



Гражданпроект-М
проектное бюро

Общество с ограниченной ответственностью **Проектное бюро «Гражданпроект-М»**
610035, г.Киров, ул.Калинина, д.40, пом.38, тел. (8332) 21-90-43, e-mail:grazhdanproektm@yandex.ru

ИНН 4345473774, КПП 434501001, ОГРН 1174350017368
р/с 40702810311110000244 в ОАО КБ «Хлынов», г.Киров, к/с 30101810100000000711, БИК 043304711

grazhdanproektm.ru

«Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г.Кирове»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10.2. Часть 2

**Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований оснащённости
зданий, строений и сооружений приборами учета
используемых энергетических ресурсов
«Многоквартирный жилой дом № 2»**

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Том 10.1.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023г.



Гразданпроект-М
проектное бюро

Общество с ограниченной ответственностью **Проектное бюро «Гразданпроект-М»**
610035, г.Киров, ул.Калинина, д.40, пом.38, тел. (8332) 21-90-43, e-mail:grazhdanproektm@yandex.ru

ИНН 4345473774, КПП 434501001, ОГРН 1174350017368
р/с 40702810311110000244 в ОАО КБ «Хлынов», г.Киров, к/с 30101810100000000711, БИК 043304711

grazhdanproektm.ru

«Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г.Кирове»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10.2. Часть 2

**Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований оснащённости
зданий, строений и сооружений приборами учета
используемых энергетических ресурсов
«Многоквартирный жилой дом № 2»**

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Том 10.1.2

Главный инженер

А.В.Мохов

Главный инженер проекта

Э.К.Кибешев

2023г.


СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 10.1.2

Обозначение (шифр)	Наименование тома	Примечание (номер стр.)
14-22(д.с.№3)-ЭЭ2.С	Содержание тома	2-5
14-22(д.с.№3)-СП	Состав проектной документации	Комплектуется отдельным томом
14-22(д.с.№3)-ЭЭ2.ТЧ	Текстовая часть	
	Общие данные	6
	<u>«а» сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов</u>	6
	<u>«б» сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления</u>	6
	<u>«в» сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов</u>	7
	<u>«г» перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.</u>	8
	<u>«д» сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства</u>	8
	<u>«е» сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)</u>	8
	<u>«ж» сведения о классе энергетической эффективности (в случае если присвоение класса энергетической эффективности объекту капитального строительства является обязательным в соответствии с законодательством Российской Федерации об энергосбережении) и о повышении энергетической эффективности</u>	9

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2.С					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Кибешев			01.23г
Разработал		Трудоношин			01.23г
Н.контр		Кибешев			01.23г
Содержание тома 10.1.2.			Стадия	Лист	Листов
			П	1	3
			ООО Проектное бюро «Гражданпроект-М»		
					

	<u>шествлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений)</u>	
	<u>«н» описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электро-снабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей</u>	13
	<u>«о» спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры</u>	15
	<u>«п» описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов</u>	15
	<u>«р» описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха)</u>	16
	<u>«с» описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода</u>	16
	<u>«т» сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией</u>	16
	<u>у) требования к приборам учета электрической энергии, измерительным трансформаторам, иному оборудованию, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. № 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и к способу присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика для передачи данных от таких</u>	16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2.С

Лист

	<u>приборов, обеспечивающему возможность организации интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности), в соответствии с законодательством об электроэнергетике</u>	
	<u>ф) требования об установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечении защитой от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность).</u>	18
	Расчетная часть	18-21

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2.С

Лист

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Данный раздел проектной документации по объекту «Группа многоквартирных жилых домов на земельном участке с кадастровым номером 43:40:000635:89 в г.Кирове» разработан на основании следующих документов:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.
- заданий смежных подразделений, участвующих в работе по объекту.
- архитектурно–строительных, технологических решений, принятых в проектной документации.
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».
- СП 50.13330.2012 Изм. 1 «Тепловая защита зданий».
- Приказ от 17 ноября 2017 г. N 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

«а» сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов

Приготовление горячей воды осуществляется индивидуальными газовыми настенными двухконтурными котлами с закрытой камерой сгорания, установленными в помещениях кухонь.

Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами 80-60°C.

Выбор теплопроизводительности котла для поквартирных систем теплоснабжения жилых квартир определен по максимальной нагрузкой горячего водоснабжения в зависимости от числа установленных санитарно-технических приборов или расчетной нагрузкой отопления.

Вода используется на хоз-бытовые нужды жильцов проектируемого жилого дома, а также на противопожарные нужды.

Основными электроприемниками проектируемого объекта являются электроконвекторы, освещение.

«б» сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления.

Таблица №1

Водопотребление, м³/сут						Водоотведение, м³/сут	
Наименование водопотребителей	Кол-во водопотребителей U в сутки	Холодная вода		Горячая вода		Бытовые стоки м³/сут	Безвозвратные потери, м³/сут
		Нормы расхода холодной воды q л/сут	Расход воды q x U / 1000 м³/сут	Нормы расхода горячей воды q л/сут	Расход воды q x U / 1000 м³/сут		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.3 Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией и ваннами с газовыми водонагревателями	101	120	12,120			12,120	
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:			12,120			12,120	

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Текстовая часть

ООО Проектное бюро
«Гражданпроект-М»



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Кибешев			01.23г
Разработал	Трудоношин				01.23г
Н.контр	Кибешев				01.23г

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Итог - наружная территория:					
Итог по участку:	12,120			12,120	

Таблица №2

Наименование здания	Расчетный расход тепла, Вт (ккал/ч)			
	на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий
Многоквартирный жилой дом №2	265719 (228478)	--	см. к-т ИОС-2	265719 (228478)

Таблица №3

Наименование здания	Кол-во насел. использ. газ	Наименование прибора, аппарата	Кол.	номинальный расход газа, м ³ /ч		Давление газа, кПа	Примечание
				на один прибор	общий		
Многоквартирный жилой дом №2	114	Котел газовый N=24кВт	74	1,65	122,32	1,05-1,6	Природный газ Q _п ^р =7960 ккал/м ³
		Плита газовая ПГ/4	74	1,2	19,16	1,05-1,6	Природный газ Q _п ^р =7960 ккал/м ³
		Итого			141,48		

Сведения о мощности потребляемых электроприемниками в зданиях и сооружениях, а также требуемая категории надежности электроснабжения.

Таблица 4

№	Наименование	№ поз. по г.п.	Расчетная мощность, Р _р , кВт	Категория надежности электроснабжения
1	Многоквартирный жилой дом №2, в т.ч.	2	93,2	III

«в» сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов.

Теплоснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от индивидуальных источников - газовых котлов. Давление газа в точке подключения объекта газоснабжения согласно ТУ от 05.09.2022г:

- максимальное – 0,0020 МПа,
- фактическое (расчетное) – 0,0016 МПа.
- расход газа для точки подключения – 141,48 м³/ч.

Минимальное давление природного газа перед горелками котлов — 1,05 кПа.

Источником теплоснабжения для систем отопления и горячего водоснабжения жилой части являются проектируемые газовые котлы Ferroli Vitabel F24 FL. Отопление мест общего пользования предусматривается настенными электрическими конвекторами.

Приготовление горячей воды осуществляется индивидуальными газовыми настенными двухконтурными котлами с закрытой камерой сгорания, установленными в помещениях кухонь.

Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами 80-60°С.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

Таким образом, для проектируемых зданий класс энергетической эффективности на стадии разработки проектной документации не определяется.

«з» перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений (далее - требования энергетической эффективности) устанавливаются в соответствии с 261-ФЗ, Приказом Минстроя от 17.11.2017 г №1550/пр и Правилами установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 г. N 18.

Выполнение требований энергетической эффективности обеспечивается соблюдением удельного годового расхода энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию всех типов зданий, строений, сооружений. При вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации здание должно соответствовать показателям, характеризующим годовые удельные величины расхода энергетических ресурсов. Показателем, отражающим соответствие здания требованиям энергетической эффективности, является удельная величина расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию.

К обязательным техническим требованиям относятся поэлементные, комплексное и санитарно-гигиеническое требования к теплозащитной оболочке здания, указанные в СП 50.13330.2012.

Мероприятия в период эксплуатации:

- управление потреблением топливно-энергетических ресурсов и сокращение затрат на оплату коммунальных ресурсов;
- производить очистку (промывку) системы отопления с периодичностью 1 раз в 5 лет;
- увеличения доли местных и возобновляемых энергоресурсов в топливно-энергетическом балансе;
- контроль за исправностью приборов учёта используемых энергетических ресурсов;
- своевременное техническое обслуживание данных приборов в соответствии с требованиями технической документации производителя;
- предотвращение несанкционированного доступа в помещения установки приборов учёта используемых энергетических ресурсов, а также контроль за целостностью пломб, установленных на приборах;
- контроль за целостностью тепловой изоляции трубопроводов и воздухопроводов, а также своевременное восстановление повреждённых участков;
- контроль за сохранением свойств конструктивных элементов, устройств, позволяющих исключить нерациональное использование теплоэнергетических ресурсов и воды;
- рекомендуется заключение и реализация энергосервисных договоров. Предметом энергосервисного договора (контракта) является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

Срок, в течение которого выполнение требований расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию обеспечивается застройщиком, должен составлять не менее пяти лет с момента ввода их в эксплуатацию.

Застройщик обеспечивает подтверждение соответствия удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, строения, сооружения, не реже 1 раза в 5 лет получением значений потребления энергетических ресурсов по показаниям приборов учёта с пересчётом в соответствии с фактическими условиями указанных значений к расчетным условиям, влияющим на объем потребления энергетических ресурсов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

«и» перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), в том числе:

требований к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям; требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам; требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы; требований к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации

Согласно статьи 13 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года) ФЗ 384 от 30 декабря 2009 года, здания и сооружения должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы в процессе их эксплуатации обеспечивалось эффективное использование энергетических ресурсов и исключался нерациональный расход таких ресурсов.

Согласно статьи 11 N 261-ФЗ 23 от ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 26 июля 2019 года)».

Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений должны включать в себя:

1) показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении;

2) требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

3) требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений, сооружений и к их свойствам, к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям, а также требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта зданий, строений, сооружений, так и в процессе их эксплуатации.

Согласно СП 50.13330.2012 п. 5.1 теплозащитная оболочка здания должна отвечать следующим требованиям:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);

б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Согласно СП 50.13330.2012 п. 10.1 требования устанавливаются к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемого значения.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

«к» перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации

Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов в здании предусматриваются следующие мероприятия:

- обеспечение удельной теплозащитной характеристики здания не ниже нормативной путем повышения уровня теплозащиты ограждающих конструкций;
- сокращение расхода электроэнергии на освещение здания (применение светодиодных светильников);
- применение современной водосберегающей сантехнической арматуры и оборудования;
- шаровые краны, регуляторы давления позволяют исключить нерациональный расход воды;
- системы учета потребления горячей и холодной воды;

Проектом предусмотрены общедомовые водомерные узлы и на ответвлениях к потребителям. Водомерные узлы к потребителям расположены:

- для жильцов – в квартирах на ответвлении от стояков;

Согласно задания на проектирование устройство сбора и передачи данных предусмотрены только для общедомового водосчетчика холодной воды на вводе в здание.

Для учета общего расхода на снабжение проектируемого объекта холодной водой на вводе в здание предусмотрен общий домовый счетчик типа МФ-5.2 Ø25мм.

Для учета холодной воды в квартирах в точках подключения приборов водопотребления установлены индивидуальные счетчики типа ВСХ Ø 15мм.

Проектом предусматривается поквартирный учет расхода газа с использованием бытовых ультразвуковых счетчиков газа СГУ-G2.5 с температурным корректором выпускаемые фирмой ЗАО “Счетприбор” г. Орел (разрешительные документы прилагаются). Счетчик устанавливается в кухне согласно паспорту, вне зоны явных тепловыделений.

Коммерческий учет электроэнергии предусмотрен в вводной панели ВРУ, а также в панели ППУ счетчиками марки Меркурий 230AR-03-CL.

Учет электроэнергии, потребляемой каждой квартирой, осуществляется электросчетчиками, установленными в этажных электрощитах, марки Меркурий 201.7.

Устройства сбора и передачи данных проектом не предусмотрены.

«л» перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов

Проектом предусмотрены общедомовые водомерные узлы и на ответвлениях к потребителям. Водомерные узлы к потребителям расположены:

- для жильцов – в квартирах на ответвлении от стояков;

Согласно задания на проектирование устройство сбора и передачи данных предусмотрены только для общедомового водосчетчика холодной воды на вводе в здание.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Для учета общего расхода на снабжение проектируемого объекта холодной водой на вводе в здание предусмотрен общий домовый счетчик типа МФ-5.2 Ø25мм.

Для учета холодной воды в квартирах в точках подключения приборов водопотребления установлены индивидуальные счетчики типа ВСХ Ø 15мм.

Проектом предусматривается поквартирный учет расхода газа с использованием бытовых ультразвуковых счетчиков газа СГУ-G2.5 с температурным корректором выпускаемые фирмой ЗАО «Счетприбор» г. Орел (разрешительные документы прилагаются). Счетчик устанавливается в кухне согласно паспорту, вне зоны явных тепловыделений.

Коммерческий учет электроэнергии предусмотрен в вводной панели ВРУ, а также в панели ППУ счетчиками марки Меркурий 230AR-03-CL.

Учет электроэнергии, потребляемой каждой квартирой, осуществляется электросчетчиками, установленными в этажных электрощитах, марки Меркурий 201.7.

Устройства сбора и передачи данных проектом не предусмотрены.

«м» обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений)

Мероприятия по обеспечению указанных выше показателей и требований разработаны в различных разделах проектной документации (см. таблицу 6).

Таблица 6

Мероприятие	Описание, обоснование	Раздел проектной документации
1. Обеспечение удельной теплозащитной характеристики здания не ниже нормативной	Теплозащитная оболочка должна отвечать требованиям согласно СП 50.13330.2016 п. 5	Архитектурные, конструктивные решения
2. Сокращение расхода электроэнергии на освещение здания	Применение энергосберегающих светодиодных светильников СП 52.13330.2016 п. 7.3.	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел «Система электроснабжения»
3. Снижение расхода топлива, Сокращение внутренних потерь тепловой энергии. Сокращение расхода воды	Применение теплообменного и теплогенерирующего оборудования современной конструкции с высоким коэффициентом полезного действия СП 60.13330.2016 п. 11 Применение теплоизоляции трубопроводов СП 60.13330.2016 п. 4.6 Применение современной водоразборной и наполнительной арматуры, обеспечивающую сокращение расхода питьевой воды СП 30.13330.2016 п. 10.1.	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень Инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети». Подраздел «Система водоснабжения»
4. Сокращение расхода теп-	Отпуск тепловой энергии	Сведения об инженерном

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

ловой энергии у потребителей	по температурному графику, поддерживаемому системой СП 60.13330.2016 п. 11	оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»
5. Сокращение внутренних потерь тепловой энергии	Высокоэффективная тепловая изоляция трубопроводов ГВС и ТС и технологического оборудования СП 60.13330.2016 п.4.6, СП 30.13330.2016 п. 10.8	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети». Подраздел «Система водоснабжения»
6. Комплексный учет энерго-ресурсов	СП 30.13330.2016 п. 10.6, СП 60.13330.2016 п.6.1.3, СП 256.1325800.2016 п. 17	Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети». Подраздел «Система водоснабжения». Подраздел «Система электроснабжения»

«н» описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.

Окна - оконные блоки из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99.

Остекление балконных дверей на всю высоту.

Двери входные – металлические с утеплением.

Двери в технические помещения - металлические, в том числе противопожарные.

Наружные стены – несущие многослойные с вентилируемой воздушной прослойкой. Тепловая изоляция непрерывна в плоскости фасада, каждый следующий слой утеплителя выполняется со смещением для исключения сквозных швов.

Покрытие - плоское невентилируемое. Применяется сплошная пароизоляция, исключаящая недопустимое влагонакопление в холодный период года.

Отопительные приборы размещены под световыми проемами, у наружных стен, обеспечивая равномерный прогрев помещений и доступ для осмотра, ремонта и очистки. Длина отопительных приборов принята не менее 50% от длины светового проема в жилых помещениях. В качестве отопительных приборов для жилой части приняты стальные панельные радиаторы с нижней разводкой из стены. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов систем отопления жилой части предусмотрено автоматическими терморегуляторами. В качестве отопительных приборов для жилой части приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов систем отопления жилой части предусмотрено автоматическими терморегуляторами (согласно п. 6.4.11 СП 60.13330.2020).

Полотенцесушители, расположенные в санузлах, подключаются к системам отопления.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В помещениях общего пользования (лестничные клетки, колясочные) устанавливаются электрические конвекторы.

Выпуск воздуха из систем отопления осуществляется с помощью автоматических воздухоотводчиков, установленных в газовых котлах и с помощью кранов Маевского, установленных в верхних точках радиаторов.

Приборы отопления (электрические конвекторы) на лестничных клетках разместить на 2,0 метра выше поверхности площадок и маршей или под лестницей.

Внешний вид здания, его стилистическое решение определено архитектурной композицией, которая выбрана в соответствии с художественными, функциональными, технологическими и конструктивными требованиями к зданию, а также современными принципами организации городской среды в конкретных градостроительных условиях.

Все строительные и отделочные материалы здания, а также материалы, используемые для изготовления встроенной мебели, должны быть разрешены к применению органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы. Все отделочные и строительные материалы, применяемые на путях эвакуации и в зальных помещениях, на момент приобретения должны иметь действующие знаки обращения на рынке в соответствии со Статьей 145 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Решения по внутренней отделке помещений общего пользования жилой части здания (тамбуры, лестничные клетки, лифтовые холлы, общие коридоры), помещений инженерно-технического обеспечения приведены на листах АР в графической части раздела. Решения по внутренней отделке квартир в проекте по просьбе Заказчика не разрабатывались, поскольку выполняются инвесторами (индивидуальными собственниками) самостоятельно, в соответствии с договором о долевой участии в строительстве.

Все работы по внутренней отделке, в т.ч. декоративно-художественной, следует производить после окончания периода оттаивания и сушки конструкций здания. Сушка конструкций (вывод внутренней строительной влаги) происходит, как правило, в течение 1-2 лет после начала отопления здания.

Все жилые комнаты и кухни проектируемого жилого дома имеют естественное освещение.

Проектом обеспечивается нормативная продолжительность инсоляции жилых комнат квартир. Все жилые помещения имеют естественное освещение, отвечающее нормативным требованиям.

Все магистральные трубопроводы холодного водопровода выполнены из труб сополимеров полипропилена по ТУ 2248-032-00284581-98 PN 10 (для В1) и изолируются мягкими теплоизоляционными цилиндрами марки «Энергофлекс» толщиной 20 мм.

Стояки выполнены из армированных полипропиленовых труб.

Открытая подводка к приборам в жилой части выполнена из труб сополимеров полипропилена по ТУ 2248-032-00284581-98 PN 10 (для В1), PN 20(для Т3) Ду15 мм.

Здание запитывается одним вводом из труб напорных из полиэтилена ф50 по ГОСТ 18599-2001.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

«о» спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры

В качестве отопительных приборов для жилой части приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов систем отопления жилой части предусмотрено автоматическими терморегуляторами (согласно п. 6.4.11 СП 60.13330.2020).

Теплоизоляция стен, покрытия, перекрытия над подвалом – эффективная теплоизоляция, более подробно см. раздел КР.

Освещение выполняется светодиодными светильниками:

- освещение лестничных клеток, внеквартирных коридоров, тамбуров предусмотрено светодиодными светильниками со встроенными микроволновыми датчиками. Освещение входов в здание также предусмотрено светодиодными светильниками в антивандальном морозостойком исполнении, в пылевлагозащитном корпусе IP65.

Во всех помещениях проектируемого здания в качестве световых указателей направления движения и “Выход” используются светодиодные приборы аварийного освещения. Светильники аварийного освещения и световые указатели подключаются через ИБП с аккумуляторными батареями (АКБ), обеспечивающими время работы в аварийном режиме не менее 1,5 часов.

«п» описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Проектом предусмотрены общедомовые водомерные узлы и на ответвлениях к потребителям. Водомерные узлы к потребителям расположены:

- для жильцов – в квартирах на ответвлении от стояков;

Согласно задания на проектирование устройство сбора и передачи данных предусмотрены только для общедомового водосчетчика холодной воды на вводе в здание.

Для учета общего расхода на снабжение проектируемого объекта холодной водой на вводе в здание предусмотрен общий домовый счетчик типа МФ-5.2 Ø25мм.

Для учета холодной воды в квартирах в точках подключения приборов водопотребления установлены индивидуальные счетчики типа ВСХ Ø 15мм.

Проектом предусматривается поквартирный учет расхода газа с использованием бытовых ультразвуковых счетчиков газа СГУ-G2.5 с температурным корректором выпускаемые фирмой ЗАО “Счетприбор” г. Орел (разрешительные документы прилагаются). Счетчик устанавливается в кухне согласно паспорту, вне зоны явных тепловыделений.

Коммерческий учет электроэнергии предусмотрен в вводной панели ВРУ, а также в панели ППУ счетчиками марки Меркурий 230AR-03-CL.

Учет электроэнергии, потребляемой каждой квартирой, осуществляется электросчетчиками, установленными в этажных электрощитах, марки Меркурий 201.7.

Устройства сбора и передачи данных проектом не предусмотрены.

«р» описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Автоматизация тепловых процессов в системах отопления и горячего водоснабжения является одним из элементов комплексной системы энергосбережения.

Управление температурой теплоносителя в индивидуальных системах отопления осуществляется с помощью встроенной автоматики котлов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«с» описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода

Согласно СП 8.13130.2020, емкость резервуаров должна обеспечивать расход воды на наружное пожаротушение в течение 3 часов. Таким образом, необходимый запас воды должен составлять не менее $15 \text{ л/с} \times 3,6 \times 3 = 162 \text{ м}^3$. Согласно СП 8.13130.2020, количество пожарных резервуаров принято не менее двух, при этом в каждом из них храниться 50% объема воды на пожаротушение.

Доступ пожарной техники к гидрантам осуществляется по существующим дорогам и проектируемым проездам на участке. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение обслуживаемого данной сетью здания, или его части не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более, имеется возможность прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием. Предусматривается заполнение резервуаров от пожарного рукава от хозяйственно-питьевого водоснабжения.

«т» сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией

Согласно разделу 6 «Проект организации строительства» предусматривается временное электроснабжение площадки строительства от существующих сетей по временным ТУ. Разводка по стройплощадке кабелем, с прокладкой его в трубах по дорогам. Вода привозная автоцистерной. Обогрев бытовых временных зданий электрическими калориферами. Потребители тепловой энергии отсутствуют.

«у» требования к приборам учета электрической энергии, измерительным трансформаторам, иному оборудованию, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. № 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и к способу присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика для передачи данных от таких приборов, обеспечивающему возможность организации интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности), в соответствии с законодательством об электроэнергетике

Коммерческий учет электроэнергии предусмотрен в вводной панели ВРУ. Учет электроэнергии, потребляемой каждой квартирой, осуществляется электросчетчиками, установленными в этажных электрощитах.

Установка многотарифных электронных счетчиков на вводе в ВРУ, работающих в реальном режиме времени, что позволяет осуществлять входной коммерческий учет на линии разграничения с энергосбытовой компанией, экономить электроэнергию за счет повышения достоверности информации об объемах потребления электроэнергии, обеспечения контроля за превышением установленных лимитов активной мощности и энергии, оперативного управления процессом электропотребления. Таким образом, всегда присутствует достоверная информация об объемах потребления электроэнергии, оперативный учет и контроль за потреблением электроэнергии, что позволяет своевременно принимать меры к незапланированному потреблению энергоресурсов.

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

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

«ф» требования об установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечении защитой от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность).

Учет электроэнергии, потребляемой каждой квартирой, осуществляется счетчиками, установленными в этажных распределительных щитах. Данные этажные щиты запираются на ключ, что обеспечивает защиту от доступа несанкционированного, счетчики опломбированы.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14-22(д.с.№3)-ЭЭ2	Лист

Расчетная часть

Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций:

Таблица №7

Ограждающие конструкции	Расчетная температура твн, °С	Приведенное сопротивление теплопередаче, R0, м²С/Вт		Примечание
		требуемое	расчетное	
1	2	3	4	5
Многоквартирный жилой дом (3 секции)				
Наружная стена (квартиры) (ТИП-1 по проекту см. лист условные обозначения к кладочным планам.)	+21	3,45	3,13	r=0,77
Наружная стена (квартиры) (ТИП-2), по проекту см. лист условные обозначения к кладочным планам.)	+21	3,45	3,88	r=0,92
Наружная стена (лестничная клетка выше крыши) (ТИП-6 по проекту см. лист условные обозначения к кладочным планам.)	+18	3,23	3,13	r=0,77
Покрытие жилой части здания	+21	5,15	5,16	
Покрытие лестничной клетки	+18	4,82	4,85	
Перекрытие между подвалом и 1-м этажом	+21	0,92	1,90	
Окна (2-х камерный ПВХ профиль)		0,72	0,72	
Двери тамбурные			0,61	

Для ограждающих конструкций выполнены санитарно-гигиенические требования п. 5.7 СП 50.13330.2012 с изм. 1.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

Энергетический паспорт проектируемого объекта

1 Общая информация

Дата заполнения (число, месяц, год)	25.02.2022г.
Адрес здания	г. Киров
Разработчик проекта	000 ПБ «Гражданпроект-М»
Адрес и телефон разработчика	
Шифр проекта	14-22(д.с.№3)-ЭЭ2
Назначение здания, серия	Многоквартирный жилой дом
Этажность, этажей, секций	Этажность 4, 4 этажа, 3 секции
Количество квартир	74
Расчетное количество жителей	101
Размещение в застройке	Отдельностоящее
Конструктивное решение	Кирпичное здание со сборными ж/б перекрытиями

2 Расчетные условия

Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1 Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°С	-32
2 Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°С	-5
3 Продолжительность отопительного периода	$z_{от}$	Сут/год	223
4 Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут/год	5798
5 Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	t_v	°С	+21
6 Расчетная температура чердака	$t_{черд}$	°С	-

3 Показатели геометрические

Показатель	Обозначение и единица измерения	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
8 Сумма площадей этажей здания	$A_{сум}, M^2$	5106.0	
9 Площадь жилых помещений	$A_{ж}, M^2$	2182.48	
10 Расчетная площадь (общественных зданий)	A_p, M^2	-	
11 Отапливаемый объем	$V_{от}, M^3$	15320.0	
12 Коэффициент остекленности фасада здания	f	0,226	
13 Показатель компактности здания	$K_{комп}$	0,323	
14 Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	$A_n^{сум}, M^2$	4953	
наружных стен 1-го типа	$A_{ст 1}$	1125.0	
наружных стен 2-го типа	$A_{ст 2}$	991.0	
наружных стен 3-го типа	$A_{ст 3}$	-	
окон	$A_{ок1}$	620.0	
входных дверей		21.0	
покрытие жилой части здания	$A_{покp}$	1232.0	
покрытие лестничной клетки	$A_{покp}$	14.0	
перекрытий над техническими подпольями или над неотапливаемыми подвалами	$A_{цок1}$	980.0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

4 Показатели теплотехнические

Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
15 Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе:	$R_o^{пр}, м^2 \cdot ^\circ C / Вт$			
наружных стен 1-го типа	$R_{o, ст}^{пр}$	3,45	3,13	
наружных стен 2-го типа	$R_{o, ст}^{пр}$	3,45	3,88	
окон	$R_{o, ок1}^{пр}$	0,72	0,72	
входных дверей	$R_{o, дв}^{пр}$	-	0,61	
покрытий	$R_{o, покр}^{пр}$	5,15	5,16	
покрытие лестничной клетки	$R_{o, покр}^{пр}$	4,82	4,85	
перекрытий над техническим подпольем	$R_{o, пок.1}^{пр}$	0,92	1,92	

5 Показатели вспомогательные

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
16 Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{общ}, Вт / (м \cdot ^\circ C)$		0,41
17 Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_v, ч^{-1}$		0,14
18 Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{быт}, Вт / м^2$		11,4
19 Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{тепл}, руб / кВт \cdot ч$		-

6 Удельные характеристики

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
20 Удельная теплозащитная характеристика здания	$k_{об}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$	0,176	0,128
21 Удельная вентиляционная характеристика здания	$k_{вент}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$		0,18
22 Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{быт}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$		0,039
23 Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{рад}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$		0,05

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист

7 Коэффициенты

Показатель	Обозн.	Един. изм.	Значение показателя
24. Коэффициент эффективности авторегулирования отопления	ζ	—	-
25. Коэффициент, учитывающий снижение теплопотребления жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление	ζ	—	-
26. Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{эф}$		-
27. Коэффициент, учитывающий снижение использования теплопоступлений в период превышения их над теплопотерями	ν	—	-
28. Коэффициент учета дополнительных потерь системы отопл.	βh	—	-

8 Комплексные показатели расхода тепловой энергии

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Значение показателя
29 Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{от}^p$, Вт/(м ³ ·°С)	0,23
30 Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{от}^{тр}$, Вт/(м ³ ·°С)	0,287
31 Класс энергосбережения		В высокий
32 Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		Да

В соответствии с табл.15 СП 50.13330.2012 здание имеет класс энергетической эффективности «В» (высокий).

В соответствии с приказом Минстроя РФ №399/пр от 06.06.2016 здание имеет класс энергетической эффективности «В» (высокий).

9 Энергетические нагрузки здания

Показатель	Обозначение	Единица измерений	Значение показателя
33 Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q	кВт·ч/(м ³ ·год)	32,0
34 Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{от}^{год}$	кВт·ч/(год)	490315,99
35 Общие теплопотери здания за отопительный период	$Q_{общ}^{год}$	кВт·ч/(год)	437121,95

Ответственные исполнители: Трудоношин П.А.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-22(д.с.№3)-ЭЭ2

Лист