



ООО архитектурно-строительная фирма «АСС»

СРО-П-021-28082009

Ассоциация «Объединение градостроительного планирования и проектирования»

**«Многоквартирные жилые дома в
Ленинском районе г. Иркутска, микрорайон
Березовый».**

3-я очередь строительства

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 1. Система электроснабжения

01-2020-ИОС1

Том 5.1

2020



ООО архитектурно-строительная фирма «АСС»

СРО-П-021-28082009

Ассоциация «Объединение градостроительного планирования и проектирования»

**«Многоквартирные жилые дома в
Ленинском районе г. Иркутска, микрорайон
Березовый».**

3-я очередь строительства

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 1. Система электроснабжения

01-2020-ИОС1

Том 5.1

<i>Изм.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
1			03.2023

Директор ООО архитектурно-строительной фирмы «АСС»

А. Н. Юшков

Главный инженер проекта

А. Н. Юшков

2020

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
01-2020-ИОС1.1-С	Содержание	
01-2020-СП	Состав проектной документации	
01-2020-ИОС1.1 01-2020-ИОС1.2	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
	1 Система электроснабжения	
	1.1 Общая часть	
	1.2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	
	1.3 Обоснование принятой схемы электроснабжения	
	1.4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	
	1.5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	
	1.6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	
	1.7 Решения по компенсации реактивной мощности	
	1.8 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии	
	1.9 Перечень мероприятий по заземлению и молниезащите.	
	1.10 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	
	1.11 Описание системы рабочего и аварийного освещения	
	1.12 Противопожарные мероприятия	
	1.13 Наружное освещение	
	1.14 Организация эксплуатации электроустановок	
	Чертежи:	
	Блок-секция 14 (жилой дом 6)	
01-2020-ИОС1.1 л.1	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1(начало).	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

						01-2020-ИОС1.С		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Н.контроль	Юшков АН					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Юшков АН					П	1	5
Разработал	Баландина					ООО архитектурно-строительная фирма «АСС»		
Содержание тома								

Обозначение	Наименование	Примечание					
01-2020-ИОС1.1 л.2	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.3	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.4	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.5	Принципиальная схема щитка ЩО-1а.						
01-2020-ИОС1.1 л.6	Принципиальная схема квартирного щитка ЩК.						
01-2020-ИОС1.1 л.7	План электрооборудования подвала .						
01-2020-ИОС1.1 л.8	План электрооборудования 1(типового) этажа.						
01-2020-ИОС1.1 л.9	План электрооборудования технического этажа. Молниезащита.						
Блок-секция 15 (жилой дом 3)							
01-2020-ИОС1.1 л.10	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.11	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1(окончание).						
01-2019-ИОС1.1 л.12	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(начало).						
01-2019-ИОС1.1 л.13	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(окончание).						
01-2019-ИОС1.1 л.14	Принципиальная схема щитка ЩО-1а.						
01-2019-ИОС1.1 л.15	Принципиальная схема квартирного щитка ЩК.						
01-2019-ИОС1.1 л.16	План электрооборудования подвала .						
01-2019-ИОС1.1 л.17	План электрооборудования 1(типового) этажа.						
01-2019-ИОС1.1 л.18	План электрооборудования технического этажа. Молниезащита.						
Блок-секция 16 (жилой дом 4)							
01-2020-ИОС1.1 л.19	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.20	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.21	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.22	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.23	Принципиальная схема щитка ЩО-1а.						
01-2020-ИОС1.1 л.24	Принципиальная схема квартирного щитка ЩК.						
01-2020-ИОС1.1 л.25	План электрооборудования подвала .						
01-2020-ИОС1.1 л.26	План электрооборудования 1(типового) этажа.						
01-2020-ИОС1.1 л.27	План электрооборудования технического этажа. Молниезащита.						
Блок-секция 17 (жилой дом 4)							
01-2020-ИОС1.1 л.28	Принципиальная схема распределительной сети						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	01-2020-ИОС1.С	Лист
							2

Обозначение	Наименование	Примечание					
	ВРУ1(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.29	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.30	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.31	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.32	Принципиальная схема щитка ЩО-1а.						
01-2020-ИОС1.1 л.33	Принципиальная схема квартирного щитка ЩК.						
01-2020-ИОС1.1 л.34	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ3(офисы).						
01-2020-ИОС1.1 л.35	Принципиальная схема щитка Щ1.						
01-2020-ИОС1.1 л.36	Принципиальная схема щитка Щ2.						
01-2020-ИОС1.1 л.37	Принципиальная схема щитка Щ3.						
01-2020-ИОС1.1 л.38	Принципиальная схема щитка Щ4.						
01-2020-ИОС1.1 л.39	План электрооборудования подвала .						
01-2020-ИОС1.1 л.40	План электрооборудования типового 1 этажа (офисы).						
01-2020-ИОС1.1 л.41	План электрооборудования типового этажа.						
01-2020-ИОС1.1 л.42	План электрооборудования технического этажа. Молниезащита.						
	Блок-секция 18 (жилой дом 2)						
01-2020-ИОС1.1 л.43	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1.						
01-2020-ИОС1.1 л.44	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.45	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.46	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ3(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.47	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ3(окончание).						
01-2020-ИОС1.1 л.48	Принципиальная схема щитка ЩО-1а.						
01-2020-ИОС1.1 л.49	Принципиальная схема квартирного щитка ЩК.						
01-2020-ИОС1.1 л.50	План электрооборудования подвала .						
01-2020-ИОС1.1 л.51	План электрооборудования 1(типового) этажа.						
01-2020-ИОС1.1 л.52	План электрооборудования технического этажа. Молниезащита.						
	Блок-секция 19 (жилой дом 1)						
01-2020-ИОС1.1 л.53	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1.						
01-2020-ИОС1.1 л.54	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(начало).						
01-2020-ИОС1.1 л.55	Принципиальная схема распределительной сети						
		Лист					
		01-2020-ИОС1.С					
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата		3

Обозначение	Наименование	Примечание	
	Молниезащита.		
	Блок-секция 22 (жилой дом 8)		
01-2020-ИОС1.1 л.83	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ1.		
01-2020-ИОС1.1 л.84	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(начало).		
01-2020-ИОС1.1 л.85	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ2(окончание).		
01-2020-ИОС1.1 л.86	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ3(начало).		
01-2020-ИОС1.1 л.87	Принципиальная схема распределительной сети ВРУ3(окончание).		
01-2020-ИОС1.1 л.88	Принципиальная схема щитка ЩО-1а.		
01-2020-ИОС1.1 л.89	Принципиальная схема квартирного щитка ЩК		
01-2020-ИОС1.1 л.90	План электрооборудования подвала .		
01-2020-ИОС1.1 л.91	План электрооборудования 1(типового) этажа.		
01-2020-ИОС1.1 л.92	План электрооборудования технического этажа. Молниезащита.		
01-2020-ИОС1.2 л.1	Внутриплощадочные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ. Наружное электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	
Недок.	Подпись	Дата	
01-2020-ИОС1.С			Лист
			5

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание									
Раздел 1 «Пояснительная записка»												
1	01-2020-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»										
Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»												
2	01-2020-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»										
Раздел 3 «Архитектурные решения»												
3	01-2020-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения».										
Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»												
4.1	01-2020-КР1	Дом №3. Блок-секция №15 Дом №4. Блок-секции №№16,17										
4.2	01-2020-КР2	Дом №1. Блок-секция №18 Дом №2. Блок-секции №19 Дом №5. Блок-секция №20 Дом №7. Блок-секция №21 Дом №8. Блок-секция №22										
4.3	01-2020-КР3	Дом №6. Блок-секция №14										
Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений», в том числе:												
Подраздел 1. Система электроснабжения												
5.1	01-2020-ИОС1,1, ИОС 1.2.	Подраздел 1 «Система электроснабжения»										
Подраздел 2, 3. Система водоснабжения. Система водоотведения												
5.2, 5.3	01-2020-ИОС2, ИОС3	Подраздел 2, 3 «Система водоснабжения», «Система водоотведения».										
Подраздел 4. Отопление и вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети												
5.4	01-2020-ИОС4	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».										
Подраздел 5. Сети связи												
5.5	01-2020-ИОС5	Подраздел 5 «Сети связи»										
Подраздел 6. "Технологические решения"												
5.6	01-2020-ИОС6	Подраздел 6 «Технологические решения»										
01-2020-ИОС1.СП												
Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата												
Н.контроль	Юшков АН											
Проверил	Юшков АН											
Разработал	Попова											
Состав проектной документации			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Стадия</td> <td style="width: 20%;">Лист</td> <td style="width: 20%;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ООО архитектурно-строительная фирма «АСС»</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	2	ООО архитектурно-строительная фирма «АСС»		
Стадия	Лист	Листов										
П	1	2										
ООО архитектурно-строительная фирма «АСС»												

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Раздел 6 «Проект организации строительства»

6	01-2020-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
---	-------------	---------------------------------------------	--

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

8	01-2020-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	ООО «СибЛидер»
---	-------------	------------------------------------------------------------	----------------

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

9	01-2020-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
---	------------	-------------------------------------------------------------	--

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

10	01-2020-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	
----	-------------	----------------------------------------------------------	--

Раздел 10 (1) «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»

10(1)	01-2020-ТБЭ	Раздел 10(1) «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»	
-------	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Раздел 11 (1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

11(1)	01-2020-ЭЭ	Раздел 11(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
-------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами"

12(1)	01-2020-ПКР	Подраздел 12(1) «Выполнение работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства».	
-------	-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--

12(2)	01-2020-ПБ2	Подраздел 12(2) «Пожарная сигнализация»	
-------	-------------	-----------------------------------------	--

Текстовая часть

1.1. Исходные данные

5.1 Система электроснабжения

5.1.1 Общая часть

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование от Заказчика и заданий от смежных групп. Настоящим подразделом проекта решаются вопросы электроснабжения проектируемых жилых домов №№ БС14,15,16,17,18,19,20,21,22, расположенных по адресу: г. Иркутск, Ленинский район, микрорайон Березовый.

Электротехническая часть проекта выполнена с учетом требований нормативной документации:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» Издания 6 и 7;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СП52.13330.2010 «Естественное и искусственное освещение»
- ГОСТ Р50571 «Электроустановки зданий»;
- ГОСТ Р50462-2009 «Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям»;
- ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- ФЗ №261 Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- информационных материалов.

5.1.2. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Исходными данными для разработки проекта электроснабжения являются:

- архитектурно-строительные чертежи;
- задание на разработку проектной документации;
- задание от смежных разделов проекта;
- градостроительный план
- технические условия №3812/20-ЮЭС от 07.10.2020.

Проектом предусматривается строительство двух (ТП-1, ТП-2) комплектных двухтрансформаторных подстанций на напряжение 10/0,4 кВ. Трансформаторы принимаются маслонаполненные типа ТМГ 1250кВА/10/0,4 кВ каждый. В качестве оборудования распределительных устройств на высокой стороне (РУВН) принимаются высоковольтные сборные ячейки типа КСО. В качестве оборудования распределительных устройств на низкой стороне принимаются щиты распределительные типа ЩРН. Проектируемые ТП подключаются от двух независимых вводов 10 кВ по 2 категории надежности электроснабжения. 1 категория надежности обеспечивается АВР, установленными в составе ВРУ жилых домов.

5.1.4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Таблица 1.

Основные показатели электроснабжения жилых домов

Таблица расчёта электрических нагрузок												
N п/п	Потребитель	Кол-во, шт, м2	Ред, кВт	Устан мощн. Руст, кВт	Коеф. спрос а, К	cos	tg	Мощность			I расч, А	
								Актив. в. Р, кВт	Реакт. м. Q, кВар	Полн. S, кВА		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ТП-1. Рабочий режим (II категория надежности)												
1	Квартиры:											
	Блок-секция 15	128										
	Блок-секция 16	128										
	Блок-секция 17	120										
	Блок-секция 18	176										
	Блок-секция 19	176										
	Итого:	728	1,22	888,16	1,00	0,98	0,20	888,16	180,35			
2	Встроенные помещения БС 17	326,51	0,05	16,33	1,00	0,90	0,48	16,33	7,91			
3	Тепловые завесы во встроенных помещениях БС17	6	4,00	24,00	1,00	0,90	0,48	24,00	11,62			
4	Хозяйственная питьевая насосная установка (БС 14, БС 18, БС 19)	3	3,00	9,00	1,00	0,80	0,75	9,00	6,75			
5	Хозяйственная питьевая насосная установка (БС 15)	1	2,25	2,25	1,00	0,80	0,75	2,25	1,69			
6	Лифт пассажирский	5	11,00	55,00	0,80	0,65	1,17	44,00	51,44			
7	Лифт грузовой	5	14,00	70,00	0,80	0,65	1,17	56,00	65,47			

8	Система пожарной сигнализации	5	0,50	2,50	1,00	0,90	0,48	2,50	1,21		
9	Слаботочные системы	5	2,00	10,00	1,00	0,90	0,48	10,00	4,84		
10	Система противодымной вентиляции (мощность на одну БС). БС 15, 16, 17, 18, 19	1	90,70	90,70	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
11	Система противодымной вентиляции БС 18	1	107,70	107,70	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
12	Насосная противопожарная станция (мощность на одну БС). БС 15, 16, 18, 19	1	4,00	4,00	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
	Итого ТП-1 рабочий режим (II категория надежности)			1279,64		0,95	0,31	1052,24	331,28	1103,15	1676,07

ТП-1. Режим "пожар" в одной БС (II категория надежности)

1	Квартирь:										
	Блок-секция 15	128									
	Блок-секция 16	128									
	Блок-секция 17	120									
	Блок-секция 18	176									
	Блок-секция 19	176									
	Итого:	728	1,22	888,16	1,00	0,98	0,20	888,16	180,35		
2	Встроенные помещения БС 17	326,51	0,05	16,33	1,00	0,90	0,48	16,33	7,91		
3	Тепловые завесы во встроенных помещениях БС17	6	4,00	24,00	1,00	0,90	0,48	24,00	11,62		
4	Хозяйственная питьевая насосная	3	3,00	9,00	1,00	0,80	0,75	9,00	6,75		

	установка (БС 14, БС 18, БС 19)											
5	Хозяйственная питьевая насосная установка (БС 15)	1	2,25	2,25	1,00	0,8 0	0,7 5	2,25	1,69			
6	Лифт пассажирский	5	11,00	55,00	0,80	0,6 5	1,17	44,00	51,44			
7	Лифт грузовой	5	14,00	70,00	0,80	0,6 5	1,17	56,00	65,47			
8	Система пожарной сигнализации	5	0,50	2,50	1,00	0,9 0	0,4 8	2,50	1,21			
9	Слаботочные системы	5	2,00	10,00	1,00	0,9 0	0,4 8	10,00	4,84			
10	Система противодымной вентиляции (мощность на одну БС). БС 15, 16, 17, 18, 19	1	90,7 0	90,70	0,00	0,8 0	0,7 5	0,00	0,00			
11	Система противодымной вентиляции БС 18	1	107,7 0	107,70	1,00	0,8 0	0,7 5	107,70	80,78			
12	Насосная противопожарн ая станция (мощность на одну БС). БС 15, 16, 18, 19	1	4,00	4,00	1,00	0,8 0	0,7 5	4,00	3,00			
	Итого ТП-1. Режим "пожар" в одной БС (II категория надежности)			1279,6 4		0,9 4	0,3 6	1163,9 4	415,0 6	1235,7 3	1877,4 9	
ТП-2. рабочий режим (II категория надежности)												
1	Квартиры:											
	Блок-секция 14	144										
	Блок-секция 20	176										
	Блок-секция 21	176										
	Блок-секция 22	176										
	Итого:	672	1,22	819,84	1,00	0,9 8	0,2 0	819,84	166,4 8			

2	Хозяйственная питьевая насосная установка (БС 14, БС20, БС21, БС22)	4	3,00	12,00	1,00	0,80	0,75	12,00	9,00		
3	Лифт пассажирский	4	11,00	44,00	0,80	0,65	1,17	35,20	41,15		
4	Лифт грузовой	4	14,00	56,00	0,80	0,65	1,17	44,80	52,38		
5	Система пожарной сигнализации	4	0,50	2,00	1,00	0,90	0,48	2,00	0,97		
6	Слаботочные системы	4	2,00	8,00	1,00	0,90	0,48	8,00	3,87		
7	Система противодымной вентиляции (мощность на одну БС). БС 14, 20, 21, 22	1	107,70	107,70	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
8	Насосная противопожарная станция (мощность на одну БС). БС 14, 20, 21, 22	1	4,00	4,00	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
	Итого ТП-2 рабочий режим (II категория надежности)			1053,54		0,96	0,30	921,84	273,85	961,66	1461,09
ТП-2. Режим "пожар" в одной БС (II категория надежности)											
1	Квартиры:										
	Блок-секция 14	144									
	Блок-секция 20	176									
	Блок-секция 21	176									
	Блок-секция 22	176									
	Итого:	672	1,22	819,84	1,00	0,98	0,20	819,84	166,48		
2	Хозяйственная питьевая насосная установка(БС 14, БС20, БС21, БС22)	4	3,00	12,00	1,00	0,80	0,75	12,00	9,00		
3	Лифт пассажирский	4	11,00	44,00	0,80	0,65	1,17	35,20	41,15		

4	Лифт грузовой	4	14,00	56,00	0,80	0,65	1,17	44,80	52,38		
5	Система пожарной сигнализации	4	0,50	2,00	1,00	0,90	0,48	2,00	0,97		
6	Слаботочные системы	4	2,00	8,00	1,00	0,90	0,48	8,00	3,87		
7	Система противодымной вентиляции (мощность на одну БС). БС 14, 20, 21, 22	1	107,70	107,70	1,00	0,80	0,75	107,70	80,78		
8	Насосная противопожарная станция (мощность на одну БС). БС 14, 20, 21, 22	1	4,00	4,00	1,00	0,80	0,75	4,00	3,00		
	Итого ТП-2. Режим "пожар" в одной БС (II категория надежности)			1053,54		0,95	0,35	1033,54	357,62	1093,66	1661,65
ТП-1+ТП2. Аварийный режим (II категория надежности)											
1	Квартиры:										
	Блок-секция 14	144									
	Блок-секция 15	128									
	Блок-секция 16	128									
	Блок-секция 17	120									
	Блок-секция 18	176									
	Блок-секция 19	176									
	Блок-секция 20	176									
	Блок-секция 21	176									
	Блок-секция 22	176									
	Итого:	1400	1,19	1666,00	1,00	0,98	0,20	1666,00	338,30		
2	Встроенные помещения БС 17	326,51	0,05	16,33	1,00	0,90	0,48	16,33	7,91		
3	Тепловые завесы во встроенных помещениях БС17	6	4,00	24,00	1,00	0,90	0,48	24,00	11,62		

4	Хозяйственная питьевая насосная установка (БС 14, БС 16, БС 18, БС 19, БС 20, БС 21, БС 22)	7	3,00	21,00	1,00	0,80	0,75	21,00	15,75		
5	Хозяйственная питьевая насосная установка (БС 15)	1	2,25	2,25	1,00	0,80	0,75	2,25	1,69		
6	Лифт пассажирский	9	11,00	99,00	0,60	0,65	1,17	59,40	69,45		
7	Лифт грузовой	9	14,00	126,00	0,60	0,65	1,17	75,60	88,39		
8	Система пожарной сигнализации	9	0,50	4,50	1,00	0,90	0,48	4,50	2,18		
9	Слаботочные системы	9	2,00	18,00	1,00	0,90	0,48	18,00	8,72		
10	Система противодымной вентиляции (мощность на одну БС). БС 15, 16, 17	1	90,70	90,70	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
11	Система противодымной вентиляции (мощность на одну БС). БС 14, 18, 19, 20, 21, 22	1	107,70	107,70	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
12	Насосная противопожарная станция (мощность на одну БС). БС 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22	1	4,00	4,00	0,00	0,80	0,75	0,00	0,00		
	Итого ТП-1 + ТП-2. Аварийный режим (II категория надежности):			2179,48		0,96	0,29	1887,08	543,99	1963,92	2983,87

5.1.5 Требования к надежности и качеству электроэнергии

Со стороны энергоснабжающей организации должны быть осуществлены мероприятия в соответствии с ГОСТ 13109-97. Сети электроснабжения потребителей рассчитываются с учетом падения напряжения не более 7,5% номинального.

В качестве мер по энергоэффективности в электротехнической части проекта предусмотрены:

- применение светодиодных светильников;
- выбраны оптимальные, с точки зрения потерь электроэнергии, сечения кабелей;
- применение современных коммутационных аппаратов и материалов.

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

I категория надежности электроснабжения электроприемников обеспечивается двумя вводами от разных трансформаторов, питающих ВРУ с автоматическим вводом резерва.

II категория надежности электроснабжения электроприемников здания обеспечивается двумя вводами от разных трансформаторов и во ВРУ с ручным приводом.

К потребителям I категории надежности электроснабжения относятся: средства противопожарной защиты (СПЗ), лифты, аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование теплового пункта.

К потребителям II категории надежности электроснабжения жилой части дома относятся: электрооборудование и электроосвещение квартир, освещение общедомовых помещений, прочие потребители общедомовых нужд.

Проектом предусматривается установка ВРУ в блок-секциях.

ВРУ для электроприемников I категории надежности энергоснабжения жилых домов состоит из вводной и распределительной панелей (ВП и РП). ВП укомплектована автоматическим вводом резерва (АВР):

- 1) ВП – ВРУ1-18-80УХЛ4
- 2) РП – ПР-3, IP31

ВРУ для электроприемников II категории надежности энергоснабжения жилых домов состоит из вводной и распределительной панелей (ВП и РП). ВП укомплектована рубильником для ручного ввода резерва:

- 1) ВП – ВРУ1-11-10УХЛ4;
- 2) РП – ВРУ1-47-00УХЛ4.

ВРУ устанавливаются в помещениях электрощитовых. Этажные щиты приняты встраиваемого монтажа. Квартирные щиты приняты навесные пластиковые типа ЩРн-П. Щиты квартирные устанавливаются в прихожих квартир на стенах. Защита от сверхтоков предусматривается автоматическими выключателями и предохранителями, устанавливаемыми во вводных и распределительных устройствах, групповых и распределительных щитах.

В качестве дополнительной меры для защиты от поражения электрическим током на групповых розеточных линиях (на силовых и осветительных щитках), питающих переносные электроприемники, предусматривается установка дифференциальных автоматических выключателей, которые выполняют защиту цепей от коротких замыканий, перегрузок, защиту людей от поражения электрическим током при прямых контактах с токопроводящими частями.

Электрооборудование и материалы должны быть стойкими к воздействию окружающей среды или должны быть защищены от этого воздействия.

Применяемое электрооборудование и материалы должны соответствовать требованиям государственных стандартов или техническим условиям на их изготовление.

5.1.7 Решения по компенсации реактивной мощности

Согласно расчету нагрузок $\text{tg}\Phi=0,3$. Компенсация реактивной мощности не требуется.

Компенсация реактивной мощности на данном объекте не требуется. Релейная защита, автоматизация и диспетчеризации системы электроснабжения не разрабатывались.

5.1.8 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

В качестве мер по энергоэффективности электротехнической частью предусмотрены:

- применение светодиодных светильников в электрощитовой, тепловом пункте, венткамере, местах общего пользования.
- выбраны оптимальные, с точки зрения потерь электроэнергии, сечения кабелей;
- установка современных аппаратов и материалов.

Применение энергоэкономичных светодиодных светильников, позволило снизить потребление электроэнергии примерно в 10 раз, по сравнению с лампами накаливания. Срок службы светодиодных светильников в среднем составляет 30000 часов, что приведет к существенной экономии в период эксплуатации здания.

Учет потребляемой электрической энергии предусмотрен для:

- каждой квартиры однофазным однотарифным электронным счетчиком прямого включения, установленным в квартирном щите;
- общедомовых электроприемников: однотарифными электронными счетчиками прямого включения, установленным в РП.

Общедомовой учет электрической энергии электроприемников I категории надежности электроснабжения, осуществляется однотарифным электронным счетчиком, трансформаторного включения, расположенным во ВРУ2.

Общедомовой учет электрической энергии электроприемников II категории надежности электроснабжения, осуществляется двумя однотарифными электронными счетчиками, трансформаторного включения, расположенными во ВРУ1.

Общий учет для всего комплекса предусмотрен в электроэнергии типа Меркурий 230AP T-03 3x230/400В, 5-7,5А кл.т. 0,5S, позволяющие обеспечить подключение к автоматизированной системе коммерческого учета потребления энергоресурсов (АСКУЭ).

На вновь устанавливаемых счетчиках должны быть пломбы государственного образца с давностью не более 12 месяцев.

5.1.9 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

В проекте принята система заземления TN-C-S с нулевым рабочим и защитным проводниками (N и PE), работающими раздельно. Все щиты оборудуются шинами N и PE. Шина N выполняется изолированной от корпуса щита. В качестве главной заземляющей шины используется стальной уголок сеч. 63x63x6мм, установленный на стене помещения электрощитовой открыто. В электрощитовой по периметру помещения предусматривается прокладка стальной полосы 40x4мм. К стальной полосе присоединяются металлические корпуса электрощитов, арматура каркаса здания. ГЗШ присоединяется к стальной полосе в электрощитовой при помощи проводников типа ПВЗ-95мм² разъемным болтовым соединением, обеспечивающим периодическую проверку сопротивления заземлителя повторного заземления PEN проводника. В качестве заземлителя повторного заземления PEN проводника используется естественный заземлитель - железобетонный фундамент здания.

Все доступные прикосновению проводящие части стационарных электроустановок, кабельные конструкции, направляющие лифтов и сторонние проводящие части: стальные трубы теплоснабжения, водопровода на вводе в здание присоединяются проводниками основной системы уравнивания потенциалов к ГЗШ. В качестве проводников приняты провод марки ПВЗ-16мм².

В соответствии с техническим циркуляром №27/2009 в технических помещениях выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов. По периметру венткамеры, теплового пункта, машинного отделения лифта, прокладывается стальная полоса 25x4мм, к которой присоединяются шины PE силовых щитов, ящиков управления.

В ванных комнатах квартир выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов, которая предусматривает соединение металлических душевых поддонов и сторонних проводящих частей. Соединение выполняется в коробке с медной шиной, устанавливаемой в зоне 3 ванной комнаты. Для соединения сторонних проводящих частей используется провод

марки ПВ1-0,45 сечением 4мм². Шина в коробке соединяется с шиной РЕ квартирного щита. Контактные соединения выполняются по классу 2 в соответствии с требованием ГОСТ Р10434-82.

Молниезащита зданий выполнена по II уровню защиты согласно СО-153-34.21.122-2003. Для защиты зданий от прямых ударов молнии на кровле предусмотрена укладка молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 8 мм с шагом ячеек не более 12x12 м. Молниеприемная сетка соединяется с заземляющим контуром при помощи токоотводов. В качестве токоотводов использована арматура каркаса здания. В качестве заземлителя молниезащиты используется железобетонный фундамент здания. Выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, шахты вентиляции) необходимо присоединить к молниезащитной сетке.

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции состоит из горизонтальных и вертикальных заземлителей и заземляющих проводников, соединяющих заземлители с корпусом подстанции.

Горизонтальный заземлитель (ст. Ø18 мм) выполняется в виде замкнутого контура, который прокладывается вокруг подстанции на глубине 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии 1 м от края фундамента. К горизонтальному заземлителю присоединяются восемь вертикальных заземлителей (ст. Ø18 мм) длиной 5 м каждый.

Все соединения заземлителей выполняются сваркой внахлестку. При этом длина нахлестки должна быть равна шести диаметрам электродов. Сварку следует выполнять по всему периметру нахлестки. Для защиты от коррозии, сварные швы следует покрыть битумным лаком

Соединение заземляющих проводников с корпусом подстанции должно быть разъемным для выполнения измерения сопротивления заземлителя. Для этого на корпусе подстанции имеются болты заземления.

Сопротивление заземляющего устройства ТП не должно превышать 40м.

После выполнения заземляющего устройства производится контрольный замер его сопротивления. В случае, если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители до получения требуемой величины сопротивления.

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

Трёхфазная сеть принята пятипроводной, однофазная – трехпроводной.

Провода и кабели применяются со стандартной окраской рабочей изоляции жил в соответствии с ПУЭ. Цвет РЕ-проводника – зелено-желтый согласно ГОСТ Р50462-2009.

Исполнение кабелей предусматривается нг-LS не горючие с низким дымо- и газовыделением, для сетей эвакуационного освещения, питания пожарного оборудования - кабели в исполнении нг-FRLS.

На лестничных клетках и коридорах рабочее освещение выполнено светильниками со встроенными акустическими датчиками, в технических помещениях, на входах в здания и на открытых переходах приняты светодиодные светильники, в шахтах лифта и ванных комнатах квартир предусмотрены светильники с лампами накаливания не выше 60Вт.

5.1.11. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Освещение выполнено согласно СП52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП23-05-95*».

Для рабочего и аварийного освещения электрощитовой, теплового пункта, венткамеры, на входах в здание предусмотрены светодиодные светильники. Управление светильниками технических помещений выполняется при помощи выключателей, установленных у входов в помещения. Управление светильниками выходов в здание и открытых переходов выполняется при помощи фотореле.

Для рабочего освещения коридоров, лестничных клеток и лифтовых холлов используются светодиодные светильники с акустическими датчиками.

Светильники аварийного освещения коридоров, лестничных клеток, лифтовых холлов и тамбуров приняты светодиодные. Светильники аварийного освещения работают постоянно и могут быть отключены автоматическими выключателями, установленными в щите аварийного освещения, на время ремонта или замены.

Линии аварийного освещения прокладываются отдельно от рабочего.

В электрощитовых, тепловых пунктах, в венткамерах, машинных отделениях лифтов предусмотрено ремонтное освещение от ящика ЯТП-0,25, с понижающими трансформаторами на напряжение 240/36В.

Выбор светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды, нормируемыми освещенностями для каждого помещения.

5.1.12. Противопожарные мероприятия

Электрической частью проекта предусматривается ряд мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность зданий и сооружений.

Групповые распределительные сети аварийного освещения выполняются кабелем ВВГнг-FRLS согласно ст.82 п.п.2.8.ФЗ РФ от 22 июля 2008 г. т.123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Пожарная безопасность кабельного хозяйства достигается герметизацией отверстий при переходе кабелей через стены и перекрытия с помощью легкоудаляемой негорючей массы, применением кабелей с негорючими оболочками и другими мероприятиями, предусматриваемыми разделом 2 ПУЭ.

Выполнение в строительной части проекта перегородок и перекрытий в электрощитовой с пределом огнестойкости не менее: перекрытия REI45, перегородки -EI45, двери- EI30.

Для повышения пожаробезопасности в щитах на группах, питающих электророзетки предусматривается установка дифференциальных автоматов на 30 мА, в квартирах на вводе устанавливается дифференциальный автомат с установкой дифференциального тока 100мА.

Электромонтажные, электроустановочные изделия и кабельно-проводниковая продукция, используемые в проекте, должны иметь сертификат соответствия ГОСТам России и сертификаты пожарной безопасности.

Электромонтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ.

5.1.13. Наружное освещение

Наружное освещение выполняется на основании ТУ №599/1 от 05.08.2020, выданных Комитетом городского обустройства администрации г. Иркутск.

В качестве источников света применяются светодиодные светильники мощностью 150 Вт со встроенными драйверами управления. Светильники устанавливаются на опорах трубчатых типа ОТф(133/108)ф-8,0 высотой 8 м. Опора устанавливается на фундаментный блок типа ФБ-0,133-1,5 глубиной 1,5 м. Управление работой светильников наружного освещения осуществляется от щитов управления наружным освещением, размещенными на фасадах ТП. Автоматика щитов управления позволяет управлять наружным освещением местно с помощью переключателя на щите, автоматически по заданному расписанию или освещенности и дистанционно из помещения диспетчерской, расположенной в блок-секции 18. Сеть наружного освещения запроектирована кабельными линиями 0,4 кВ.

Прокладку КЛ осуществлять на основании типового проекта А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

5.1.14. Организация эксплуатации электроустановок

Для организации эксплуатации электроустановки необходим проект на электрооборудование здания.

Эксплуатация электроустановки объекта осуществляется электротехнической службой.

Обслуживание светильников, устанавливаемых на высоте до 5 метров осуществляется с лестниц.

В электрощитовой должны быть предусмотрены следующие защитные средства:

- изолирующая штанга (на каждый класс напряжения);
- указатель напряжения (на каждый класс напряжения);
- диэлектрические перчатки;
- диэлектрические галоши;
- коврики диэлектрические;
- слесарно-монтажный инструмент с изолирующими ручками;
- очки защитные;
- переносные плакаты и знаки безопасности;
- переносные заземления;
- аптечка;
- огнетушитель ОУ-2.

Требования к организации эксплуатации электроустановок приведены в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей», введенных в действие с 01.07.2003г.

Указанные правила обязательны для всех потребителей электроэнергии независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности.

Правила имеют целью обеспечить надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию электроустановки и содержания их в исправном состоянии.

Потребитель обязан обеспечить:

- содержание электроустановок в работоспособном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с требованиями настоящих Правил, правил безопасности и других нормативно-технических документов;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановки и электрооборудования;
- обучение и проверку знаний электротехнического персонала;
- охрану труда электротехнического персонала;
- надежность работы и безопасность эксплуатации электроустановки;
- охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановки;
- разработку должностных, производственных инструкций и инструкций по охране труда для электротехнического персонала;
- учет, рациональное расходование электрической энергии и проведение мероприятий по энергосбережению;
- проведение необходимых испытаний электрооборудования, измерительных приборов и средств учета электрической энергии;
- выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора;
- выполнение других требований по эксплуатации, указанных в Правилах.

Не допускается изменения проекта электрооборудования, без согласования с проектной организацией.

						01-2020-ИОС1.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		13