РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН
Муниципальное унитарное предприятие
“НЕФТЕКАМСКСТРОЙЗАКАЗЧИК”
Республики Башкортостан
Проектно-конструкторский отдел

Свидетельство №2-03-0264012190-П-069 от 23.03.2012г

"Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 21 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ. Корректировка"

Раздел 12 - Раздел 12 - "Мероприятия по обеспечению соблюде-ния требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"

21-1036.К -ЭЭ

Том 12

2022

РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН
Муниципальное унитарное предприятие
“НЕФТЕКАМСКСТРОЙЗАКАЗЧИК”
Республики Башкортостан
Проектно-конструкторский отдел

Свидетельство №2-03-0264012190-П-069 от 23.03.2012г

"Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 21 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ. Корректировка"

Раздел 12 - Раздел 12 - "Мероприятия по обеспечению соблюде-ния требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"

21-1036.К -ЭЭ

Том 12

И.о. директора	А.С.Олешко
Начальник ПКО	Г.Р.Хадеева
ГИП	В.Н.Ларионов

2022

Том	Шифр	Наименование раздела и подраздела проектной документации	Наименование предприятия - разработчика раздела ПСД
1	ПЗ	Раздел 1 – Пояснительная записка. (22-1036–ПЗ)	корректируется
2	ПЗУ	Раздел 2 - "Схема планировочной организации земельного участка. " (21-1036.К-ПЗУ)	корректируется
3	АР	Раздел 3 - "Архитектурные решения. " (21-1036.К–АР)	корректируется
4	КР	Раздел 4 . "Конструктивные и объемно-планировочные решения " (21-1036.К–КР)	корректируется
	КР.РР	Раздел 4 . "Конструктивные и объемно-планировочные решения " Расчеты» (21-1036.К–КР.РР)	не корректируется
5	ИОС	Раздел 5 - "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерного технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"	
5.1.1	ИОС1 ИОС 1.1	Подраздел 1 - "Система электроснабжения" Часть 1 - "Наружные сети электроснабжения" (21-1036-ЭС)	не корректируется
5.1.2	ИОС 1.2	Часть 2 - «Внутреннее электрооборудование» (21-1036.К-ЭО)	корректируется
5.2.1.	ИОС2 ИОС 2.1	Подраздел 2 - "Система водоснабжения и водоотведения" Часть 1 - "Наружные сети водоснабжения и водоотведения. " (21-1036-НВВ)	не корректируется
5.2.2.	ИОС 2.2	Часть 2 - «Внутренние сети водоснабжения и водоотведения» (21-1036.К-ВВ)	корректируется
5.3	ИОС3	Подраздел 3: «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»	
5.3.1	ИОС 3.1.	Часть 1 «Отопление и вентиляция» (21-1036.К-ОВ)	корректируется
5.4.1	ИОС 4 ИОС 4.1.	Подраздел 4 - "Сети связи" Часть 1 – «Наружные сети связи» (21-1036-НСС)	не корректируется
5.4.2	ИОС 4.2	Часть 2- " Сети связи. Домофонная связь " (21-1036.КСС.ДФ)	корректируется
5.4.2	ИОС 4.3	Часть 3 – «Пожарная сигнализация» (21-1036.К-ПС)	корректируется
5.5.1.	ИОС 5 ИОС.5.1	Подраздел 5 - "Система газоснабжения" Часть 1 - "Наружные сети газоснабжение" (21-1036-ГСН)	корректируется
5.5.2	ИОС.5.2	Часть 2 - "Внутреннее газоснабжение" (21-1036.К-ГСВ)	корректируется
5.6	ИОС.6	Подраздел 6 -«Технологические решения» (21-1036.К-ТХ)	
6	ПОС	Раздел 6 - "Проект организации строительства" (21-1036-ПОС)	не корректируется

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	21-1036.К-СП		
Начальник		Хадеева Г.Р				Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 21 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
							П		
ГИП		Ларионов В.Н.				Состав проектной документации	МУП «Нефтекамскстройзаказчик»		

7	ПОД	Раздел 7 -«Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
8	ООС	Раздел 8 - Часть 1 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" (21-1036-ООС)	не корректируется
9	МПБ	Раздел 9 - "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"	корректируется
10	ОДИ	Раздел 10 - "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов" (21-1036.К-ОДИ)	корректируется
10.1	БЭО	Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства » (21-1036-БЭО)	не корректируется
11	СМ	Раздел 11 – Часть 1. "Смета на строительство объектов капитального строительства"	без смет
12	ЭЭ	Раздел 12 - Раздел 12 - "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"	корректируется

1. Общие сведения

Раздел выполнен для жилого дома по объекту "Многоэтажная жилая застройка. Многоэтажный жилой дом под строительным номером 21 в микрорайоне №25 г.Нефтекамск РБ.Корректировка»

Раздел выполнен на основании следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий";

- СП 345.1325800.2017 "Здания жилые и общественные. Правила проектирования тепловой защиты зданий";

2. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

2.1 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

В здании предусмотрено индивидуальное **отопление**. Система отопления - двухтрубная поквартирная с нижней разводкой. Поквартирное отопление осуществляется от газового котла каждой квартиры, установленного на кухне каждой квартиры. Котел принят двухконторный, газовый, настенный, с закрытой камерой сгорания, с электроуправлением тип "MIZUDO" M15T. В конструкции котла предусмотрен циркуляционный насос на max P=3 бар, фильтр, расширительный сосуд V=8л. Для монтажа системы отопления приняты трубы из сшитого полиэтилена. В качестве отопительных приборов приняты стальные радиаторы ПРАДО.

Потребителями электроэнергии являются силовое электрооборудование и электроосвещение.

К силовому электрооборудованию относятся электроприемники водомерного узла, лифты.

Водоснабжение холодной водой осуществляется 43 квартиры. Горячее водоснабжение от проточных двухконтурных газовых котлов "MIZUDO" M15T.

2.2 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

Предусматривается газоснабжение 9-ти этажного жилого дома на отопление, горячее водоснабжение и пищеприготовление. Количество квартир -43. В каждой кухне устанавливается 4-х комфорочная бытовая газовая плита двухконторный

настенный автоматизированный газовый котел "MIZUDO" M15T мощностью 15кВт с закрытой камерой сгорания, автоматикой безопасности с электрическим управлением.

Расход газа на газовую плиту - 1,25 м3/ч.

Расход газа на газовый котел - 2,8 м3/ч.

Расчетный расход газа на одну квартиру 3,6 м3/ч.

Расход газа на жилой дом – 81 м3/ч.

Расчетная мощность ж/дома по электроснабжению Ррасч=214,41кВт, расчетный ток I=151,4А из расчета 4.5кВт на квартиру с газовыми плитами.

Горячее водоснабжение от проточных двухконторных газовых котлов. Расчетный расход по ГВС – 250000 Вт. Расчетный расход воды 1,2 л/с.

Расчетный расход тепла на дом 35000 Вт.

Нагрузки по всем источникам энергии даны согласно техническим условиям.

Установленные лимиты в соответствии с ТУ:

- по водоснабжению – 22,25 м3/сут
- по электроэнергии –84,7 кВт
- по газу – 81,0 м3/ч

2.3 Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов

В здании предусмотрено индивидуальное отопление. Система отопления - двухтрубная поквартирная с нижней разводкой. Поквартирное отопление осуществляется от газового котла каждой квартиры, установленного на кухне каждой квартиры. Котел принят двухконторный, газовый, настенный, с закрытой камерой сгорания, с электроуправлением тип "MIZUDO" M15T. В конструкции котла предусмотрен циркуляционный насос на max P=3 бар, фильтр, расширительный сосуд V=8л.

Водоснабжение зданий холодной водой осуществляется от ранее запроектированного кольцевого водопровода Д110. На вводе в здание устанавливается водомерный узел с расходомером-счетчиком ВЗЛЕТ Д32 мм. Предусмотрено устройство внутриквартирных счетчиков воды с устройством кранов первичного пожаротушения с соединительным патрубком для шланга длиной 15 м Д20 мм с распылителем. Горячее водоснабжение от проточных двухконторных газовых котлов.

Проект предусматривает электроснабжение жилого дома от строящейся ТП-040. Сечение кабеля выбрано расчетом по нагреву, экономической плотности тока, длительно допустимому току и потере напряжения и принят кабель для жилого дома марки АВБбШв 4х120мм2 и АВБШв-4х25мм2. Расчетная мощность Ррасч=84,7**кВт**, расчетный ток Iрасч=151.4А из расчета 4,5кВт на квартиру с

газовыми плитами. Электроэнергия, получаемая от ТП должна соответствовать ГОСТ 13109-97 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения". Максимальные расчетные потери напряжения от КТП до ВУ не превышают 2,5%.

Диаметр газопровода в точке подключения 225мм. Газопровод в точке подключения – подземный, материал трубы в точке подключения – полиэтилен марки ПЭ ГАЗ SDR11 D225x20,5. Расчетное давление в точке подключения 0.003МПа. Диаметры газопровода определены для природного сетевого газа ГОСТ 5542-87 с плотностью 0,73 кг/м3 и низшей теплотворной способностью 7900 ккал/м3.

2.4 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

По степени надежности **электроснабжения** жилой дом относится к I и II категориям.

Питание потребителей электроэнергии осуществляется от ТП-1225 взаимо-резервируемыми кабелями АВБбШв-4х120мм2 и АВБШв-4х25мм2.

2.5 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период, q_h^{des}, кДж/(м^2·°С·сут) или кДж/(м^3·°С·сут), определяется по формуле (Г.1):

$$q_h^{des} = \frac{10^3 x Q_h^y}{A_h x D_d} = \frac{1000x1882811}{5616{,}66x5908} = 57 \text{ кДж/(м}^2\text{·°С·сут)},$$

$$q_h^{des} = \frac{10^3 x Q_h^y}{V_h x D_d} = \frac{1000x1882811}{19850 * 5908} = 16 \text{ кДж/(м}^3\text{·°С·сут)},$$

2.6 **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)**

Нормативного значения 76 кДж/(м^2·°С·сут), и 27,5кДж/(м^3·°С·сут).

$$\frac{76-57}{76}\times 100\% = 25\%$$

$$\frac{27,5-16}{27,5}\times 100\% = 42\%$$

Для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню. (Постановление Правительства РФ от25.01.2011 №18)

2.7 **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**

Класс энергетической эффективности - высокий, класс В.

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

Проверка соответствия вводимых в эксплуатацию зданий, строений, сооружений требованиям расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов осуществляется органом государственного строительного надзора при осуществлении государственного строительного надзора. В иных случаях контроль и подтверждение соответствия вводимых в эксплуатацию зданий, строений, сооружений требованиям расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов осуществляются застройщиком. 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. При этом во всех случаях на застройщике лежит обязанность проведения обязательного расчетно-инструментального контроля нормируемых энергетических показателей дома как при вводе дома в эксплуатацию, так и последующего их подтверждения не реже, чем один раз в пять лет.

2.9 **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

В разделе предусмотрены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности. Выполнен расчет сопротивления теплопроницанию наружных стен. Приведено обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, с целью обеспечения соответствия требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов.

2.10 **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;

Согласно Федерального закона от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" требования энергетической эффективности, требование установки приборов учета тепла на данный объект не распространяется, т. к. не имеет подключения к системам централизованного теплоснабжения .

На вводе в здание устанавливается водомерный узел с расходомером-счетчиком тип ВЗЛЕТ Д32мм.

Для поквартирного учета расхода холодной воды – СХВК-15.

2.11 **Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов**

Проектом предусмотрена установка счетчиков газа ОМЕГА ЭТК GSM G4.

На вводе в здание устанавливается водомерный узел с расходомером-счетчиком тип ВЗЛЕТ Д32мм.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводе 0.4кВ внутреннего электроснабжения.

2.12 **Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функциональнотехнологических, 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)**

В проекте принята следующая конструкция наружных стен, толщиной 620мм.:

- ограждающий слой – кирпичная кладка толщиной 380 мм из кирпича КР-р-пу 250х120х88(65)/1,4НФ/150/100/75/1,4/35 ГОСТ 530-2012 на растворе М150/100(50).

- слой утеплителя – плиты пенополистирольные ППС 16Ф С у=16 кг/м3 (ГОСТ 15588-2014) толщиной 120 мм с коэффициентом теплопроводности - 0,038 Вт/м*С;

- наружный слой – тонкослойная штукатурка по системе «CERESIT»;

Утеплитель на чердачном перекрытии – пенополистирол ППС35-Р-Б ГОСТ 15588-2014 толщиной 100 мм.

Оконные блоки в пластиковых переплетах с тройным остеклением из обычного стекла по ГОСТ 30674-99.

Двери наружные (кроме балконных) металлические утепленные индивидуального изготовления.

2.13 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, горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Проектом закладывается следующий вид отделки помещений. Стены жилых комнат, коридоров, прихожих и в кухнях оклеиваются обоями. Стены ванных комнатах и санузлах — водоэмульсионная окраска на всю высоту.

Стены мест общего пользования (поэтажные коридоры, лестнично-лифтовые узлы, тамбуры) — акриловая окраска на всю высоту.

Полы квартир: в жилых комнатах, кухнях и коридорах — линолеум на тканевой подоснове, в санузлах и ванных комнатах — керамическая плитка. Полы в помещениях входных групп, тамбурах, лифтовых холлах, межквартирных коридорах типа «мозаичная стяжка».

Комфортность освещения обеспечено благоприятной видимостью и восприятия архитектурных форм, пространства и объектов человеком. Обеспечение светового

комфорта в общем случае достигнуто за счет рационально выбранных количественных и качественных характеристик освещения (как естественного, так и искусственного).

Размещение жилых квартир на этаже, планировка и количество жилых комнат предусмотрено в соответствии с требованиями нормативной продолжительности инсоляции для нашего региона – 2,5 час. Все жилые помещения обеспечены нормативной инсоляцией в соответствии с требованиями СП 23-102-2003 “Естественное освещение жилых и общественных зданий”. Уровни естественного освещения соответствуют требованиям жилых зданий.

Задача выбора наружных ограждающих конструкций решается методами

строительной теплотехники, которая базируется на общей теории теплообменных и массообменных процессов. При этом наружные ограждающие конструкции зданий рассматриваются в термодинамическом процессе как открытые системы, которые обмениваются с внешней средой энергией путем теплообмена и веществами путем влаго- и воздухообмена.

При проектировании здания в первую очередь решались теплотехнические задачи:

- обеспечение необходимой теплозащитной способности наружных ограждений;

- обеспечение на внутренней поверхности ограждения температур, незначительно отличающихся от температуры воздуха в помещении, во избежание

выпадения на этой поверхности конденсата;

- обеспечение теплоустойчивости ограждения;

- создание осушающего влажностного режима наружных ограждений в

процессе эксплуатации;

- ограничение воздухопроницаемости наружных ограждений.

Теплотехнический расчет наружного ограждения осуществляется для условий установившегося во времени (стационарного) процесса тепло- и

массообмена. Эти условия в целях упрощения расчетов идеализируют природные процессы, в которых

вследствие изменчивости параметров наружной среды (температуры и влажности воздуха) обменные процессы нестационарные. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций производиться для отапливаемых помещений на зимние условия, когда тепловой поток направлен из помещений в наружную среду. Наружное ограждение рассчитывается как плоская стена, разделяющая воздушные среды с различной температурой и влажностью, ограниченная параллельными поверхностями, и перпендикулярная тепловому потоку. В проекте принята следующая конструкция наружных стен, толщиной 620мм.:

- ограждающий слой – кирпичная кладка толщиной 380 мм из кирпича КР-р-пу 250х120х88(65)/1,4НФ/150/100/75/1,4/35 ГОСТ 530-2012 на растворе М150/100(50).

- слой утеплителя – плиты пенополистирольные ППС 16Ф С у=16 кг/м3 (ГОСТ 15588-2014) толщиной 120 мм с коэффициентом теплопроводности - 0,038 Вт/м*С;

- наружный слой – тонкослойная штукатурка по системе «CERESIT»;

По электроэнергии - Сечение кабеля выбрано расчетом по нагреву, экономической плотности тока, длительно допустимому току и потере напряжения и принят кабель для жилого дома марки АВБбШв 4х120мм2.

По отоплению - для регулирования теплоотдачи отопительных приборов приняты автоматические терморегуляторы.

Для монтажа системы отопления приняты трубы из сшитого полиэтилена в гофрированной трубе без тепловой изоляции.

В качестве отопительных приборов приняты стальные радиаторы «PRADO».

Стояки водопровода и магистрали с подводками к стоякам по тех.подполью утепляются изоляционным материалом по ТУ 2244-069-04696843-2003.

2.14 **Спецификация 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**

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов производится терморегуляторами, встроенными в отопительные приборы.

Терморегуля́тор — запорно-регулирующая арматура автоматического регулирования отопительного или охлаждающего оборудования.

Сечение кабеля выбрано расчетом по нагреву, экономической плотности тока, длительно допустимому току и потере напряжения и принят кабель для жилого дома марки АВБбШв 4х120мм2.

Для приема и распределения электроэнергии устанавливаются вводно-распределительное устройство с АВР ВРУ1-18-89 и ВРУ1-48-04А, щитки распределительные ЩРН для монтажа счетчика и автомата аварийного освещения, фасадного освещения, монтажа выключателей автоматического управления освещением лестничных клеток и промежуточных площадок.

Распределительная сеть к щиткам и групповая сеть к общедомовым потребителям выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в ПВХ трубах, проложенных с креплением на скобах под потолком подвала, скрыто в ПВХ трубах в кабельных каналах и в стальных трубах на чердаке. Для легкого распознавания проводников использовать бирки соответствующего цвета (см. ПУЭ п.2.1.31). Групповая сеть квартир выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм2 скрыто. Розетки подключать в " цепочку", без разрыва, с применением ответвительных коробок.

Распределительная сеть к щиткам и групповая сеть к общедомовым потребителям выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в ПВХ трубах, проложенных с креплением на скобах под потолком подвала, скрыто в ПВХ трубах в кабельных каналах и в стальных трубах на чердаке. Для легкого распознавания проводников использовать бирки соответствующего цвета (см. ПУЭ п.2.1.31). Групповая сеть квартир выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм2 скрыто. Розетки подключать в " цепочку", без разрыва , с применением ответвительных коробок.

2.15 **Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Для приема и распределения электроэнергии устанавливаются вводно- распределительное устройство с АВР ВРУ1-18-89 и ВРУ1-48-04А, щитки распределительные

ЩРН для монтажа счетчика и автомата аварийного освещения, фасадного освещения, монтажа выключателей автоматического управления освещением лестничных клеток и промежуточных площадок.
На вводе в здание устанавливается водомерный узел с расходомером-счетчиком тип ВЗЛЕТ Д32мм.
Для учета расхода газа проектом предусмотрена установка счетчиков газа ОМЕГА ЭТК GSM G4.

2.16 **Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов приняты терморегулирующие вентили.

2.17 **Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода**

Наружное пожаротушение обеспечивается от 2-х существующих пожарных гидрантов. Внутренняя система водоснабжения предусматривается внутриквартирными пожарными кранами.

2.18 **Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией**

Снабжение строительства электроэнергией, водой, сжатым воздухом обеспечивается:

- электроэнергией – от существующей ТП
- водой – от существующего водопровода
- теплоснабжением – от ТЭНов
- сжатым воздухом – от передвижных компрессоров типа ЗИФ-55

Для сварочных работ по трассам инженерных сетей предусматривается использовать сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания