартирного жилого здания, расположенного по
адресу г. Луза, ул. Рабочая, д. 39**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

УС-18-003-ИОС1

Том 5.1

2018

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
“УНИВЕРСАЛСТРОЙ”**

Свидетельство № 3053 от 20

2017 г.

**Строительство многоквартирного жилого здания, расположенного по
адресу г. Луза, ул. Рабочая, д. 39**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

УС-18-003-ИОС1

Том 5.1

Технический директор

_____ **А. Н.**

Главный инженер проекта

_____ **И. А. Черемискин**

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

2018

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение (шифр)	Наименование тома	Примечание (ответственный исполнитель)
1	УС-18-003-ПЗ	Раздел 1 Пояснительная записка	“Универсалстрой”
2	УС-18-003-ПЗУ	Раздел 2 Схема планировочной организации земельного участка	“Универсалстрой”
3	УС-18-003-АР	Раздел 3 Архитектурные решения	“Универсалстрой”
4	УС-18-003-КР	Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения	“Универсалстрой”
		Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	“Универсалстрой”
5.1	УС-18-003-ИОС1	Подраздел 1 Система электроснабжения	“Универсалстрой”
5.2	УС-18-003-ИОС2	Подраздел 2 Система водоснабжения	“Универсалстрой”
5.3	УС-18-003-ИОС3	Подраздел 3 Система водоотведения	“Универсалстрой”
5.4	УС-18-003-ИОС4	Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	“Универсалстрой”
5.5	УС-18-003-ИОС5	Подраздел 5 Сети связи	“Универсалстрой”
6	УС-18-003-ПОС	Раздел 6 Проект производства работ	“Универсалстрой”
8	УС-18-003-ООС	Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды	“Универсалстрой”
9	УС-18-003-ПБ	Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	“Универсалстрой”
10	УС-18-003-ОДИ	Раздел 10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	“Универсалстрой”
10(1)	УС-18-003-ТБЭ	Раздел 10(1) Требования к обеспечению безопасной эксплуатации	“Универсалстрой”
11(1)	УС-18-003-ЭЭ	Раздел 11(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	“Универсалстрой”
11 (2)	УС-18-003-НПКР	Раздел 11(2) Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	“Универсалстрой”
12	УС-18-003-СМ	Смета	“Универсалстрой”

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УС-18-003.СП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Черемискин			04.18
Проверил		Черемискин			04.18
Н.контр.		Черемискин			04.18
ГИП		Черемискин			04.18
Состав проектной документации					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		1	
ООО “Универсалстрой”					

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
УС-18-003 – ИОС1.С	Содержание тома 5.1	2,3
УС-18-003 – СП	Состав проектной документации	4
	<u>Текстовая часть</u>	
УС-18-003 – ИОС1.ПЗ	5.1 Система электроснабжения	5-12
	<u>Графическая часть</u>	
УС-18-003 – ИОС1 – 1	Однолинейная расчетная схема распределительной и групповой сети ВРУ	13
– ИОС1 – 2	Однолинейная расчетная схема щитов этажных ЩЭ1, ЩЭ2	14
– ИОС1 – 3	Однолинейная расчетная схема щитов этажных ЩЭ3, ЩЭ4	15
– ИОС1 – 4	Однолинейная расчетная схема щитов этажных ЩЭ5, ЩЭ6	15
– ИОС1 – 5	Однолинейная расчетная схема щитов квартирных ЩК2,ЩК4,ЩК5,ЩК7,ЩК10,ЩК11-ЩК15, ЩК19,ЩК20,ЩК22,ЩК24,ЩК29	16
– ИОС1 – 6	Однолинейная расчетная схема щитов квартирных ЩК1,ЩК3,ЩК8,ЩК9,ЩК21,ЩК23,ЩК28	17
– ИОС1 – 7	Однолинейная расчетная схема щитов квартирных ЩК6,ЩК16,ЩК17,ЩК18,ЩК25,ЩК26,ЩК27	18
– ИОС1 – 8	Защитные меры электробезопасности. Схема	19
– ИОС1 – 9	Распределительные сети. Электроосвещение. План техподполья	20
– ИОС1 – 10	Розеточные сети. Электроосвещение. План 1 эта-	21
– ИОС1 – 11	Розеточные сети. Электроосвещение. План 2 эта-	22
– ИОС1 – 12	Розеточные сети. Электроосвещение. План 3 эта-	23

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

УС-18-003 – ИОС1.С						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	
ГИП		Черемискин				
Разраб.		Щавлев				
Н- контр.		Черемискин				
Содержание тома 5.1				Стадия	Лист	Листов
				П	1	2
ООО «Универсалстрой»						

- ИОС1 – 13	Подключение электрорадиаторов. План 1 этажа.	24								
- ИОС1 – 14	Подключение электрорадиаторов. План 2 этажа.	25								
- ИОС1 – 15	Подключение электрорадиаторов. План 3 этажа.	26								
- ИОС1 – 16	Заземление. План 1 этажа.	27								
- ИОС1 – 17	План наружных сетей 0.4кВ	28								
- ИОС1 – 18	План наружного освещения.	29								

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дата	УС-18-003 – ИОС1.С	Лист
							2

5.1 СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.

Проект системы электроснабжения многоквартирного жилого здания, расположенного по адресу г. Луза, ул. Рабочая, д. 39 выполнен на основании:

- Технического задания Заказчика.
- Технических условий № ТУ 15-209-081/18 от 22.06.2018, выданных ОАО "Коммуналэнерго", для технологического присоединения к электрическим сетям
- Архитектурно-строительных и сантехнических чертежей объекта.
- В соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Характеристика объекта:

Основные показатели проекта.

Расчетная мощность (нормальный режим) – 143,94 кВт.

Расчетный ток (нормальный режим) – 225,5 А.

Максимальная потеря напряжения – 1,57 %.

Категория надежности электроснабжения потребителей – II и I.

Напряжение питающей электросети – 3х380/220В-50Гц.

Точка подключения – РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции

10(6)/0,4 кВ (данным проектом не рассматривается).

Система заземления – TN-C-S.

1.ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Электроснабжение проектируемого жилого дома осуществляется от РУ-0,4 кВ 2-х трансформаторной подстанции вновь проектируемой.

2. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Исходя из требований, предъявляемых к электробезопасности и надежности электроснабжения электроприемников жилого дома, проектом принята радиальная схема электроснабжения.

Электроснабжение осуществляется 4-х жильными кабелями марки АВББШв при системе защитного заземления TN-C-S (3 фазы + PEN) на напряжении 380/220В по радиальной схеме. В качестве питающих кабелей применены четырехжильные кабели марки АВББШв с алюминиевыми жилами одинакового сечения, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, бронированные, без подушки, с защитным покровом в виде выпрессованного шланга из поливинилхлоридного пластика.

Внутридомовая электросеть по типу защитного заземления принята в системе TN-S (пяти проводная: нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) работают раздельно по всей системе - 3 фазы + N + PE).

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

						УС-18-002–ИОС1.ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Черемискин				Текстовая часть Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.		Щавлев					П	1	8
Н. контр.		Черемискин					ООО "Универсалстрой"		

3. СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ

Обозн. лии.	Наименование потребителя	Кол. потр.	Rном (УД), кВт	PустΣ, кВт	Кс. о.е.	PpΣ, кВт	Uном, кВ	Ip, А
Стояк 1								
	Электроприемники квартир без ЭО и ВН	10	3,600			36,00	0,38	55,8
	Электрическое отопление квартир			18,11	1	18,11	0,38	28,1
	Водонагреватели квартир	10	1,5	15	0,6	9	0,38	14,0
M1	Итого электроприемники квартир М1			-	-	63,11	0,38	97,8
	Итого электроприемники квар. М1 (з.ф)					72,29	0,38	112,1
	Электроприемники квартир без ЭО и ВН	4	7,06			28,24	0,38	43,8
	Электрическое отопление квартир			10,27	1	10,27	0,38	15,9
	Водонагреватели квартир	4	1,5	6	0,6	3,6	0,38	5,6
M2	Итого электроприемники квартир М2			-	-	42,11	0,38	65,3
	Итого электроприемники квар. М2 (з.ф)					61,07	0,38	94,7
Стояк 2								
	Электроприемники квартир без ЭО и ВН	10	3,600			36,00	0,38	55,8
	Электрическое отопление квартир			17,85	1	17,85	0,38	27,7
	Водонагреватели квартир	14	1,5	21	0,56	11,76	0,38	18,2
M3	Итого электроприемники квартир М3			-	-	65,61	0,38	101,7
	Итого электроприемники квар. М3 (з.ф)					75,56	0,38	117,1
	Электроприемники квартир без ЭО и ВН	5	6,08			30,4	0,38	47,1
	Электрическое отопление квартир			9,175	1	9,175	0,38	14,2
	Водонагреватели квартир	8	1,5	12	0,6	7,2	0,38	11,2
M4	Итого электроприемники квартир М4			-	-	46,78	0,38	72,5
	Итого электроприемники квар. М4 (з.ф)					56,87	0,38	88,2
P	Секция рабочего освещения	-	-	6,57	1,0	6,57	0,38	10,0
ППУ	Щит противопожарный					15,96	0,38	29,9
	ВРУ:							
	Итого квартиры:	29	2,122	-	-	61,54	0,38	95,4
	Итого эл. отопление			55,41	1,0	55,405		
	Итого водонагреватели	36		54,00	0,5	27,00		
	Итого ВРУ норм. режим:					143,94	0,38	225,5
	Итого ВРУ режим пожар:					158,94	0,38	249,0

4. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся:

К 1-ой категории: аварийное освещение, насосы пожарных резервуаров.

Питание всех электроприемников 1 категории выполняется отдельными линиями от распределительного щита ППУ, присоединенного к устройству автоматического включения резервного питания (АВР), подключенного к переключателям ВРУ отдельными кабельными линиями, что обеспечивает работу электроприемников 1 категории независимо от остальных потребителей дома.

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

Ко 2-ой категории: остальные электроприемники жилой части (см. схему ВРУ).

В техподполье жилого дома предусматривается установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) жилого дома, а также щитов АВР и ППУ1, ППУ2.

Параметры качества электроэнергии определяются в ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения». Все параметры обеспечиваются электроснабжающей организацией.

Напряжение питающей электросети – 3x380/220 В – 50 Гц. Система заземления – TN-C-S. Провода электросети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие токам защитных аппаратов и допустимую потерю напряжения. Наибольшая потеря напряжения во внутридомовой сети электросети составляет 1,35 %. Потеря напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной точки внутридомовой сети составляет 2,92%

5. ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

По степени надежности электроснабжения объект относится ко 2-ой и частично к 1-ой категории.

Электроснабжение выполнено на напряжении 380/220 В с 1 и 2 секции РУ 0,4 кВ трансформаторной подстанции вновь проектируемой.

Проектом предусматривается:

- Электроснабжение проектируемого жилого дома от вновь проектируемой ТП, выполненное кабелями марки АВББШв, прокладываемыми земле.
- Установка в техподполье жилого дома типового вводно-распределительных устройств марки ВРУ-1, с электронными счетчиками электроэнергии Меркурий-234 ART-03-L1 класса точности 0,5, с трансформаторами тока предусматривающими возможность опломбирования клеммных зажимов;

Марка и сечение кабелей выбраны по длительно допустимому току и проверены по условию отключения от однофазных токов короткого замыкания и потере напряжения. Кабели прокладываются в траншее с защитой кирпичом, на пересечении с инженерными конструкциями и автодорогами - в трубах ПНД.

Ввод кабелей в здание осуществляется на глубине 0,5 м, в трубах ПНД Ø 110 мм, которые укладываются в отверстие, в стене предусмотренное в архитектурно-строительной части проекта.

В техподполье жилого дома устанавливается вводно-распределительное устройство (ВРУ).

ВРУ состоят из панелей типа ВРУ-1 и должны выполняться по ГОСТ Р 51732-2001 со степенью защиты IP31.

При аварийном режиме (в случае отключения одного из двух вводов в здание) электроснабжение потребителей второй категории восстанавливается при помощи переключателя ПЦ в ручном режиме. Электроснабжение потребителей первой категории автоматически восстанавливается при помощи АВР.

Питание электроприёмников 1-категории осуществляется через устройство автоматического включения резерва (АВР), который питается от вводной панели вводно-

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

						УС-18-002–ИОС1.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

распределительного устройства (ВРУ). В качестве АВР принят щит марки ЩАП с автоматическими выключателями ВА 47-100. Учет электроэнергии электроприёмников 1-й категории осуществляется трёхфазным электросчётчиком Меркурий 230 AR-01 установленным в щите ППУ.

В качестве щитов ППУ1, ППУ2 приняты щиты учётно-распределительные навесного исполнения марки ЩУРН. В щитах размещаются вводные автоматы, электросчётчики, групповые автоматы. Фасадную часть щитов ППУ окрасить в красный цвет. Щит ППУ1 запитывает аварийное освещение жилого дома. Щит ППУ2 запитывает насосы пожарных резервуаров.

Для распределения электроэнергии по квартирам, в коридорах, на каждом этаже, устанавливаются щитки этажные марки ЩЭ производства фирмы ИЭК (4,5 квартирные). ЩЭ выполняются по ГОСТ Р 51628-2000 со степенью защиты IP31. В комплект каждого ЩЭ входят электронные счетчики электроэнергии марки СЕ и коммутационно-защитная аппаратура. Количество счетчиков равно количеству запитываемых от данного ЩЭ квартир.

В каждом ЩЭ на каждую квартиру располагаются:

- электронный счетчик электроэнергии типа СЕ101-R5 10(100) А 220В;
- однополюсный автоматический выключатель – ВА47-29 1Р 80 А хар-ка С.

В каждой квартире предусмотрен квартирный щиток ЩК марки ЩРВ-П-18 производства фирмы ИЭК.

В щитах ЩК предусмотрены шесть (семь) групп:

- группа освещения квартиры – ВА 47 29 1Р 16 А хар-ка В;
- группа для розетки электроплиты – АВДТ 32 С40 IУТ=100 мА;
- группа для розеток кухни и коридора - АВДТ 32 С16 IУТ=30 мА;
- группа для розеток комнат - АВДТ 32 С16 IУТ=30 мА.
- группа для водонагревателя, полотенцесушителя - АВДТ 32 С16 IУТ=30 мА.
- группа для отопительных приборов- АВДТ 32 С16 IУТ=30 мА.

Уровень освещенности первого этажа общедомовых помещений, доступных для МГН повышен на одну ступень.

6. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Для оснащения дома средствами АСКУЭ проектом предусмотрена установка счетчиков:

- на вводе в каждую квартиру (в ЩЭ)- однофазного прямого включения СЕ101-R5;
- во ВРУ трехфазных трансформаторного включения на линиях Меркурий 234 ART-03-L1 и прямого включения Меркурий 230 AR-01-CL.

Включение счетчиков через трансформатор тока должно выполняться с помощью испытательных коробок, устанавливаемых непосредственно перед счетчиком.

Около каждого расчетного счетчика должна быть надпись с наименованием присоединения.

Для проектируемого жилого дома не требуется установка устройств релейной защиты, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

В данном проекте не предусматривается компенсация реактивной мощности, в связи с экономической нецелесообразностью и согласно п. 7.3 СП 256.1325800.2016, а также в связи с

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	УС-18-002–ИОС1.ПЗ	Лист
							4

тем что для расчётной нагрузки $\cos\varphi=0,95$, что соответствует $\operatorname{tg}\varphi=0,33$ и тем самым выполняется условие требования Приказа Министерства энергетики РФ от 23 июня 2015 г. N 380 (пункт 7) к максимальным значениям коэффициента реактивной мощности.

7. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Принятые в проекте решения обеспечивают снижение потерь электроэнергии за счет использования современных материалов.

Для экономии электроэнергии жилого дома предусмотрено автоматическое управление освещением. Управление освещением от фотореле, которое включается с наступлением темноты и выключается при наступлении рассвета.

8. СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Данные объекты в проекте не рассматривались.

9. РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

Данные решения в проекте не требуются.

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ

Все металлические нормально не находящиеся под напряжением части электроустановок, относящиеся к классу защиты I по ГОСТ 27570.0-87 электроустановок занулить:

- каркасы ВРУ, щитов, щитов управления;
- корпуса двигателей светильников;
- металлические лотки для прокладки кабелей.

Для зануления металлических корпусов бытовых стационарных и переносных электроприборов следует применять отдельный нулевой защитный проводник (РЕ), прокладываемый от ВРУ и щитков, к которым подключен данный электроприемник: 5-й проводник для 3-х фазной сети 380/220 В и 3-й проводник для однофазной сети – 220 В. Использование для этой цели рабочего нулевого проводника (N) запрещается.

Для зануления каждой розетки и корпуса светильника от розеточной группы и группы освещения отходит 3-й отдельный проводник, при этом ответвление данного защитного проводника от розеточной группы и группы освещения должно выполняться в ответвительных коробках одним из принятых способов (пайка, сварка, опрессовка, клеммы). Последовательное соединение (зануление) штепсельных розеток и корпусов светильников не допускается.

В квартирных щитках на каждую квартиру на розеточные группы устанавливаются дифференциальные автоматические выключатели с УЗО с током утечки 30 мА, для группы питающей электроплиту устанавливается дифференциальный автоматический выключатель с УЗО с током утечки 100 мА.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	УС-18-002–ИОС1.ПЗ	Лист
							5

В доме должна быть выполнена главная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- PEN проводник питающей линии;
- защитный проводник (РЕ) групповых и распределительных сетей;
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления;
- металлические трубы коммуникаций здания;
- металлические части: строительных конструкций, централизованных систем отопления, водоснабжения, канализации, вентиляции, направляющие лифтов.

Соединение указанных проводящих частей между собой следует выполнять при помощи главной заземляющей шины. Главная заземляющая шина (шина РЕ) выполняется внутри ВРУ и предусмотрена медной.

На вводе в жилой дом главную заземляющую шину (шина РЕ) повторно заземлить. Повторное заземление осуществляется с помощью заземлителя состоящего из заземляющего проводника, выполненного из полосовой стали 40x5 мм и 3-х - вертикальных электродов, выполненных из угловой нержавеющей стали 50x50x5 мм, l=3 м, соединенных между собой полосовой сталью горячего оцинкования 40x5, забиваемых в землю на глубину 0,5 м от поверхности земли. Присоединение заземляющего проводника к заземлителю осуществляется сваркой. Проводимость главной заземляющей шины РЕ должна быть не менее проводимости РЕ проводника распределительной сети. Все контактные соединения в главной системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 к контактным соединениям класса II. Проводник РЕ распределительных и групповых сетей должен быть подключен к шине РЕ ВРУ. Главная заземляющая шина (шина РЕ) на обоих концах должна быть обозначена продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины.

К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники (РЕ) всего электрооборудования (в т.ч. штепсельных розеток). В этажном щите защитный нулевой проводник (РЕ), проложенный вместе с фазным и нулевым рабочим проводником (N), в каждую квартиру ответвляется от блок-зажима РЕ, расположенного в этом щите.

Для дополнительной системы уравнивания потенциалов сторонних проводящих частей (это металлические корпуса ванн и моек, металлические трубы водопровода, канализации, отопления) они (сторонние проводящие части) должны быть соединены с РЕ проводником, который в свою очередь должен быть соединен зажимом с РЕ шиной этажных щитков ЩЭ.

Прокладка и подключение защитных нулевых проводников (РЕ) должны выполняться электромонтажной организацией, а места для подключения защитных нулевых проводников к сторонним проводящим частям должны указываться сантехниками (для ОВ и ВК).

Все мероприятия по технике безопасности выполнять в соответствии с ГОСТ 12.1.019.79.

Согласно РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений" жилой дом не нуждается в устройстве молниезащиты.

11. СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	УС-18-002-ИОС1.ПЗ	Лист
							6

Распределительные и групповые сети дома выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS с медными жилами.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам:

- голубым (бело-голубым) цветом обозначается нулевой рабочий проводник (N);
- зелено-желтым - нулевой защитный проводник (PE);
- белым, черным, красным, фиолетовым, серым, коричневым, розовым - фазный проводник.

Согласно требованиям СП 31-110-2003 линии к трехфазным потребителям выполняются пятипроводными, к однофазным - трехпроводными. Вертикальные участки распределительных линий жилых помещений выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS в ПВХ трубах, которые в последствии замоноличиваются в стены. Групповые линии освещения внеквартирных помещений прокладываются скрыто под слоем штукатурки.

Линии питания электроприемников 1-й категории надёжности выполняются огнестойкими кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS, которые прокладываются в самостоятельной ПВХ трубе по техподполью, и далее по общедомовым помещениям (на вертикальных участках) скрыто под штукатуркой, а также в отдельной трубе.

В техподполье распределительные и групповые сети прокладываются открыто в ПВХ трубах по стенам и потолкам креплением скобами.

Распределительные линии жилых помещений выполняются проводом ВВГнг(А)-LS в ПВХ трубах. Прокладка вертикальных участков (стояков) выполняется, в отверстиях, предусмотренных в строительной части проекта.

Вертикальные участки групповых линий электроприемников жилого дома выполняются в трубах ПВХ, скрыто в штрабе, а также скрыто под штукатуркой. Вводы групповых электросетей от ЩЭ в квартиры производятся кабелем ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки и в ПВХ трубах по отдельным трассам.

Герметизация проемов под ЩЭ выполняется при помощи универсальной кабельной проходки СПО-Е с пределом огнестойкости не менее ТЕ180 (ЗАО «ЭЛОКС-ПРОМ», серт ПБ - ССПБ. RU. ОП019.В01700, 27.03.2010). Все стояковые трубы замоноличиваются в стену (обкладываются кирпичом или перегородками из негорючих материалов).

Выключатели в технических помещениях и входов в здание приняты для открытой установки со степенью защиты IP44 (I=16 A, U=250 В).

Все штепсельные розетки должны иметь защитный контакт.

Для освещения коридоров и лестниц применены светильники для ламп накаливания марки НПП9101. Освещение входов в жилой дом, техподполья, водомерного узла - светильниками с лампами накаливания марки НПП1301.

Освещение санузлов квартир выполнено светильниками марки ЛПО3019 с классом защиты изоляции II, IP44. Освещение комнат, коридора, кухонь – люстрами.

Освещение дворовой территории выполнено с подключением к ВРУ кабелем марки ВВГнг(А)-LS- 3х2,5. Применены светодиодные прожекторы СДО 07-70 мощностью 70 Вт с установкой на фасаде здания.

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

						УС-18-002-ИОС1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

12. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Проектом предусматривается рабочее освещение в коридорах, техподполье. Резервное освещение - в водомерном узле. Эвакуационное освещение – на лестничных площадках, коридорах.

Для экономии электроэнергии жилого дома предусмотрено автоматическое управление освещением. Управление освещением Гр2А (освещение входов, номера дома), НО (наружное освещение) от фотореле, которое включается с наступлением темноты и выключается при наступлении рассвета.

Проектом предусматривается аварийное освещение в этажных коридорах жилой части с установкой эвакуационных световых указателей.

Для освещения коридоров и лестниц применены светильники для ламп накаливания марки НПП9101. Освещение входов в жилой дом, техподполья, водомерного узла - светильниками с лампами накаливания марки НПП1301.

Питание рабочего освещения выполнено от рабочей секции, а аварийного от щита ППУ, который запитан от шкафа АВР.

В жилой части над эвакуационным выходом устанавливается световой указатель со встроенным аккумулятором серии ССА.

13. ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Электроснабжение жилого дома выполнено от 2-х независимых источников питания, которыми являются 2 секции шин 2-х трансформаторной подстанции. Дополнительными и резервными источниками электроэнергии являются встроенные аккумуляторы светильников марки ССА. Минимальная продолжительность в аварийном режиме светильника ССА – 90 минут.

14. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Основным и резервным источником электроэнергии являются 2 трансформатора вновь проектируемой подстанции. Переключение между ними осуществляется во ВРУ жилого дома в ручном (переключателем ПЦ) и частично в автоматическом (АВР) режиме.

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

						УС-18-002–ИОС1.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.
	измененных	замененных	новых	аннулированных			
1	-	ИОС1.ГЧ-1,2,3,4,5,6,7,9, 10,13,16,17,18	-	-		УС-18-003-ИОС1	
2	-	ИОС1.ГЧ-1	-	-		УС-18-003-ИОС1	
3	-	ИОС1.ГЧ-5,6,7 ИОС1.ЭОМ.С-3,5	-	-		УС-18-003-ИОС1	

УС-18-003-КР									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Черемискин					Таблица регистрации изменений	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Черемискин						П	1	1
Н.контр.	Черемискин						ООО «Универсалстрой»		
ГИП	Черемискин								