



Общество с ограниченной ответственностью проектный институт

**«МОРДОВГРАЖДАНПРОЕКТ»**

Регистрационный номер СРО-П-014-05082009

Заказчик – ООО СЗ «Саранскстройинвест»

Жилой дом (пл. № 9 по генплану) в квартале, ограниченном  
улицами Волгоградская, Короленко,  
пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Книга 1. Отопление, вентиляция, тепломеханические решения крышной котельной

55/2023-ИОС.ОВ

2023



Общество с ограниченной ответственностью проектный институт

**«МОРДОВГРАЖДАНПРОЕКТ»**

Регистрационный номер СРО-П-014-05082009

Заказчик – ООО СЗ «Саранскстройинвест»

Жилой дом (пл. № 9 по генплану) в квартале, ограниченном  
улицами Волгоградская, Короленко,  
пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Книга 1. Отопление, вентиляция, тепломеханические решения крышной котельной

55/2023-ИОС.ОВ

Директор  
Главный инженер  
Главный инженер проекта

А.Ю. Ацапкин  
А.В. Прохоров  
А.Б. Соколов

2023

## Содержание тома 5.4.1

Обозначение	Наименование	Прим.
55/2023- ИОС.ОВ	<b>Текстовая часть</b>	На 10 л.
л.1	Общие сведения	
л.1	а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	
л.1	б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей;	
л.2	в) описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства;	
л.3	г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;	
л.3	д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	
л.5	д-1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	
л.6	е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	

					<b>55/2023-ИОС.ОВ</b>			
Изм.	Кол.уч	№ докум.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						П	1	3
ГИП	Соколов				<b>Содержание тома</b>	<b>ООО "Мордовгражданпроект"</b>		
Разработал	Крохин							
Н.Контр	Соколов							

л.6	е-1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	
л.6	ж) сведения о потребности в паре	
л.6	з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов	
л.6	и) обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения	
л.7	к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	
л.7	л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	
л.7	м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения	
л.7	н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения	
л.7	о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)	
л.8	о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	
л.8	о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы	
л.9	о_3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства	

л.9	о_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются);	
л.10	о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей	
л.10	о_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики	
55/2023-ИОС.ОВ	<b>Графическая часть</b>	На 13 л.
л.1	План технического подвала	
л.2	План 1 этажа	
л.3	План 2-9 этажа	
л.4	План технического чердака	
л.5	План котельной, совмещенный с планом кровли	
л.6	Схемы системы отопления	
л.7	Схемы стояков системы отопления	
л.8	Принципиальные схемы систем вентиляции помещений жилого дома	
л.9	План оборудования и трубопроводов котельной	
л.10	Принципиальная схема котельной	
л.11	Спецификация оборудования и закладных конструкций для установки КИП	
л.12	Дымоходы котельной	
л.13	План трубопроводов системы отопления крышной котельной. Схема системы отопления.	

Проектная документация разработана на основании задания на проектирование и архитектурно-планировочных решений. Расчёт и проектирование системы отопления и вентиляции выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СП 7.13130.2013 “Отопление вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности”.
- СП 60.13330.2020 “Отопление вентиляция и кондиционирование”
- СП 54.13330.2022 "Здания жилые многоквартирные"
- СП 131.13330.2020 “Строительная климатология”

а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха;

Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления  $T_n = - 28 \text{ }^\circ\text{C}$ . Продолжительность отопительного периода 206 суток. Средняя температура воздуха отопительного периода минус  $4,2 \text{ }^\circ\text{C}$ . (СП 131.13330.2020 “Строительная климатология”).

По надёжности теплоснабжения жилой дом относится ко II категории.

б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надёжности и качеству теплоносителей;

Расчётная температура внутреннего воздуха в помещениях:  $20-22 \text{ }^\circ\text{C}$  - для основных помещений,  $16 \text{ }^\circ\text{C}$  - для лестничных клеток.

Источник теплоснабжения жилого дома – собственная крышная котельная, расположенная на кровле жилого дома.

Котельная по надёжности отпуска тепла потребителю относится ко II категории.

Топливом для котельной служит природный газ.

Работа котельной предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Проектом предусмотрена установка двух автоматизированных конденсационных водогрейных котлов "TRIGON XL250" мощностью  $237,6 \text{ кВт}$  каждый. Котлы устанавливаются в помещении котельной.

Расчетный температурный график котельной  $90-70 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Параметры теплоносителя:

- $90-70 \text{ }^\circ\text{C}$  – для системы отопления;
- $65-40 \text{ }^\circ\text{C}$  – для системы горячего водоснабжения.

Тепломеханическое оборудование для приготовления теплоносителя для нужд отопления и горячего водоснабжения (ГВС), размещается в помещении котельной.

						55/2023- ИОС.ОВ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Гл.инженер	Прохоров					Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Соколов						Р	1	18
Разработал	Крохин					ООО			
Н.Контр	Соколов					«Мордовгражданпроект»			

Контроль и регулирование температуры теплоносителя в системе отопления и ГВС осуществляется регулирующими клапанами с электроприводом.

Для приготовления горячей воды в системе ГВС предусмотрена установка 2-х пластинчатых теплообменника .

Для компенсации теплового расширения воды в котлах и системе отопления предусмотрена установка мембранных расширительных баков.

Для защиты котлов, системы отопления и арматуры от коррозии и образования накипи предусмотрена водоподготовительная автоматическая установка умягчения воды с коррекционной обработкой воды реагентами. При помощи повысительной насосной станции, вода забирается из бака и подается к оборудованию химводоподготовки (ХВП). Данное решение необходимо для обеспечения корректной работы установки ХВП по минимальному давлению.

Трубопроводы систем теплоснабжения и горячего водоснабжения в помещении котельной – стальные электросварные по ГОСТ 10705-80\*, изолируются минерало-ватными цилиндрами фирмы "ROCKWOOL". Анतिकоррозийное покрытие - масляно-битумное по грунту ГФ-021ц. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов самокомпенсации.

Отвод дымовых газов осуществляется через двустенные дымовые трубы, изготовленные из нержавеющей стали производства компании "Вулкан" с межстенной изоляцией толщиной 50 мм.

в) описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства;

Прокладка трубопроводов, от помещения котельной до технического подвала, предусматривается в объеме лестничной клетки, при этом, не перекрывая пути эвакуации. Трубопроводы - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80\* покрытые тепловой изоляцией в виде цилиндров марки «K-Flex». Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счёт углов поворота трубопроводов и сильфонных компенсаторов. Неподвижные опоры на вышеуказанных трубопроводах устанавливаются в перекрытиях между 8 и 9 этажом и между 2 и 3 этажом. Сильфонный фланцевый компенсатор монтируется рядом с неподвижной опорой на 8-м этаже с учётом требований завода-изготовителя компенсатора.

Для исключения замерзания воды в узле учёта системы холодного водоснабжения приняты меры по изоляции трубопроводов системы водоснабжения трубками из вспененного каучука K-Flex ST/SK, толщиной 19 мм (55/2023 - ИОС. В ТЧ п.7); наружные стены подвала утеплены фасадной теплоизоляционной композиционной системой (СФТК). В перечень мероприятий по подготовке дома к зиме (раздел «ИЭ») включено требование к эксплуатирующей организации по закрытию продухов вкладышами из пенополистирола.

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Данные мероприятия проектной документацией не предусматриваются в связи с отсутствием прокладки трубопроводов систем отопления и теплоснабжения в грунте.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

Схема системы отопления жилого дома - однотрубная с верхней разводкой подающей магистрали по техническому чердаку и обратно магистрали по техническому подвалу. Воздухоудаление из верхних точек системы осуществляется воздухопускными клапанами, которые встроены в отопительный прибор и воздухопускными кранами. В нижних точках систем отопления предусматривается запорная арматура для отключения и дренажа трубопроводов. Трубы для отопления приняты по ГОСТ 3262-75\* и ГОСТ 10705-80. Трубопроводы, проложенные по техническому чердаку и подвалу, изолируются теплоизоляционным материалом в виде цилиндров марки "K-Flex". Антикоррозийное покрытие - масляно-битумное по грунту ГФ 021ц. Нагревательными приборами в жилом доме являются настенные панельные радиаторы "Prado Classic". Отопительные приборы в жилых помещениях применены с замыкающим участком. На лестничных клетках и технических помещениях – без замыкающего участка. Все приборы жилых помещений комплектуются терморегуляторами для однотрубных систем. На приборах, установленных на лестничной клетке, регулирующие клапаны не устанавливаются. Приборы на промежуточных маршах устанавливаются на отм. +2,200 мм от пола. Для прохода труб через строительные конструкции предусмотрены стальные гильзы. Зазор между трубой и гильзой заделать мягким несгораемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль радиальной оси.

На стояках системы отопления, в перекрытии девятого этажа и пола первого этажа, предусматривается установка неподвижных опор. Компенсация удлинений осуществляется за счёт углов поворота трубопроводов. Удаление воздуха из трубопроводов котельной осуществляется с помощью отключающей арматуры, установленной в "высших точках" трубопроводов системы. Опорожнение трубопроводов предусматривается с помощью отключающей арматуры, установленной в "низших точках" трубопроводов систем. Монтаж протяженных горизонтальных

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3



участков трубопроводов выполнить с уклоном не менее 0,002 в сторону установки дренажного устройства.

Вентиляция помещений организована с естественным побуждением. Воздухоприёмными устройствами решетки типа РР. Приток воздуха в жилые помещения предусматривается при помощи воздушного клапана типа КИВ-125, который устанавливается сбоку от оконного проёма на уровне верхней трети окна, а также через открываемые фрамуги окон.

Воздухообмены в помещениях приняты следующие:

- кухня с газовыми плитами – 100 м<sup>3</sup>/ч;
- кухня-столовая с газовой плитой – 160 м<sup>3</sup>/ч;
- совмещённый санитарный узел – 50 м<sup>3</sup>/ч;
- ванная комната – 50 м<sup>3</sup>/ч;
- туалет – 25 м<sup>3</sup>/ч;
- помещение насосной – 50 м<sup>3</sup>/ч;
- машинное помещение лифтов – 60 м<sup>3</sup>/ч;
- помещение электрощитовой – 30 м<sup>3</sup>/ч;
- кладовая уборочного инвентаря – 20 м<sup>3</sup>/ч;

Вентиляционные каналы выполнены в кирпичной кладке из кирпича керамического пустотелого, эффективного, утолщённого по ГОСТ 530-2012, с установкой в них оцинкованных коробов (каналы с 1-го по 9 этаж, вентканал из машинного помещения). При устройстве вентиляционных каналов, оцинкованные короба применяются с площадью сечения равной площади сечения вентканала. Короба устанавливаются в процессе возведения кладки, исключая зазоры между стенкой короба и кладкой.

Каналы на уровне кровли выполняются из пустотелого кирпича со швабровкой глиняно-песчаным раствором. Отметка устьев вентиляционных каналов предусматривается выше зоны ветрового подпора и уточняется на стадии «Р» в разделе «Архитектурно-строительные решения».

При проектировании крышной котельной были учтены противопожарные требования, установленные пунктом 6.9.28 СП 4.13130.2013, а именно:

- в соответствии с подпунктом «б» предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая не менее чем однократный воздухообмен в помещении котельной, расход приточного воздуха на горение и работу аварийной вентиляции, которая в свою очередь, обеспечивает недостижение содержания паров газа в помещении более 0,5 НКПР. Это достигается за счёт устройства вентиляционной системы ВЕ с естественным побуждением, которая состоит из приточной решётки размером 700x1000 мм, устанавливаемой в наружной стене, и двух вытяжных шахт, на устьях которых устанавливаются статические дефлекторы диаметром 315 мм. Запроектированная система ВЕ обеспечивает требуемый расход воздуха при расчётных параметрах Б в тёплый период года, что соответствует пункту 7.7.3 раздела 7 СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Указанный

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

пункт регламентирует требования к аварийной вентиляции с естественным побуждением.

Отопление котельной осуществляется за счёт установки в ней панельных радиаторов высотой 500 мм и тепловыделений от оборудования и трубопроводов. Воздухоудаление из верхних точек системы отопления котельной осуществляется встроенными в отопительные приборы воздушными клапанами.

Все применяемые в проекте строительные материалы соответствуют нормам и с учетом совместного выделения ими химических веществ в воздух внутренней среды помещений не оказывают прямое или косвенное неблагоприятное действие на организм человека. В частности, перегородки – из кирпича керамического пустотелого утолщённого рядового по ГОСТ 530-2012. Конструкция несущих стен - из кирпича керамического пустотелого утолщённого с последующим утеплением и применением декоративной штукатурки. Внутренние стены толщиной 380 мм приняты из кирпича керамического пустотелого.

Отделочный слой из тонкостенной штукатурки, пластиковые окна и двери и лакокрасочные материалы имеют сертификаты качества и соответствуют единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Концентрации выделяющихся вредных веществ не превышают ПДК, принятых согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 22.12.2017г №165 «Об утверждении гигиенических нормативов ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»". Согласно заданию на проектирование не разрабатывались проекты интерьеров помещений, установка мебели из дерева и его компонентов не предусматривается. Суммарная концентрация всех видов вредных веществ от всех изделий (деталей) мебели неизвестна.

д1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

Установка регулирующих клапанов перед нагревательными приборами прямого действия позволяет регулировать расход теплоносителя в зависимости от температуры воздуха в помещении. КПД, используемых в теплообменных аппаратах пластин, достигает почти 90% за счет большой площади теплообмена пластин и их рельефной структуре.

Для теплоснабжения здания в проекте крышной котельной приняты конденсационные котлы TRIGON XL250. Данные котлы имеют модулированную горелку, что позволяет экономить расход газа в переходные периоды года. Регулирование температуры теплоносителя системы отопления осуществляется трехходовыми клапанами с электродвигателями по величине температуры наружного воздуха.

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;

Наименование потребителя	Тепловая нагрузка, МВт (Гкал/час)				
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
Жилой дом (пл. №9 по генплану)	0,201 (0,173)	– (–)	0,203 (0,175)	– (–)	0,404 (0,348)
Крышная котельная жилого дома (пл. №9 по генплану)	0,016 (0,014)	– (–)	– (–)	– (–)	0,016 (0,014)

е1) описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

Согласно заданию на проектирование узлы учёта тепловой энергии и теплоносителя системы отопления и горячего водоснабжения проектной документацией не предусматриваются.

ж) сведения о потребности в паре;

Потребность в паре отсутствует.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристика материалов для изготовления воздуховодов;

Нагревательные приборы отопления помещений располагаются у наружных стен под оконными проемами. На лестничной клетке радиаторы устанавливаются на отм. +2,200 от поверхности проступей и площадок лестницы.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения;

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		6

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;

Решения по обеспечению надежности работы систем в экстремальных условиях не разрабатываются.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

Проектом автоматизации предусматривается контроль основных параметров теплоносителя местными показывающими приборами и автоматическое регулирование температуры теплоносителя. В качестве регулятора температуры применяется электронный регулятор температуры ТРМ-32

- регулирование температуры теплоносителя;
- обеспечивает управление насосами.

Проектом автоматизации узла учёта и управления предусматривается контроль основных параметров теплоносителей местными показывающими приборами, автоматическое регулирование температуры теплоносителя и учёт потребления тепловой энергии в системах теплоснабжения проектируемого жилого дома.

Регулятор температуры должен позволять:

- автоматически отключать систему отопления на летний период при переходе температурой наружного воздуха определенной границы;
- периодически включать электропривод регулирующего клапана во время летнего отключения системы отопления;
- защищать систему отопления от замораживания.

м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения;

Технологическое оборудование выделяющее вредные вещества не используется в данном объекте.

н) обоснование выбранной системе очистки газов и пыли – для объектов производственного назначения;

Технологическое оборудование для очистки газов и пыли не используется в данном объекте.

о) перечень мероприятий по обеспечению эффективной работы систем вентиляции в аварийной ситуации ( при необходимости);

В данном объекте системы аварийной вентиляции отсутствуют.

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

о 1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Трубопроводы, прокладываемые в техническом подвале, изолируются теплоизоляционным материалом в виде цилиндров марки «K-Flex».

Все приборы жилых помещений комплектуются терморегуляторами для однетрубных систем. На приборах, установленных на лестничной клетке, регулирующие клапаны не устанавливаются. Приборы на промежуточных маршах устанавливаются на отм. +2,200 мм от пола.

КПД, используемых в теплообменных аппаратах пластин, достигает почти 90% за счет большой площади теплообмена пластин и их рельефной структуре.

Для теплоснабжения здания в проекте крышной котельной приняты конденсационные котлы TRIGON XL250. Данные котлы имеют модулированную горелку, что позволяет экономить расход газа в переходные периоды года. Регулирование температуры теплоносителя системы отопления осуществляется трехходовыми клапанами с электродвигателями по величине температуры наружного воздуха.

о 2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы;

Потребителями тепловой энергии жилого дома являются системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС).

Параметры теплоносителя систем:

- 90-70 °С – для системы отопления;
- 65-40 °С – для системы горячего водоснабжения.

Режим работы системы отопления – круглосуточно. Продолжительность работы в течении года - 206 суток (отопительный период).

Режим работы системы ГВС – круглосуточно. Продолжительность работы в течении года - 350 суток. Оставшиеся дни года отводят на регламентные работы по ремонту, прочистке тепломеханического оборудования.

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

о 3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства;

Удельная теплозащитная характеристика здания:

$$k_{об} = 0,134 \frac{Вт}{м^3 \cdot ^\circ C}$$

Нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания:

$$k_{об}^{мп} = 0,232 \frac{Вт}{м^3 \cdot ^\circ C}$$

Удельная вентиляционная характеристика здания:

$$k_{вент} = 0,110 \frac{Вт}{м^3 \cdot ^\circ C}$$

Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания:

$$q_{быт} = 15,6 \frac{Вт}{м^2}$$

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации:

$$k_{рад} = 0,219 \frac{Вт}{м^3 \cdot ^\circ C}$$

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания:

$$q_{от}^p = 0,022 \frac{Вт}{м^3 \cdot ^\circ C}$$

о 4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются);

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период равна согласно таблице 14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»  $q_{от}^{тп} = 0,319 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ \text{C})$ .

С учетом приказа Минстроя «1550/пр от 17.11.2017г, п.7 «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается на 40%, следовательно составляет  $q_{от}^{тп} = 0,191 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ \text{C})$

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, согласно приложения Г1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», составляет  $q_{от}^p = 0,022 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ \text{C})$ .

						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

Основным показателем для установки класса энергетической эффективности по СП 50.13330.2012 является величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %

$$100 \cdot (q_o^p - q_{от}^{TP}) / q_{от}^{TP} = 100 \cdot (0,022 - 0,191) / 0,191 = -88,48 \%$$

Согласно таблице 15, СП 50.13330.2012, зданию может быть присвоен очень высокий класс энергетической эффективности (A++).

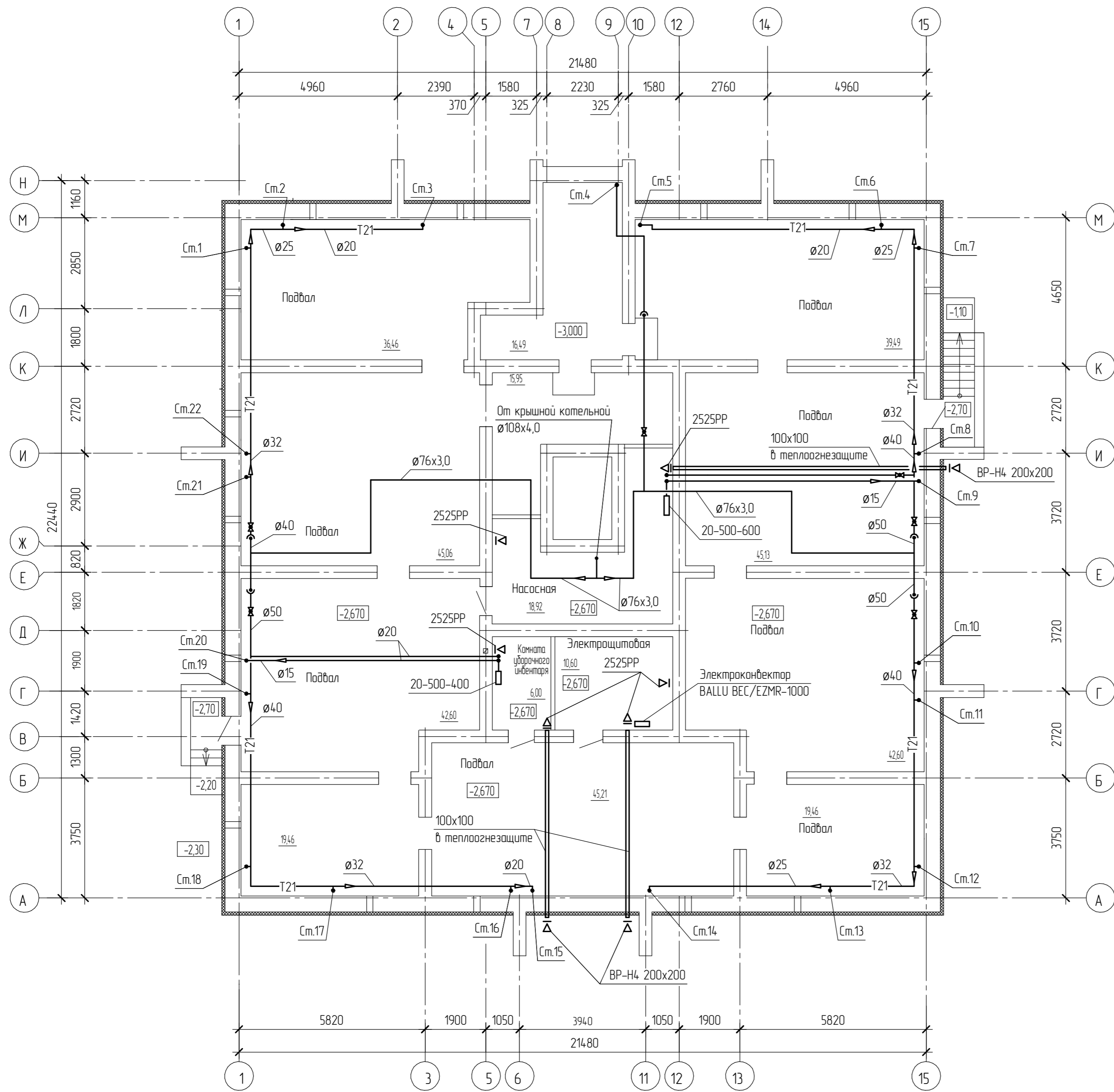
о 5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей;

Согласно заданию на проектирование узлы учёта тепловой энергии и теплоносителя системы отопления и горячего водоснабжения проектной документацией не предусматриваются. В связи с этим, мероприятия по учёту и контролю расходования теплоносителя в системах отопления и ГВС не предусматриваются.

о 6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики;

Спецификация оборудования, которое позволяет исключить нерациональный расход теплоносителей, приведена на листе 11 графической части.

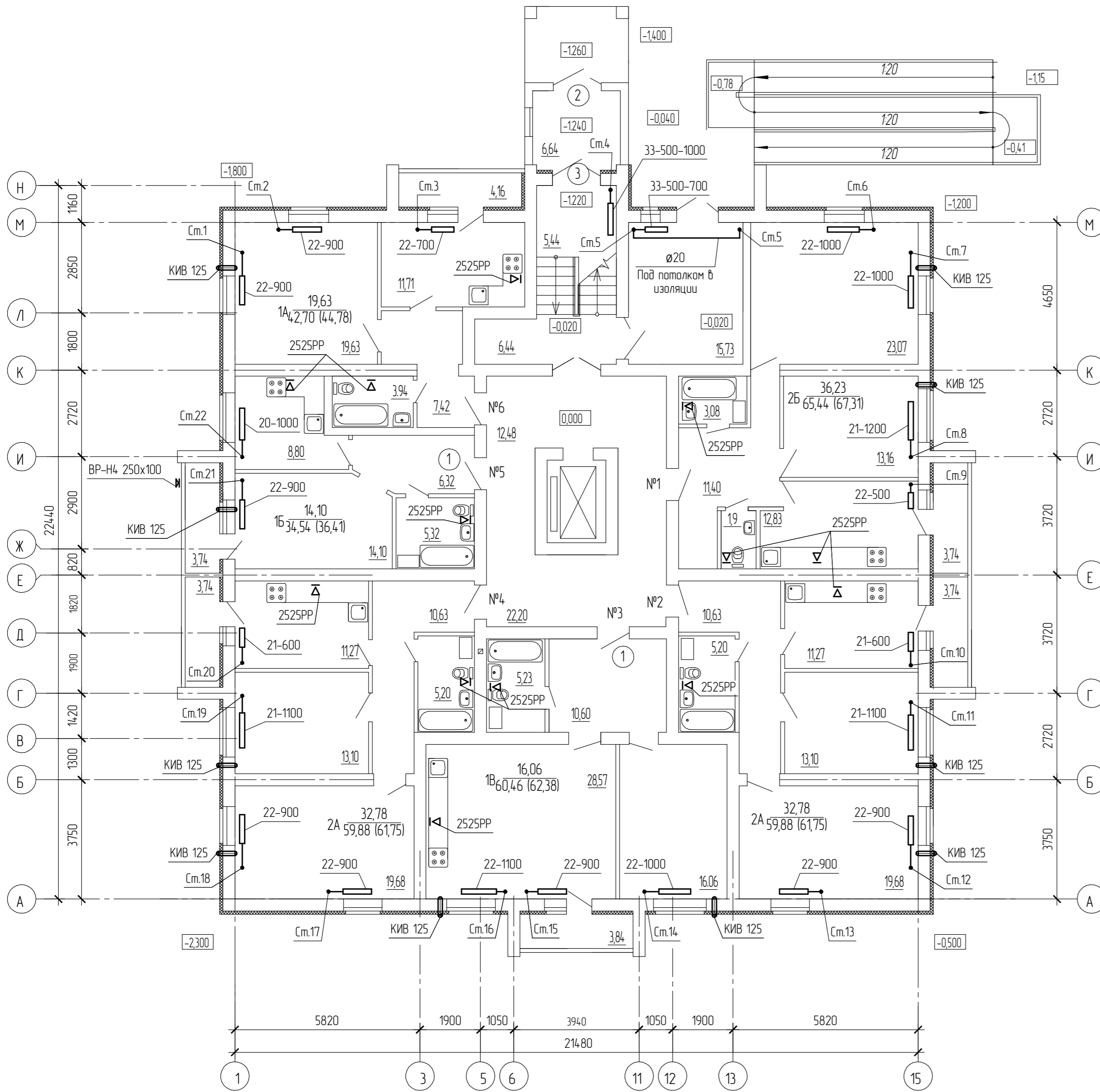
						55/2023- ИОС.ОВ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10



Согласовано	
И-в. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

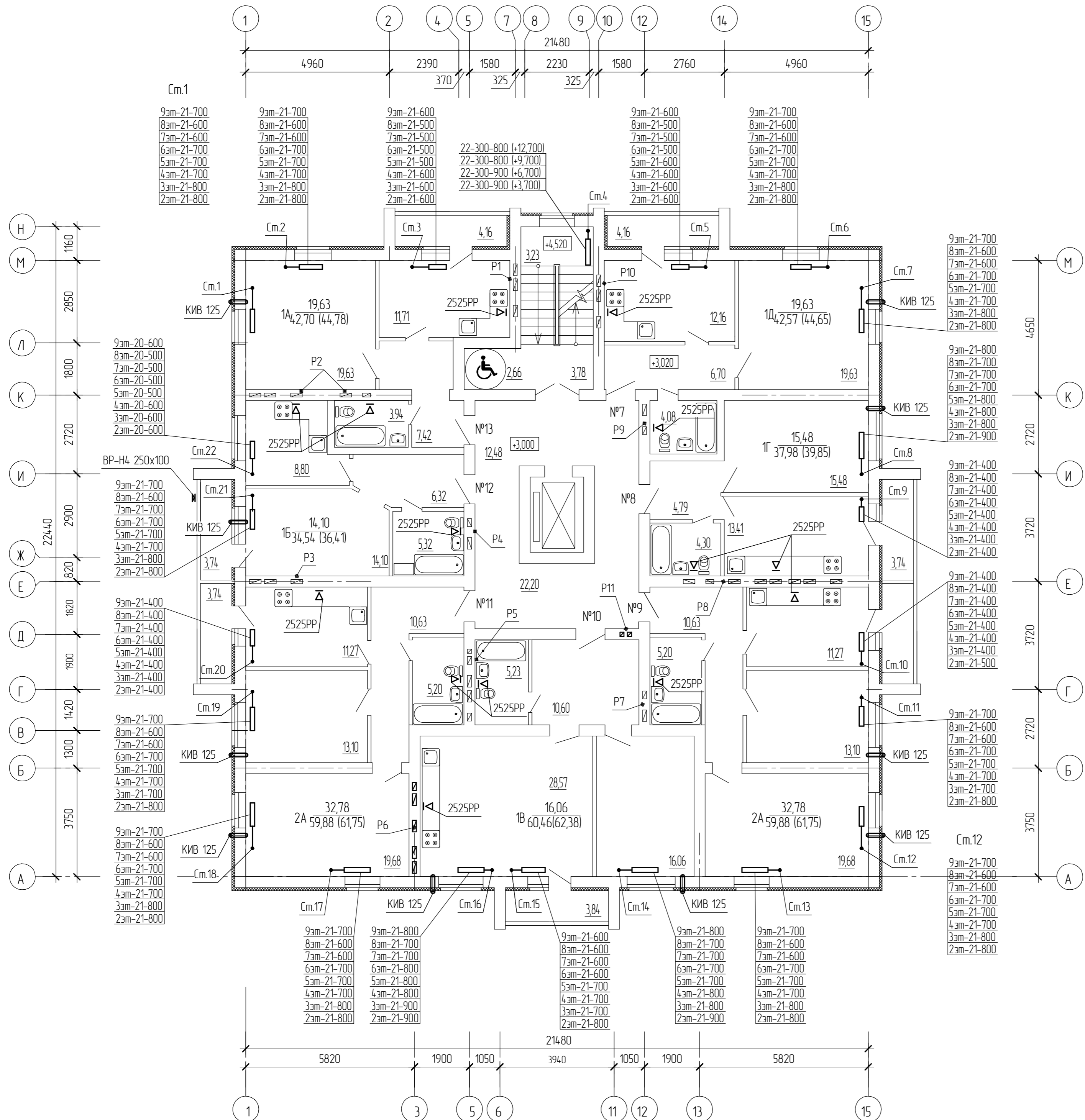
					55/2023-ИОС.ОВ			
					Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами			
					Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Соколов					П	1	13
Разработал	Крохин					План технического подвала		ООО "Мордовгражданпроект"
Н. контр.	Соколов							





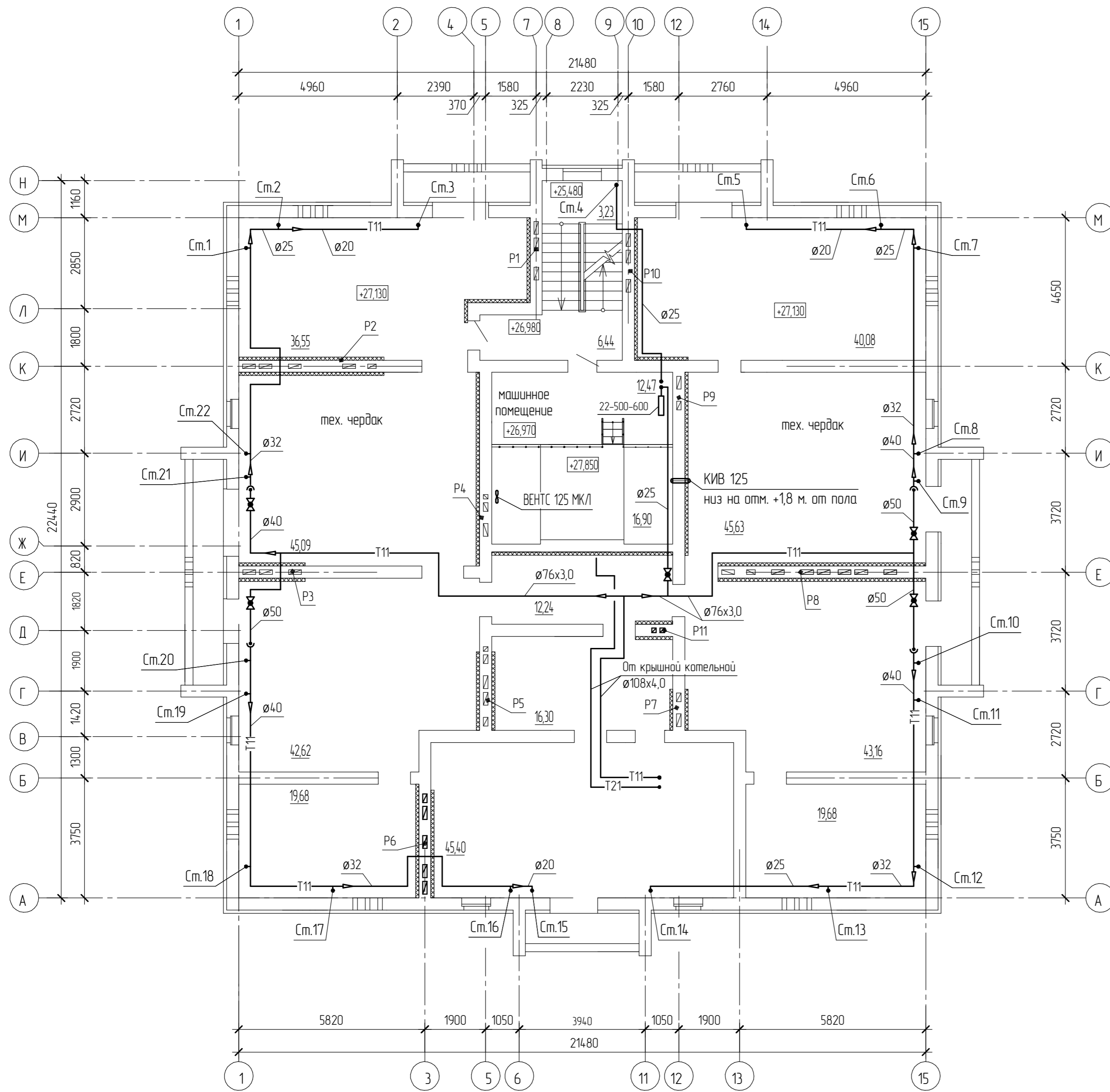
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

					55/2023-ИОС.ОВ			
					Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами			
					Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Соколов					П	2	
Разработал	Крохин					План 1 этажа		ООО "Мордовгражданпроект"
Н. контр.	Соколов							



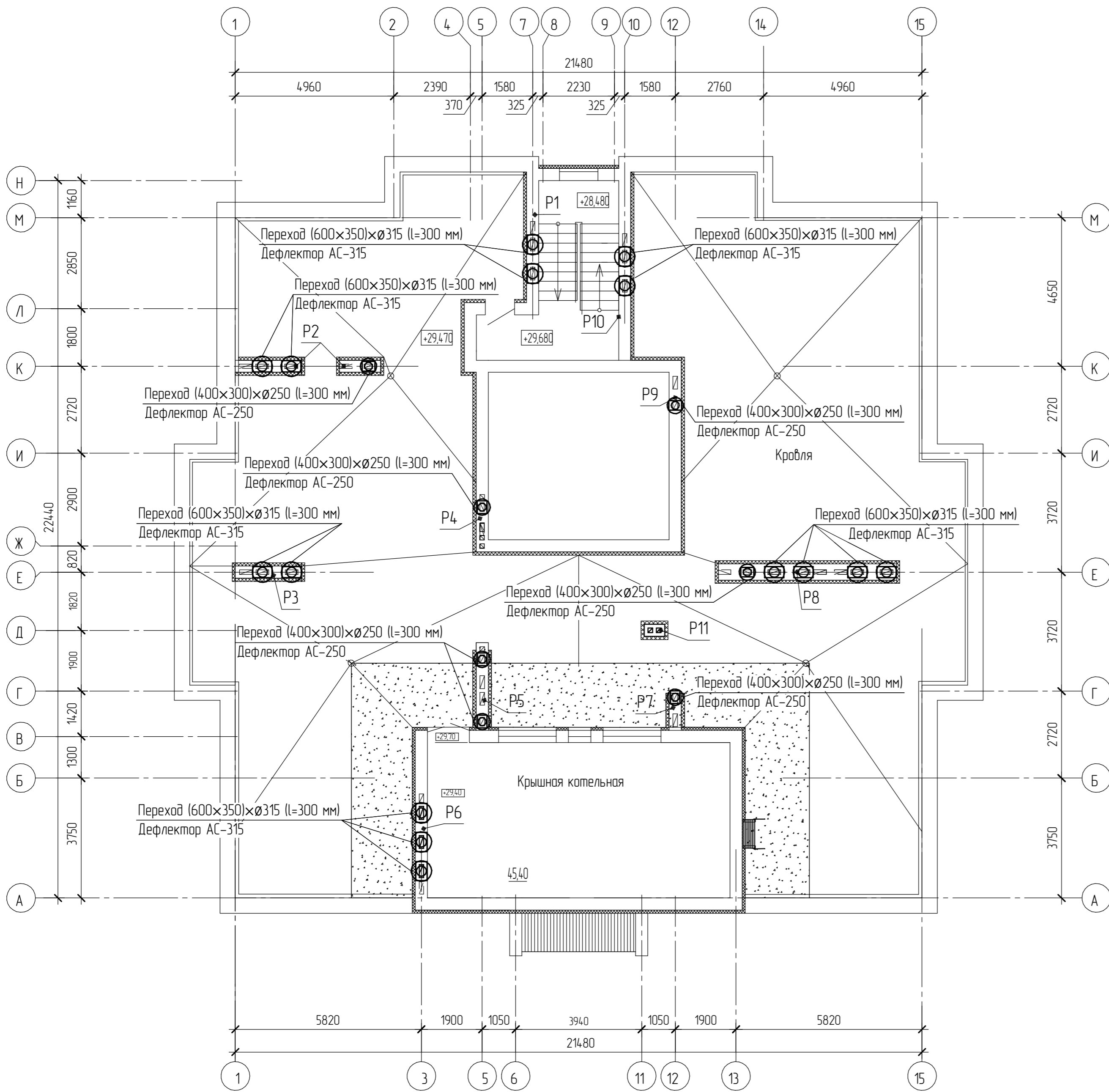
И-№, № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

55/2023-ИОС.ОВ			
Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами			
Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.
ГИП	Саколов		
Разработал	Крохин		
Н. контр.	Саколов		
План 2-9 этажа		Лист	Листов
		П	3
		ООО "Мордовгражданпроект"	



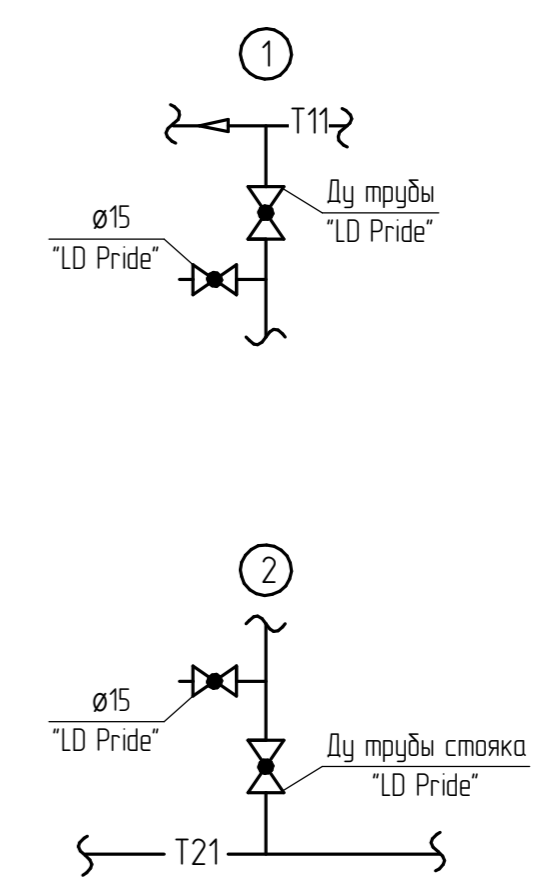
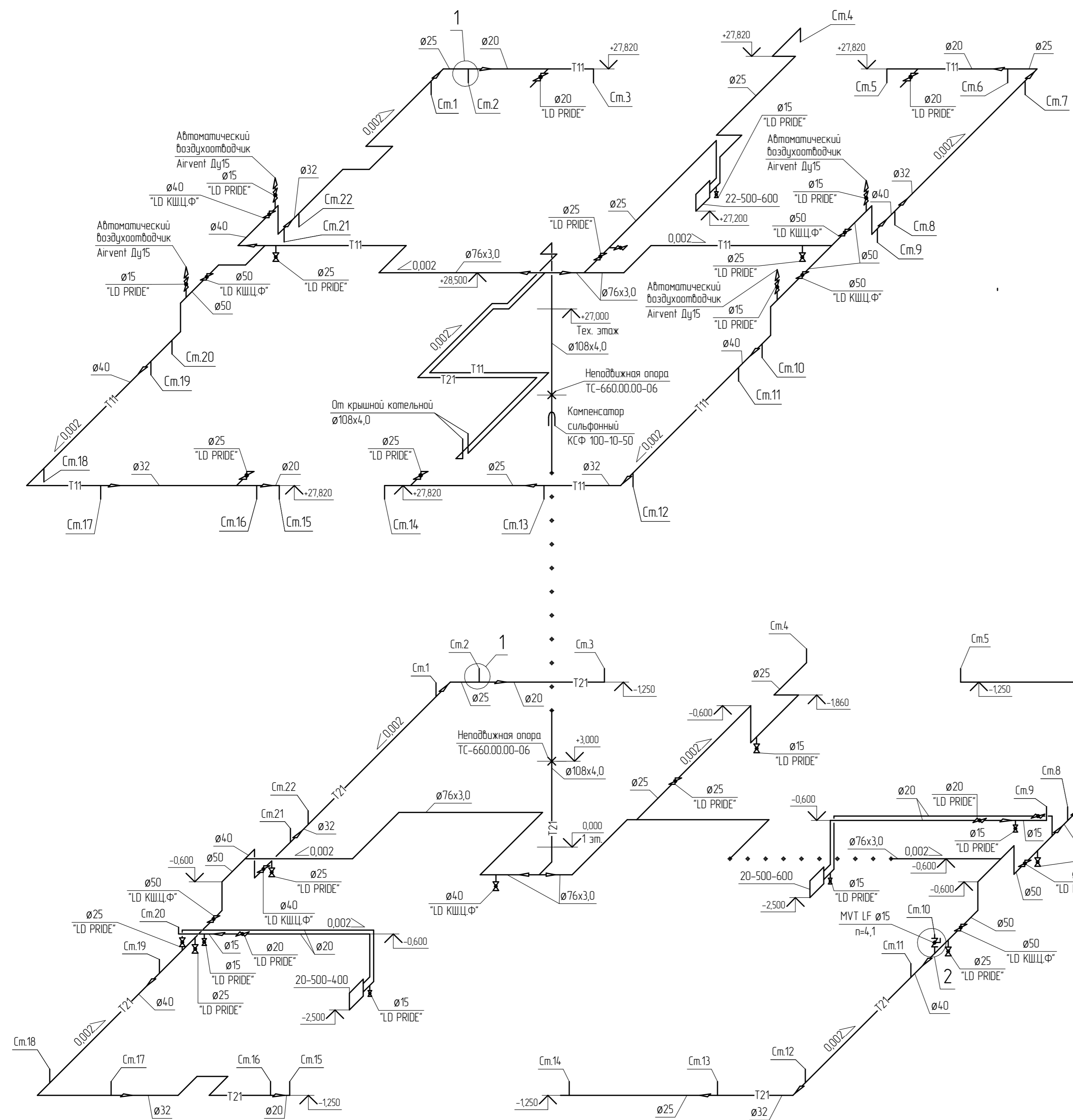
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

					55/2023-ИОС.ОВ			
					Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами			
					Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Соколов					П	4	
Разработал	Крохин						План технического чердака	
Н. контр.	Соколов						ООО "Мордовгражданпроект"	



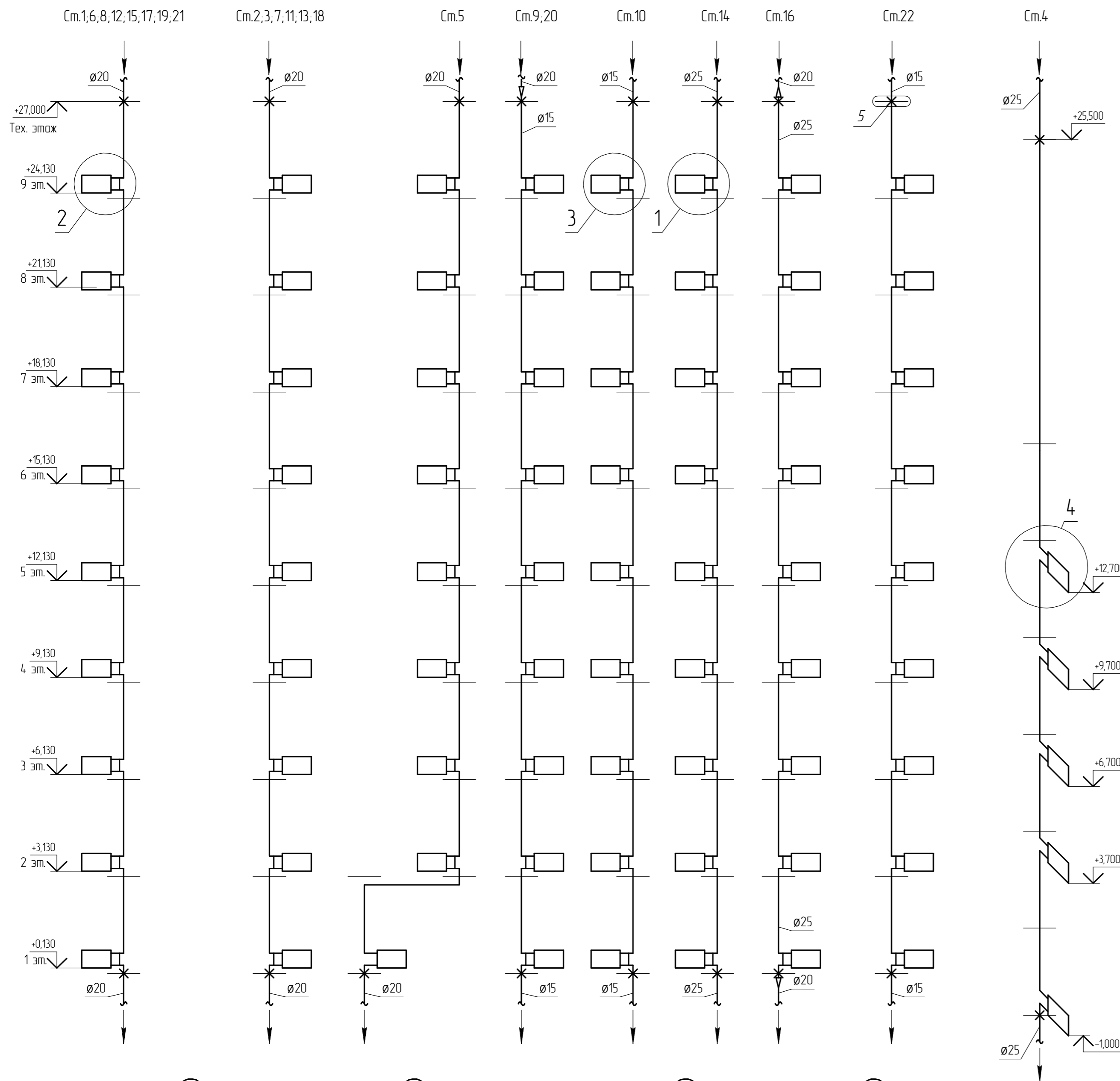
Согласовано  
 Инв. № подл.  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

55/2023-ИОС.ОВ						
Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами						
Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.						
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия
ГИП	Соколов					Лист
Разработал	Крохин					Листов
Н. контр.	Соколов					П
План котельной, совмещенный с планом кровли						000 "Мордовгражданпроект"

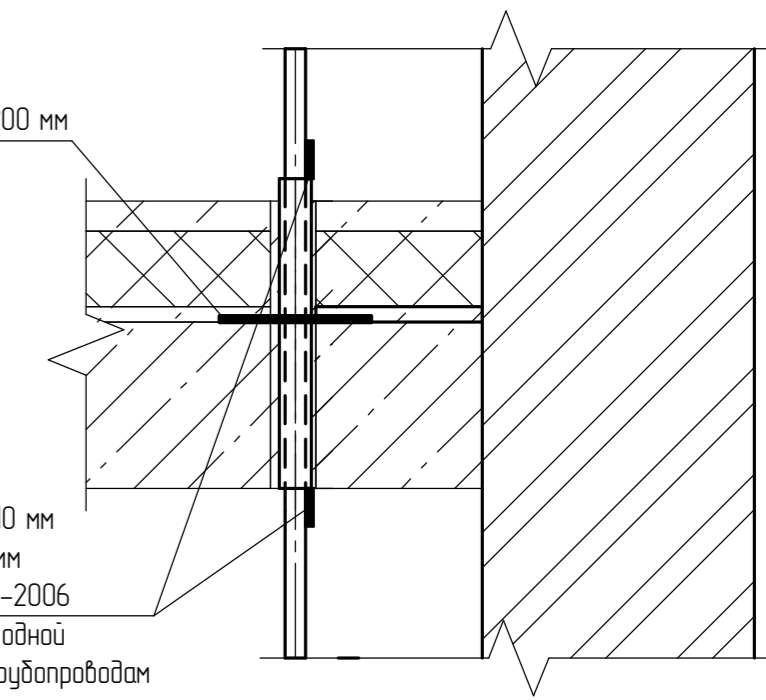


И-в. № подл. Подп. и дата. Взам. ин-в. №. Согласовано.

				55/2023-ИОС.ОВ		
				Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами		
				Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.		
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Саколов					Стадия Лист Листов
						П 6
Разработал	Крохин					
Н. контр.	Саколов					
				Схема системы отопления		ООО "Мордовгражданпроект"



Арматурный стержень  
Ø8,0 мм А240 длиной 200 мм  
(приварить с двух  
сторон к гильзам)



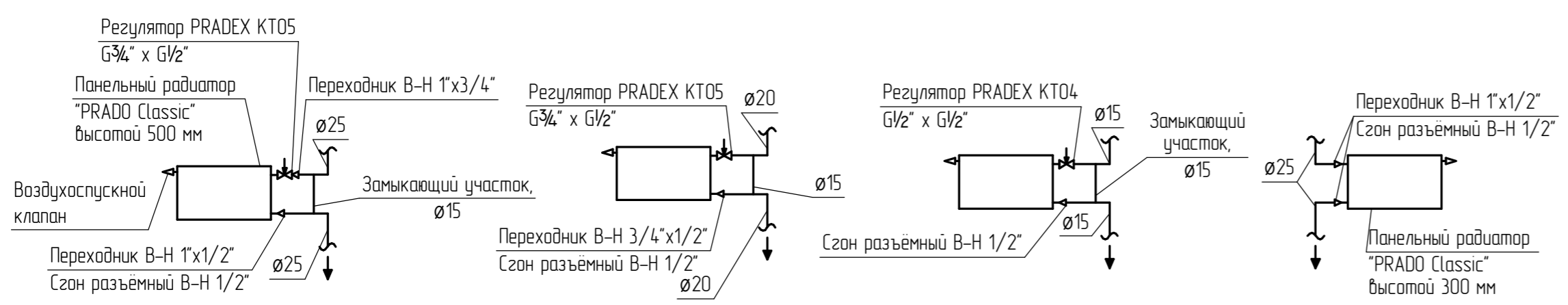
Квадрат 10x10 мм  
длиной l=50 мм  
по ГОСТ 2591-2006  
приварить с одной  
стороны к трубопроводам

1

2

3

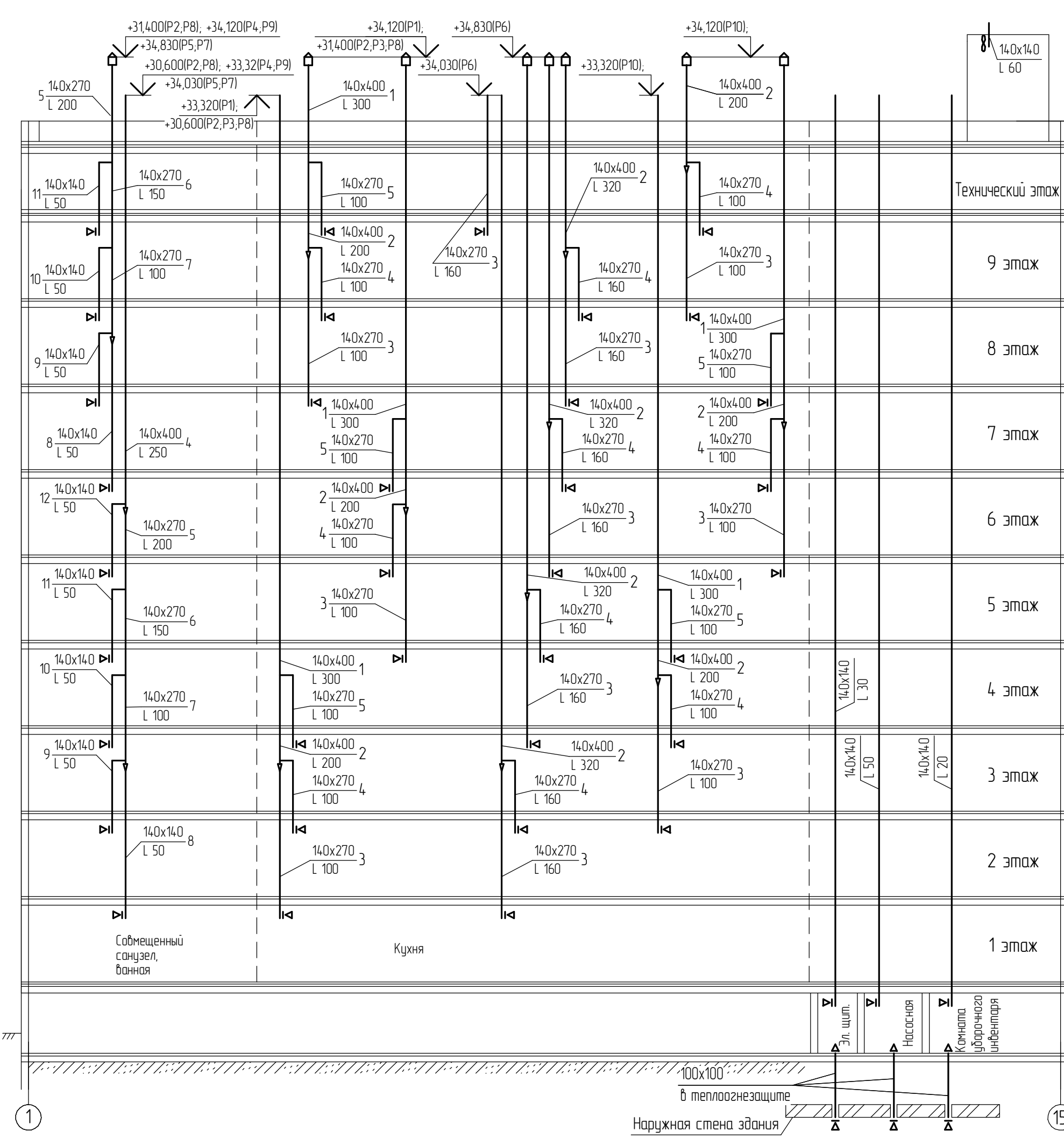
4



					55/2023-ИОС.0В			
					Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами			
					Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	7	
					Схемы стояков системы отопления		ООО "Мордовгражданпроект"	
Разработал	Крохин							
Н. контр.	Соколов							

Согласовано

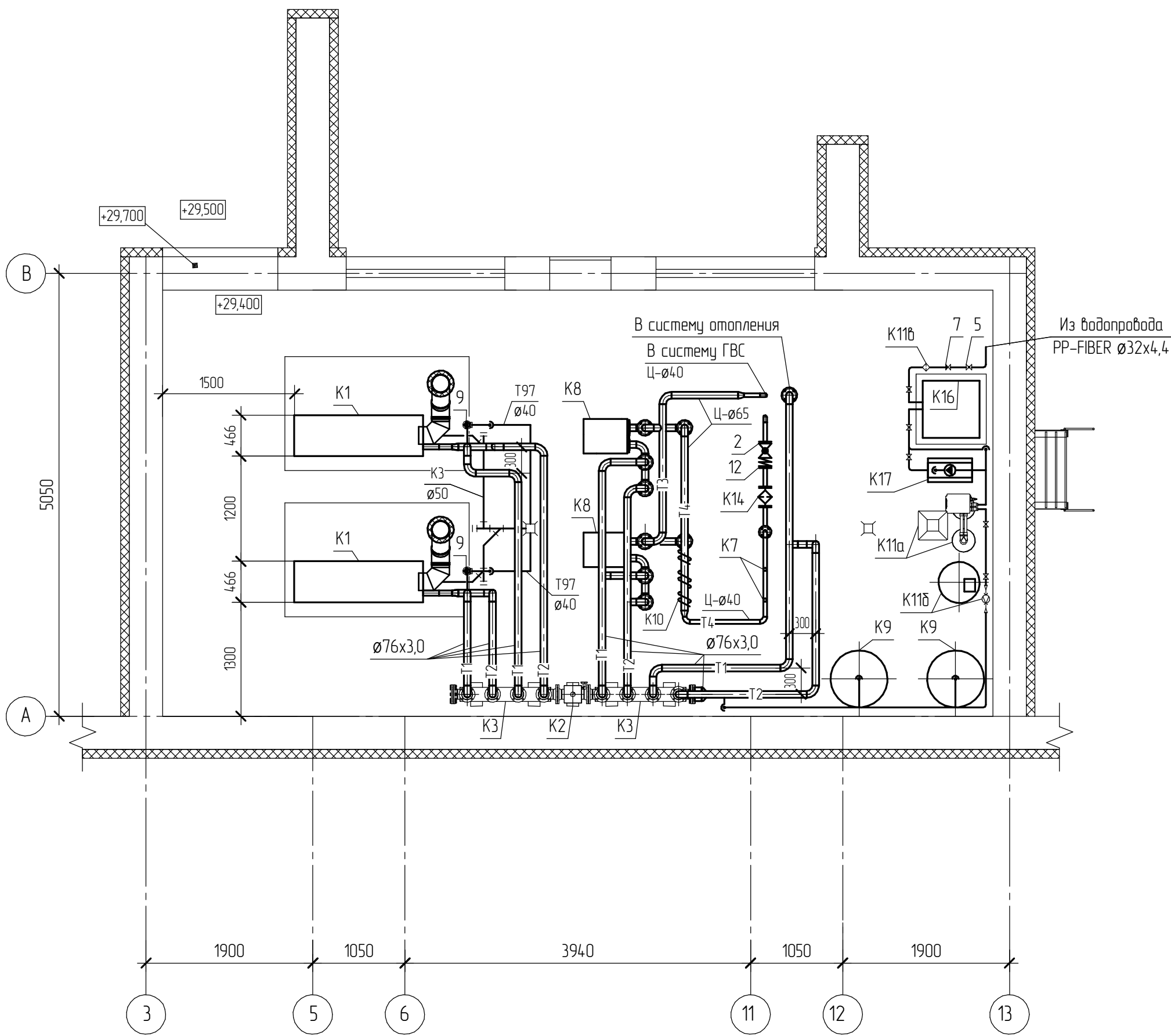
Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



Согласовано

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

					55/2023-ИОС.0В			
					Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Саколов				П	8	
Разработал		Крохин				ООО "Мордовгражданпроект"		
Н. контр.		Саколов						
Принципиальные схемы систем вентиляции помещений жилого дома								



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Саколов			
Разработал		Крохин			
Н. контр.		Саколов			

55/2023-ИОС.ОВ

Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.

Стадия	Лист	Листов
П	9	

План оборудования и трубопроводов котельной

ООО "Мордовгражданпроект"





Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
K1	TRIGON XL 250	Котел водогрейный конденсационный Q=237,6 кВт, шт	2	366,0	
K2	"GЕFFEN" артикул 02071000	Гидравлический разделитель Ду100, шт	1	52,4	
K3	"GЕFFEN" артикул 02010008	2-х контурный коллектор Ду100, шт	2	84,8	
K4	"GЕFFEN" артикул 02026602	Модуль насосный прямой контура "котёл-коллектор" Ду65 с циркуляционным насосом Runtal D65 STAR-PX3, G=10,5 м³/ч, H=4,0 м, U=220 В, N=1300,0 Вт, шт	2		
K5	"GЕFFEN" артикул 02026604	Модуль смесительный контура "коллектор-система отопления" Ду65 с циркуляционным насосом Runtal D65 STAR-PX3, G=9,6 м³/ч, H=3,5 м, U=220 В, N=1300,0 Вт, шт	1		
K6	"GЕFFEN" артикул 02026604	Модуль смесительный контура "коллектор-теплообменник" Ду65 с циркуляционным насосом Runtal D65 STAR-PX3, G=9,0 м³/ч, H=2,0 м, U=220 В, N=1300,0 Вт, шт	1		
K7	IMP PUMPS NMT SAN SMART 32/120-180 n=4800 об/мин, U=230 В, N=180,0 Вт, l=15 А	Насос циркуляционный системы горячего водоснабжения G=2,5 м³/ч, H=10,0 м, шт	2	3,75	
K8	ННН№19 17-TL	Пластинчатый теплообменник ГВС "Ридан", Fн=3,33 м², n=17 пластин, шт	2	196,36	Расчёт № w202106078
K9	ДЖИЛЕКС В 300	Бак расширительный V=300 л, мембранный, наполный, Ру6, шт	2		
K10	Термит Т-60	Электронный преобразователь солей жесткости, шт	1		
K11	ООО "ВОДЭКО" АКВАФЛОУ SA 021-377	Установка водоподготовительная, компл а) установка умягчения, шт	1		
	АКВАФЛОУ DC SP 61506	б) комплекс пропорционального дозирования, шт	1		
		в) фильтр сетчатый Ду25, шт	1		
K13	АДЛ IS16	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый со сливной пробкой Ру 16, Ду32, шт	1		
K14	АДЛ IS16	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый со сливной пробкой Ру16, Ду40, шт	1		
K15	АДЛ IS16	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый со сливной пробкой Ру16, Ду65, шт	1		
K16		Ёмкость прямоугольная 500 л, шт	1		
K17	Джамбо 60/35 Н-24	Повысительная станция с реле давления, шт	1		

Спецификация арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
1	КШЦ.Ф.065.016.Н/П.02	Кран шаровой фланцевый Ду65, Ру16 неполнопроходной, шт	12	8,2	
2	КШЦ.Ф.040.040.Н/П.02	Кран шаровой фланцевый Ду40, Ру40 неполнопроходной, шт	4	4,7	
3	КШЦ.Ф.032.040.Н/П.02	Кран шаровой фланцевый Ду32, Ру40 неполнопроходной, шт	5	3,7	
4	LD Pride 4.7.25 В-ВР (LD 4.7.301.25)	Кран шаровой (спускник) Ду25, Ру40, шт	27		
5	LD Pride 4.7.15 В-ВР (LD 4.7.301.15)	Кран шаровой (воздушник) Ду15, Ру40, шт	19		
6	V275-H	Клапан обратный пружинный муфтовый латунный Ду25, Ру16, шт	2		
7	АДЛ тип VУС170-01	Клапан обратный межфланцевый бронзовый Ду32, Ру16, шт	2		
8	АДЛ тип VУС170-01	Клапан обратный межфланцевый бронзовый Ду40, Ру16, шт	1		
9	АДЛ PRESCOR S 700-1 1/4"	Клапан предохранительный пружинный с устройством для ручного открывания муфтовый. Давление срабатывания 0,6 МПа, Ру16, Ду32, шт	2		
10	АДЛ Flexvent 1/2	Автоматический воздухоотводчик 1/2", шт	17		
11	АДЛ FC10	Гибкая вставка/гидрокомпенсатор Ду32, Ру10, шт	1		
12	АДЛ FC10	Гибкая вставка/гидрокомпенсатор Ду40, Ру10, шт	2		
13	АДЛ FC10	Гибкая вставка/гидрокомпенсатор Ду65, Ру10, шт	2		

Спецификация закладных конструкций для установки КИП

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
КИП1	ЗК4-1-1-95	Закладная конструкция для установки термометра на трубопроводе, шт	16		
КИП2	ЗК4-1-2-95	Закладная конструкция для установки термометра сопротивления, шт	4		
КИП3	ЗК14-2-1-02 установка 1а	Закладная конструкция отборного устройства давления прямого на температуру до 70°С. Установка на трубопроводе, стенке аппарата, шт	9		
КИП5	ЗК14-2-2-02 установка 1б	Закладная конструкция отборного устройства давления углового на температуру до 70°С. Установка на трубопроводе, стенке аппарата, шт	13		
КИП6	ЗК14-2-4-02 установка 1г	Закладная конструкция отборного устройства давления углового на температуру свыше 70°С. Установка на трубопроводе, стенке аппарата, шт	3		
КИП7	ЗК14-2-3-02	Закладная конструкция для установки датчика давления, шт	1		

Согласовано

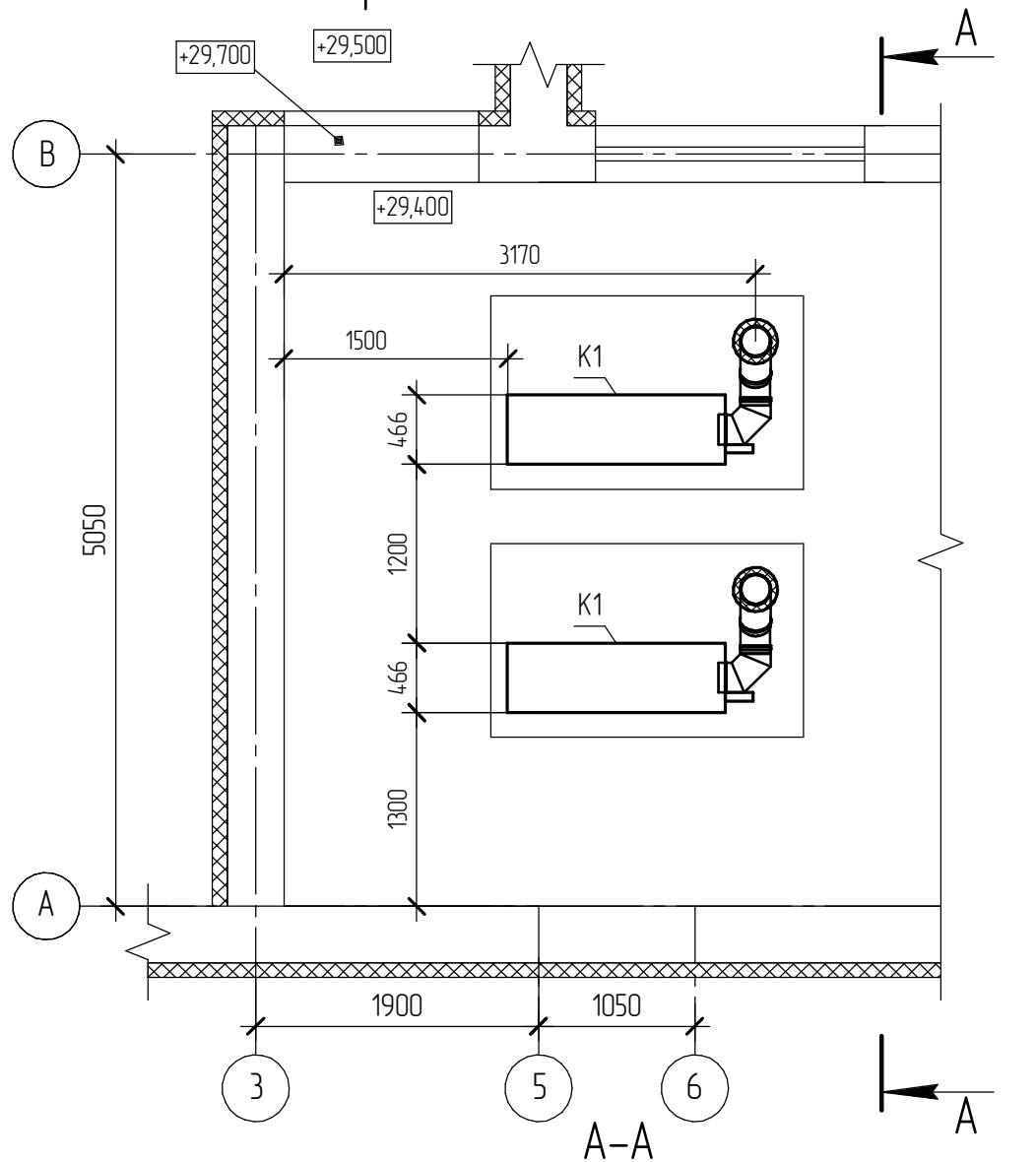
Взам. инв. №

Подп. и дата

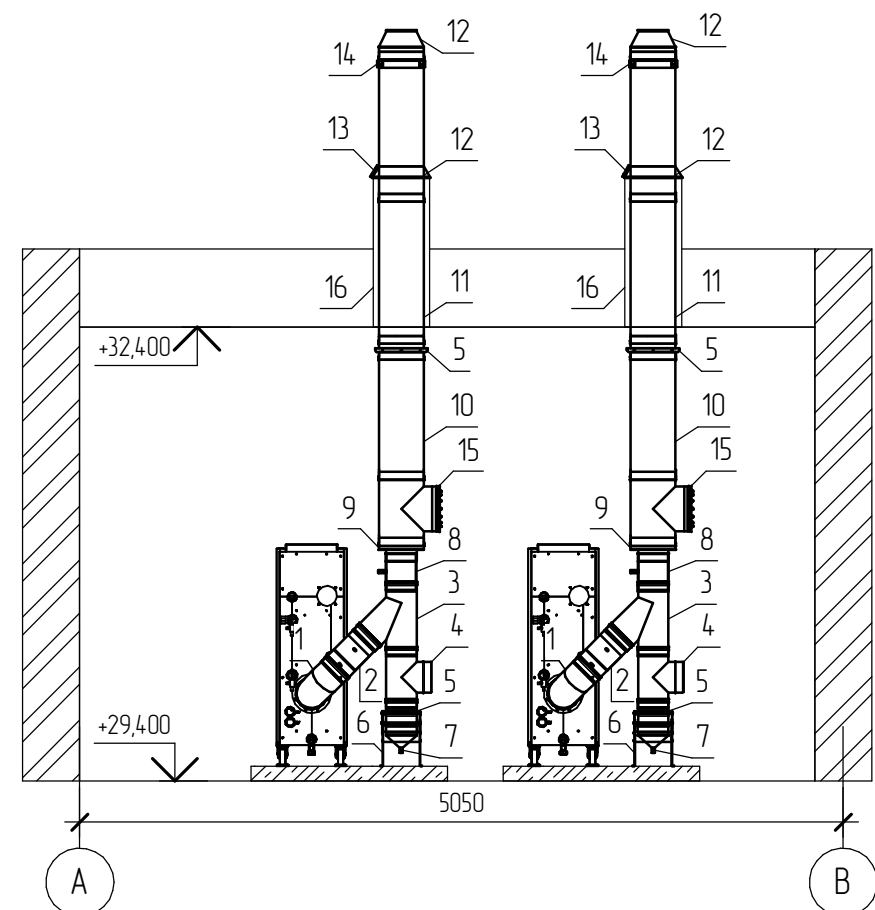
Инв. № подл.

					55/2023-ИОС.0В			
					Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стандия	Лист	Листов
						П	11	
Разработал	Крохин				Спецификация оборудования и закладных конструкций для установки КИП		ООО "Мордовгражданпроект"	
Н. контр.	Соколов							

Фрагмент плана котельной



A-A



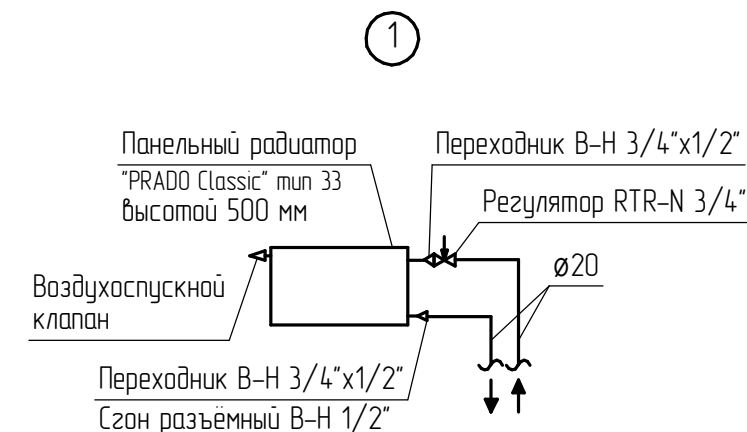
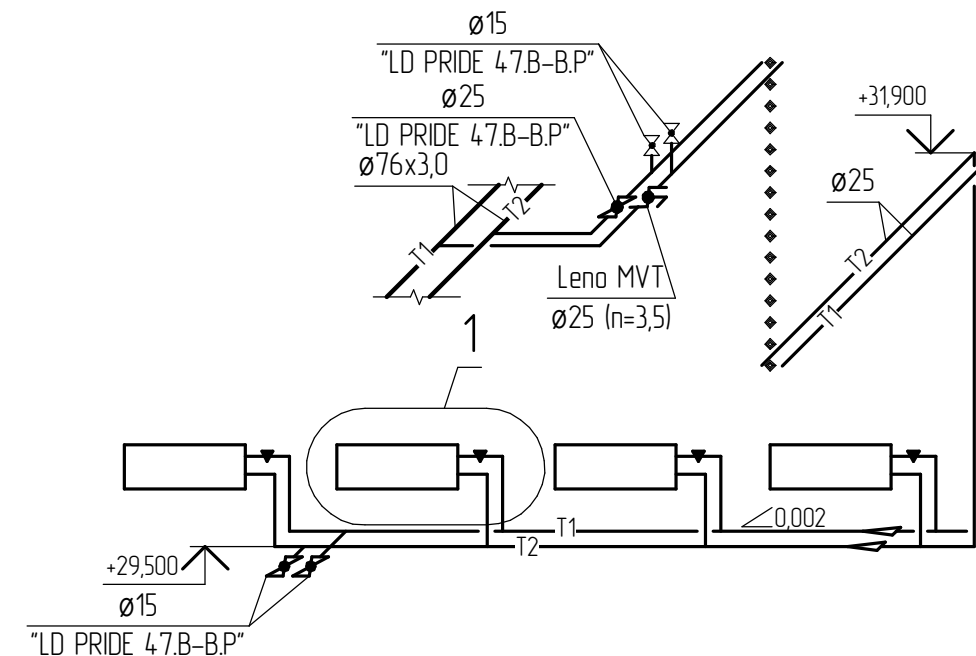
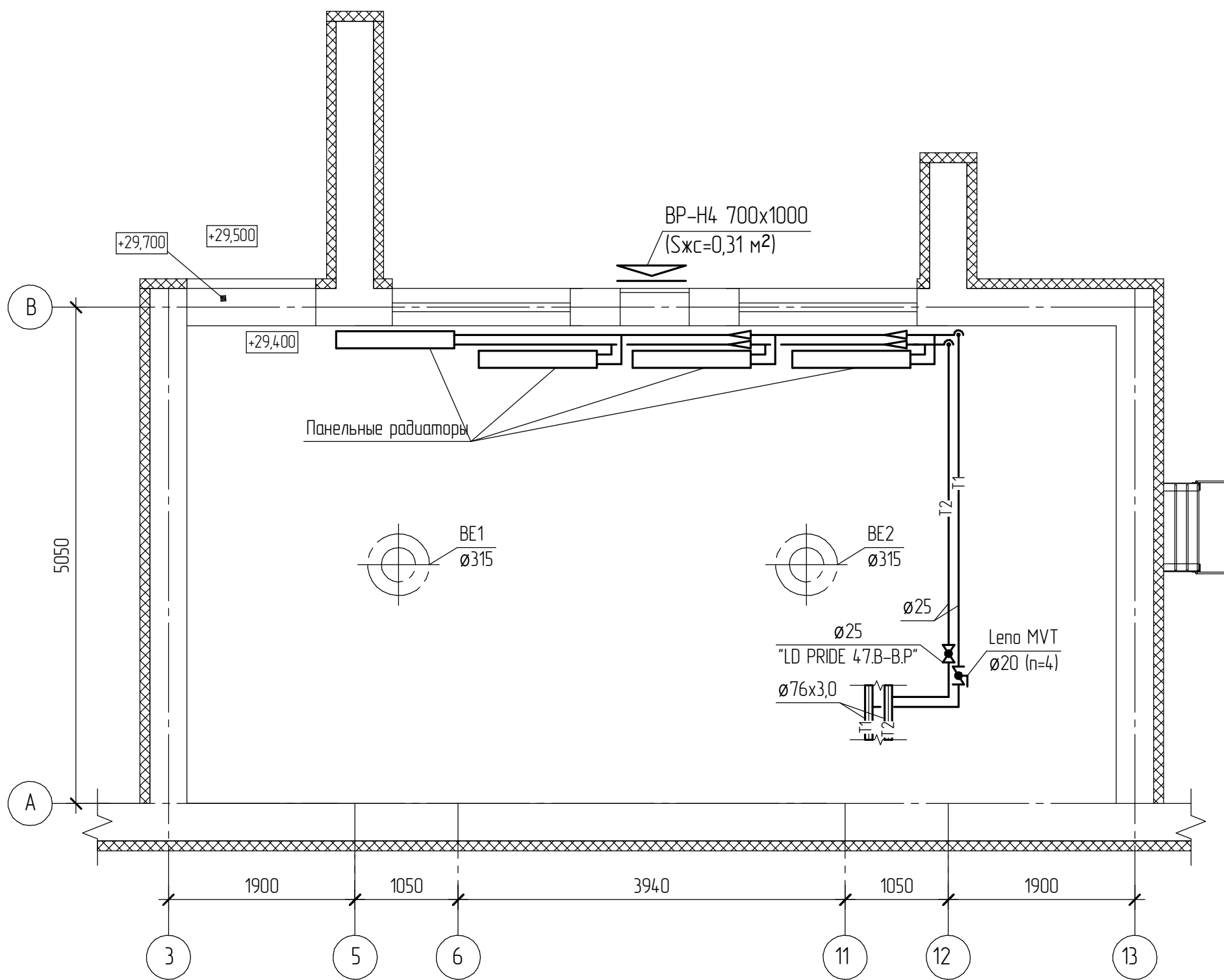
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз	Примечание
1	Одноконтурная система	Отвод 90°, d200 мм	2	1,27	
2	Одноконтурная система	Труба телескопическая d200 мм			
		L 500 мм, шт	2	2,71	
3	Одноконтурная система	Тройник 45°, d200 мм	2	1,6	
4	Одноконтурная система	Тройник 90° с ревизией d200 мм	2	1,77	
5	Одноконтурная система	Опора d200 мм	4	1,21	
6	Одноконтурная система	Основание напольное для опоры d200 мм	2	4,72	
7	Одноконтурная система	Конденсатосборник d200 мм	2	0,42	
8	Одноконтурная система	Труба со штуцером для отбора проб d200 мм	2	1,24	
9	Двухконтурная система	Переходник моно-термо $\varnothing 200/\varnothing 295$ мм	2	1,12	
10	Двухконтурная система	Труба прямая $\varnothing 200/\varnothing 295$ мм, Lp790	2	9,4	
11	Двухконтурная система	Труба прямая $\varnothing 200/\varnothing 295$ мм, L1000	4	11,78	
12	Двухконтурная система	Конус "Факел" $\varnothing 200/\varnothing 295$ мм	2	1,44	
13	Двухконтурная система	Юбка $\varnothing 200/\varnothing 295$ мм	2	0,28	
14	Двухконтурная система	Хомут под растяжки $\varnothing 200/\varnothing 295$ мм	2	0,22	
15	Двухконтурная система	Взрывной клапан в сборе с тройником 90° $\varnothing 200/\varnothing 295$ мм	2	7,41	
16	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная $\varnothing 377 \times 9$ длиной l=1000 мм	2		

Согласовано

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

55/2023-ИОС.0В					
Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами					
Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Соколов				
Разработал	Крохин				
Н. контр.	Соколов				
				Стадия	Лист
				П	12
				Листов	
Дымоходы котельной				ООО "Мордовгражданпроект"	



Предел настройки всех терморегуляторов Ду20,  
установленных на отопительных приборах,  $n = 6,5$

Согласовано

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

						55/2023-ИОС.0В		
						Жилой дом (пл. №9 по генплану) в квартале, ограниченном улицами		
						Волгоградская, Короленко, пр. 70 лет Октября и р. Инсар в г. Саранске.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	13	
ГИП	Соколов					План трубопроводов системы отопления		
Разработал	Крохин					крышной котельной. Схема системы отопления.		
Н. контр.	Соколов					ООО "Мордовгражданпроект"		