

ИП Дробинин Д.В.

Свидетельство о допуске на выполнение проектных работ

СРО НП "ООП" 0184.01-2012-183471468328

СРО НП "Отраслевое объединение проектировщиков" <http://www.op-oor.ru>

ЖК Копенгаген. Литвинова 12

ул. Литвинова, 12, г. Ижевск УР

Раздел 5. Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

арх. №51-СК/02.22-ИОС4

Главный инженер проекта

Дробинин Д.В.

Ижевск, 2022 г.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ИП Дробинин Д.В.
СРО НП «ООП» 0184.01-2012-183471468328

ЖК Копенгаген. Литвинова 12
ул. Литвинова, 12, г. Ижевск УР

Раздел 5. Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха, тепловые сети»

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

51-СК/02.22-ИОС4.ТЧ

Главный инженер проекта

Дробинин Д.В.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Ижевск, 2022

								Лист
								1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 51-СК/02.22

ОБЩИЕ ДАННЫЕ	3
А) СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.	3
Б) СВЕДЕНИЯ О ОБ ИСТОЧНИКЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.	5
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.	5
Г) ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД	6
Д) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ.	6
Д.1) ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ	9
Е) СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ	9
Е.1) ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ	10
Ж) СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ.	10
З) ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ.	10
И) ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.	10
К) ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.	11
Л) ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА.	11
М) ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.	12
Н) ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ — ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.	12
О) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	12
О.1) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	12

Технические решения, принятые в основном комплекте чертежей рабочей документации на объект «ЖК Копенгаген. Литвинова 12» расположенном по ул. Литвинова, 12, г. Ижевск УР, арх. № 51-СК/02.22, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий

Главный инженер проекта

Дробинин Д.В.

							Лист
						51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ	2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящий подраздел проектной документации разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. № 87;

- СП 60.13330.2020 "СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

- СП 54.13330.2016 "СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные";

- СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология";

- СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";

- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях".

А) СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

Район строительства, согласно СП 131.13330.2020, относится к IV строительно-климатическому району. Согласно ГОСТ 16350-80, климат территории строительства относится к умеренному климатическому региону. Климатические сведения приведены по метеостанции г. Ижевск по данным ГУ «Удмуртский республиканский ЦГМС».

Климат рассматриваемой территории умеренно континентальный, с теплым летом и умеренно холодной зимой. Зимой на рассматриваемой территории часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает.

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Таким образом, увеличивается климатическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

						51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		3

заданий и рабочих трассировок сетей. Будут уточнены показатели проекта и параметры систем.

Расчетные параметры внутреннего воздуха (холодный период года):

- жилые комнаты +20°C (+22°C- в угловых комнатах);
- кухни +19°C (+21°C);
- раздевальные и душевые +25°C;
- коридоры, холлы, вестибюли, +18°C

Б) СВЕДЕНИЯ О ОБ ИСТОЧНИКЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.

Источником теплоснабжения жилого дома служит газовая крышная котельная, расположенная на крыше строения. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления $T=90-70$ °C.

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.

Наружные тепловые сети не разрабатываются, т.к. теплоснабжение осуществляется от газовой крышной котельной, которая расположена на крыше строения.

Крышную котельную приняли по техническому заданию от заказчика, т.к. другие источники теплоснабжения отсутствуют.

Магистральные трубопроводы от распределительной гребенки в крышной котельной до главных стояков (Гст1 и Гст2) системы отопления приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, которые изолируются универсальной теплоизоляции (трубками) фирмы Energoflex, толщиной 13 мм. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена на подвесках типа ПМ (скользящих опорах) к потолку технического этажа, а также на металлические кронштейны закрепленные на стены коридора.

Предпочтение газовой крышной котельной состоит в простоте эксплуатации, низких теплотерь по длине трубопроводов и качество теплоизоляции,

										Лист
										5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ				

возможность полностью автоматизировать систему и оставлять её в активном состоянии круглогодично, минуя трудоемкие этапы остановки и запуска котельной.

**Г) ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД**

Не разрабатывается

**Д) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ,
ВЕНТИЛЯЦИЮ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ.**

Отопление.

Источник тепла – крышная котельная. Подключение магистральных трубопроводов систем отопления строений запроектировано от распределительного гребенки, расположенной в крышной котельной. Системы отопления жилого дома имеют свои главные стояки и отдельную разводку подающих и обратных трубопроводов. Прокладка разводящих – подающих трубопроводов предусмотрена в техническом подполье дома.

Система отопления двухтрубная с горизонтальной разводкой по этажам, с нижней разводкой подающих трубопроводов. В каждом помещении, кроме холлов, лестничных клеток и помещению хранения уборочного инвентаря, установлены по два стояка отопления. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления $T=90-70$ °С. Гидравлические потери в системе отопления $h=23020$ Па.

Магистральные главные стояки (Гст1 и Гст2), разводящие трубопроводы и стояки в лифтовом холле, а также лестничной клетки системы отопления приняты из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы стояков и подводок систем отопления, проложенные в квартирах выполнены из сшитого полиэтилена по ГОСТ 32415-2013 (условия применения труб для гарантированного срока службы 50 лет: высокотемпературное радиаторное отопление с температурой 90 °С при рабочем давлении 8 бар, кислородопроницаемость составляет <3.6 Мг/м² сутки). Предусматривается открытая прокладка в местах, которых исключается механическое и термическое повреждение труб, и прямое воздействие на них ультрафиолетового излучения, а именно в углах помещений квартир, согласно СП 60.13330.2012 п.6.3.3.

									Лист
									6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ			

Для опорожнения системы и выпуска воздуха трубопроводы проложить с минимальным уклоном 0,002. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена на подвесках к потолку подвала. Неподвижные опоры – подвесные жесткие для горизонтальных трубопроводов по ТД серии 4.903-10. Для компенсации температурных удлинений магистральных трубопроводов используются углы поворота. Компенсация тепловых удлинений разводящих трубопроводов, стальных и полимерных труб по этажам предусмотрена за счет углов поворота и П-образных компенсаторов.

Трубопроводы стояков и подводок из сшитого полиэтилена, расположенные в квартирах проложены на этажах открыто и крепятся к стенам с помощью специальных фиксаторов – полипропиленовых кронштейнов. Расстояние между полипропиленовыми кронштейнами на прямолинейных участках горизонтальных трубопроводов не более Ø20x4,0-500 мм, Ø25x4,8 – 550 мм, Ø32x6,0 – 650 мм. Расстояние между скользящими опорами вертикально проложенных трубопроводов соответственно 560 мм, 610 мм, 720 мм. При установке изгибов под углом 90 градусов-не более 0,3 м. Для устройства неподвижных опор на стояках системы отопления применяются металлические кронштейны с хомутами и резиновыми прокладками. Для устранения передачи усилий на трубопровод в процессе эксплуатации арматуру необходимо закрепить с помощью полипропиленовых кронштейнов.

Нагревательные приборы квартир – стальные панельные радиаторы Prado тип 22 (H=500 мм), в ванных и с. у. Prado тип 21 (H=350 мм). Для отопления лестничной клетки со 2 по 3 этаж запроектированы стальные панельные радиаторы Prado тип 22 (H=300 мм), а для первого этажа лестничной клетки, лифтового холла и помещений были предусмотрены запроектированы стальные панельные радиаторы Prado тип 22 (H=500 мм). Для приборов с температурой нагревательной поверхности более 75 °С предусмотрены защитные ограждения – экраны

На основании п 6.4.9 СП 60.13330.2020 регулирование теплоотдачи нагревательных приборов производится терморегуляторами, состоящими из регулирующего клапана VT.034 и автоматического термостатического элемента VT.1000 фирмы "VALTEC" (установлен горизонтально). Регулирующие клапаны монтируются на подающих подводках к отопительным приборам, на обратных подводках – шаровые краны.

В узлах присоединения стояков системы отопления жилых помещений (однотрубная система отопления) к разводящим трубопроводам на подающих

						51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

подводках (техническом этаже), на основании п 6.2.7 СП 60.13330.2020, установлены прямоточные запорные вентили, а на обратных подводках (подвальном этаже) - автоматические балансировочные клапаны типа BROEN DYNAMIC-S (диапазон перепада давления на клапане 0,3-4бара, диапазон рабочей температуре 20-120°С , условное давление :PN25 бар), фирмы «Broen» – для монтажной регулировки с целью обеспечения в них расчетного потока распределения. Для опорожнения стояков системы отопления и веток предусмотрены дренажные клапаны КШ (спускники PN25 бар, Tmax=115°С). Опорожнение системы отопления осуществляется самотеком с помощью резинового шланга в канализацию с разрывом струи через воронку.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через горизонтальные воздухоотборники с автоматическими воздухоотводчиками запроектированные на 5-м этаже.

Магистральные и разводящие трубопроводы изолируются универсальной теплоизоляцией (трубками) фирмы «Energoflex», толщиной 13 мм. До монтажа изоляции стальные трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным составом: грунт ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) с дальнейшим покрытием краской БТ 177.

Стальные трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в стальных гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючим материалом, способствующим свободному перемещению трубопровода вдоль оси.

Испытания производить гидростатическим методом, давлением равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²) в самой нижней точке системы.

Монтаж систем вести согласно СП 73.13330.2016.

Вентиляция

Отработанный воздух удаляется из кухонь, санузлов и ванных комнат через сборные вентиляционные каналы в вентблоках, оканчивающимися вытяжными шахтами с дефлекторами. Для обеспечения требуемых параметров микроклимата использовать открывание пластиковых окон в режимах: полностью, частичное и зимний вариант. Двери кухонь, санузлов и ванн должны иметь зазор между дверью и полом 10мм.

На вытяжных каналах кухонь последнего этажа вместо решеток установить каналные бытовые вентиляторы оборудованные термоактуатором для

						51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

К) ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.

Проектом предусмотрены следующие технические решения, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных условиях:

- ремонтпригодность и доступность обслуживания систем отопления и вентиляции;
- взрывопожаробезопасность всех систем;
- применение сертифицированных материалов и оборудования с учетом требований органов государственного надзора, а так же инструкций предприятий изготовителей.

В соответствии с требованиями СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013, предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- выполнение вертикальных воздуховодов с пределом огнестойкости EI30;
- транзитных участков воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013.

Л) ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА.

Основные функции, выполняемые средствами автоматики:

Отопление:

- поддержание стабильного гидравлического режима в системе отопления;
- регулирование подачи теплоты (теплого потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях, происходит путем изменения температуры теплоносителя Т1 и Т2 в газовой крышной котельной;
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- защиту системы отопления от опорожнения;
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- блокировка включения резервного насоса при отключении рабочего;
- автоматический учет потребления тепла;

									Лист
									11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	51-СК/02.21-ИОС4.ТЧ			

Ведомость чертежей основного комплекта марки ИОС4

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План 1-го этажа. Вентиляция	
3	План 2-3-го этажа. Вентиляция	
4	План 1-го этажа. Отопление	
5	План 2-3-го этажа. Отопление	
6	Схема вентиляции Схема отопления	
7		

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток Вт (ккал/ч)				
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологи ч. нужды	Всего
Жилой дом	151640 (130 000)	63810 (54865)	58165 (50015)	—	273165 (234880)
Среднечасовой расход на гор. водоснабжение			16049 (13800)		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 5.900-7	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	

Показатель	Значение
Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен:	3,99
Приведенное сопротивление теплопередаче перекрытия над цокольным этажом	1,91
Приведенное сопротивление теплопередаче покрытия	5,40
Приведенное сопротивление теплопередаче окон:	
- жилой части здания	0,73
- лестничных клеток	0,65
Приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей	0,95

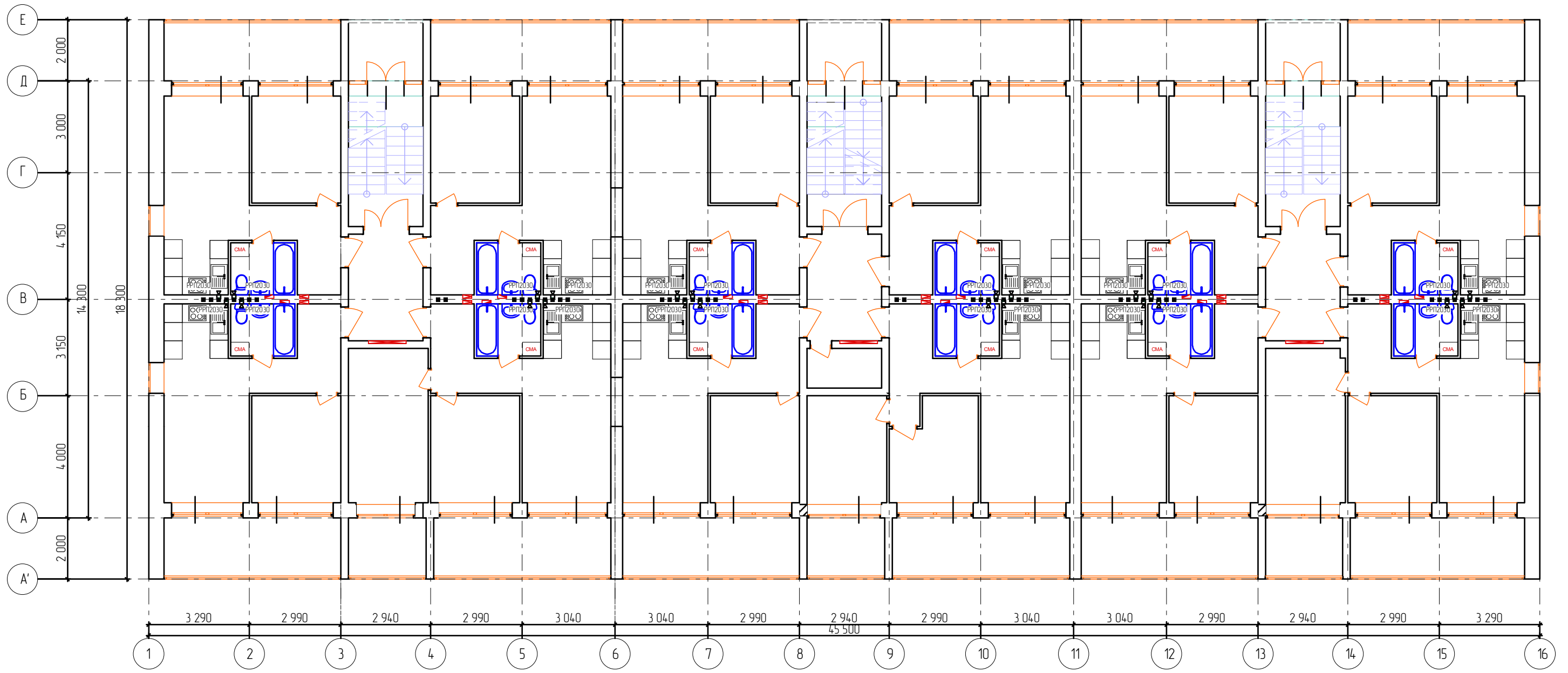
						51-СК/02.22-ИОС4			
						ул. Литвинова, 12, г. Ижевск УР			
Изм.	Колуч.	Лист	№Фак.	Подп.	Дата	ЖК Копенгаген. Литвинова 12	Стадия	Лист	Листов
							п	1	
Проектир.	Тенсин А.К.					Общие данные	ИП Дробинин Д.В.		
Проверил	Дробинин Д.В.								
Н. контр.	Жуйкова С.Н.								

Согласовано

Взам. инб. №

Подл. и дата

Инб. № подл.

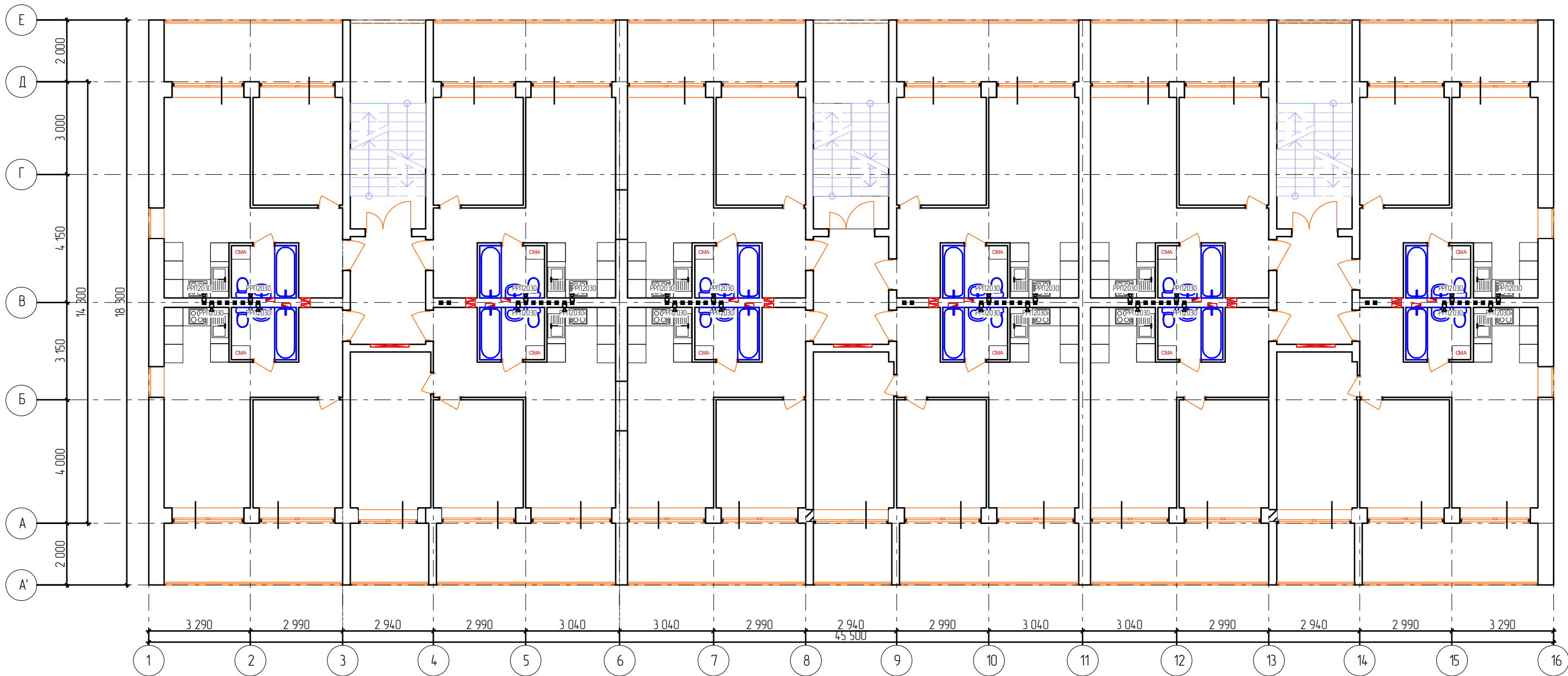


Согласовано	

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инб. №

						51-СК/02.22-ИОС4			
						ул. Литвинава, 12, г. Ижевск УР			
Изм.	Колуч.	Лист	№Фак.	Подп.	Дата	ЖК Копенгаген. Литвинава 12	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>			п	2	
Проектир.		Тенсин А.К.		<i>[Signature]</i>		План 1-го этажа. Вентиляция	ИП Дробинин Д.В.		
Проверил		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>					
Н. контр.		Жуикова С.Н.		<i>[Signature]</i>					

Копировал

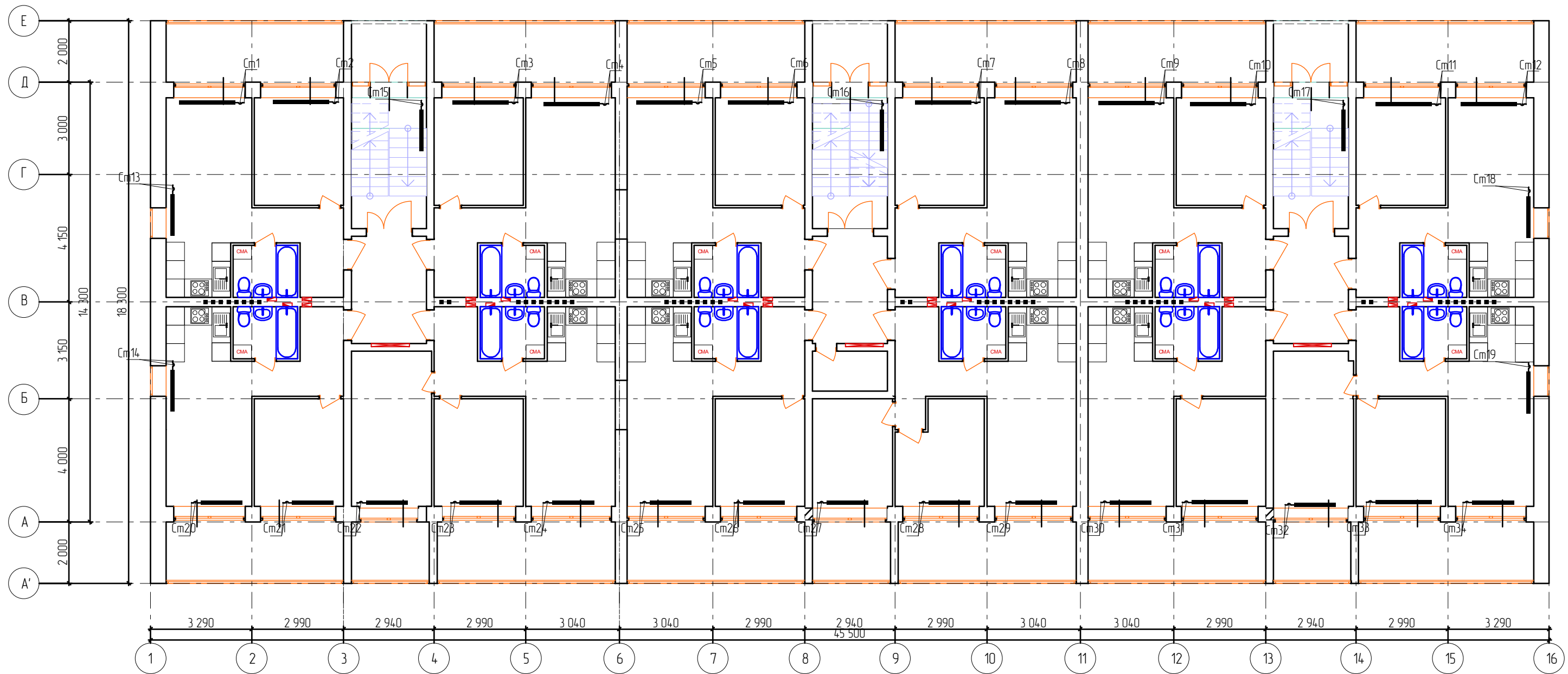


Согласовано	

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инб. №	

						51-СК/02.22-ИОС4			
						ул. Литвинава, 12, г. Ижевск УР			
Изм.	Колуч.	Лист	№Фак.	Подп.	Дата	ЖК Копенгаген. Литвинава 12	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>			п	3	
Проектир.		Тенсин А.К.		<i>[Signature]</i>		План 2-3-го этажей. Вентиляция	ИП Дробинин Д.В.		
Проверил		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>					
Н. контр.		Жуйкова С.Н.		<i>[Signature]</i>					

Копировал

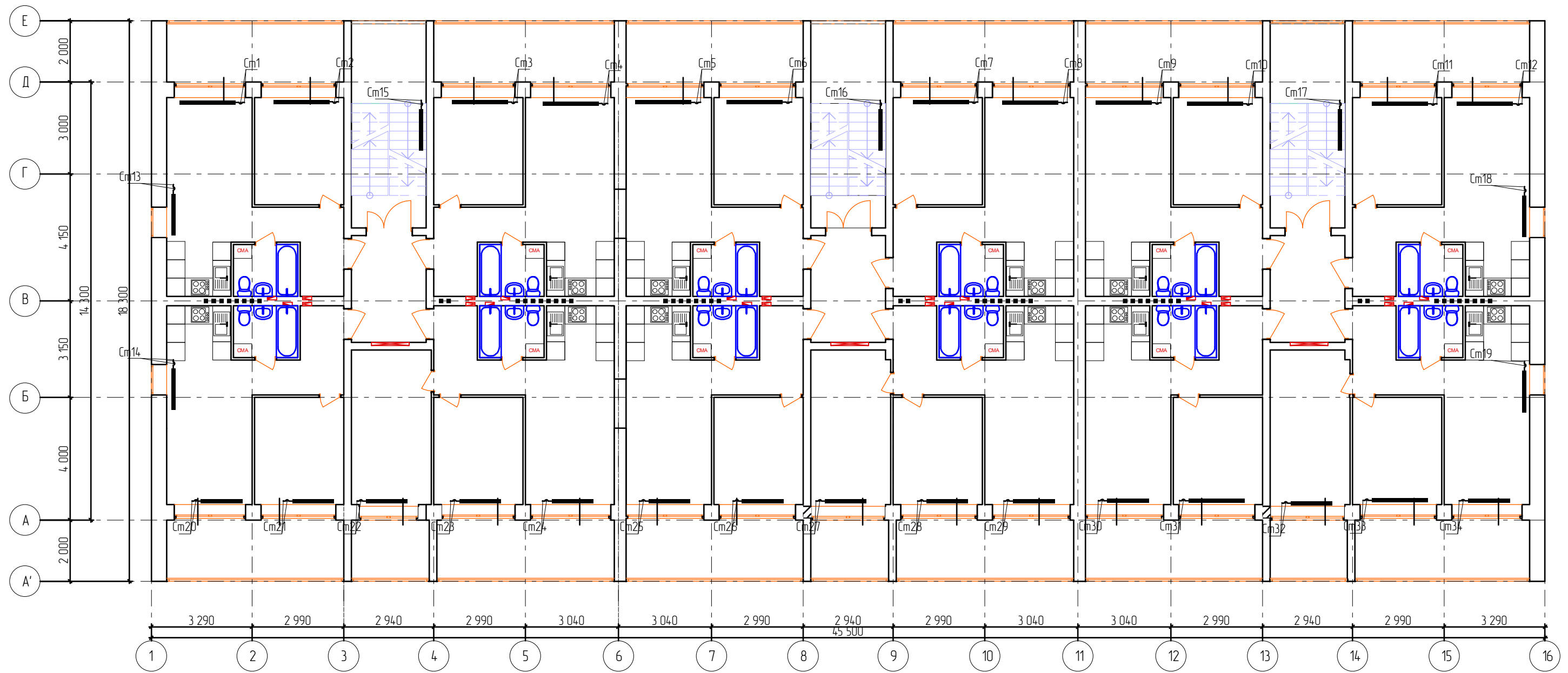


Согласовано			

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

						51-СК/02.22-ИОС4			
						ул. Литвинова, 12, г. Ижевск УР			
Изм.	Колуч.	Лист	№Фак.	Подп.	Дата	ЖК Копенгаген. Литвинова 12	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>			п	4	
Проектир.		Тенсин А.К.		<i>[Signature]</i>		План 1-го этажа. Отопление	ИП Дробинин Д.В.		
Проверил		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>					
Н. контр.		Жуйкова С.Н.		<i>[Signature]</i>					

Копировал



Согласовано

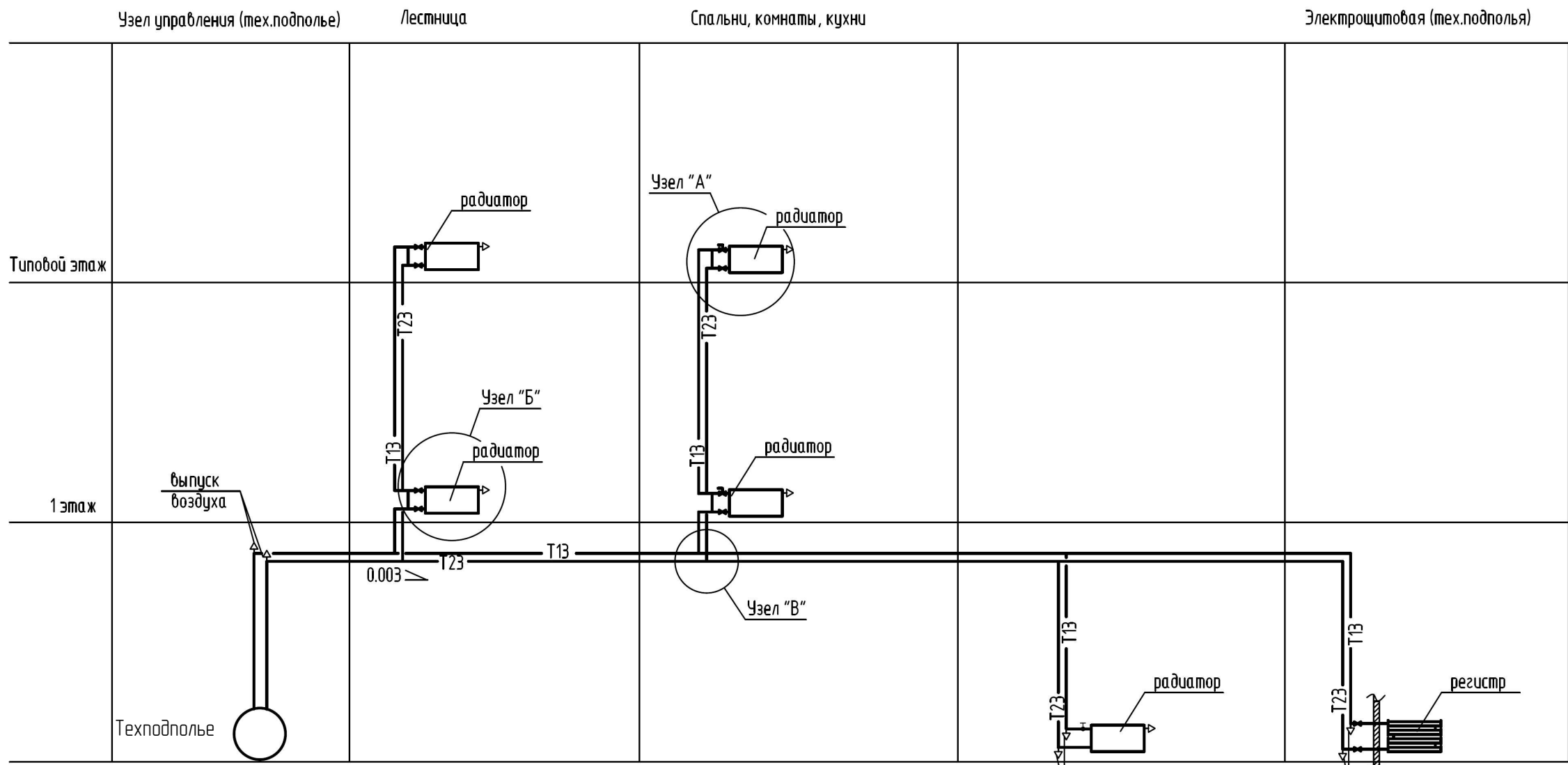
Взам. инб. №

Подл. и дата

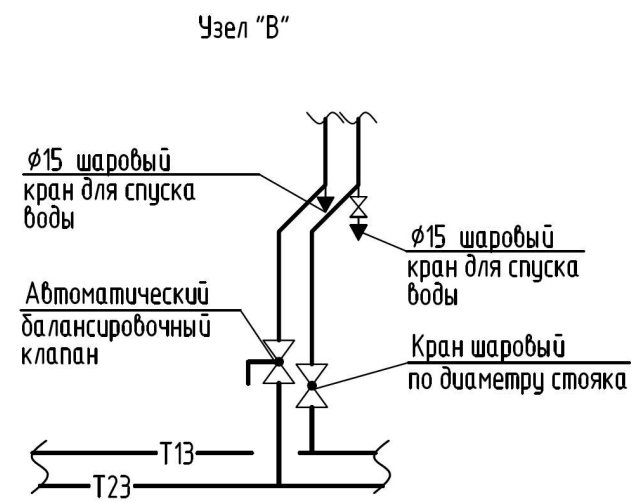
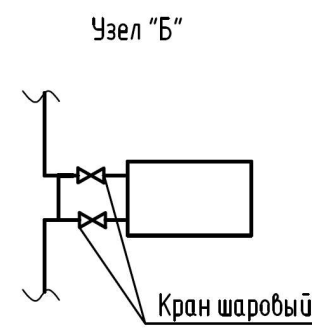
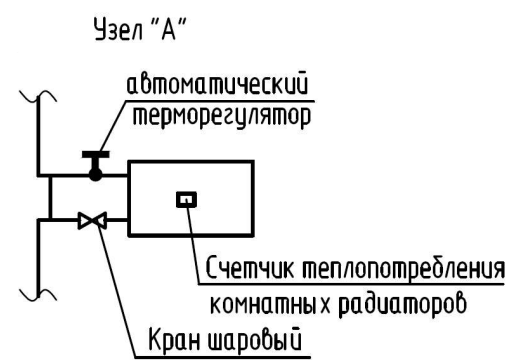
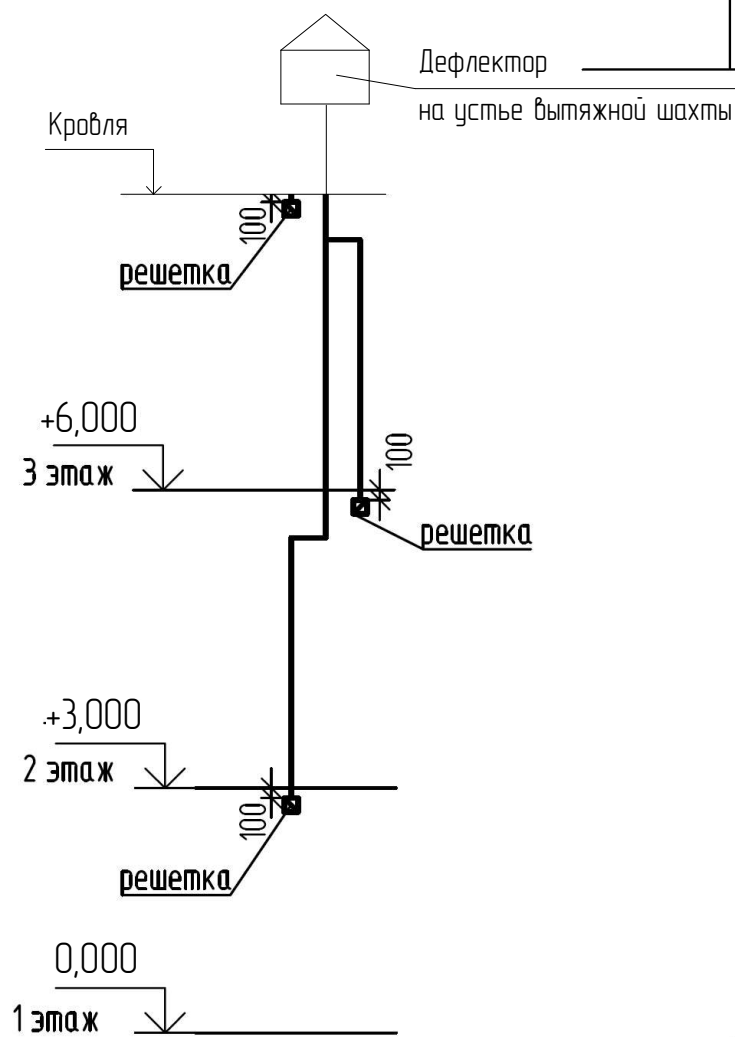
Инб. № подл.

						51-СК/02.22-ИОС4			
						ул. Литвинава, 12, г. Ижевск УР			
Изм.	Колуч.	Лист	№Фак.	Подп.	Дата	ЖК Копенгаген. Литвинава 12	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>			п	5	
Проектир.		Тенсин А.К.		<i>[Signature]</i>		План 2-3-го этажей. Отопление	ИП Дробинин Д.В.		
Проверил		Дробинин Д.В.		<i>[Signature]</i>					
Н. контр.		Жуйкова С.Н.		<i>[Signature]</i>					

Копировал



Принципиальная схема вентиляции



Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

						51-СК/02.22-ИОС4			
						ул. Литвинова, 12, г. Ижевск УР			
Изм.	Колуч.	Лист	№Фак.	Подп.	Дата	ЖК Копенгаген. Литвинова 12	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Дробинин Д.В.					п	6	
Проектир.	Тенсин А.К.					Схема вентиляции. Схема отопления	ИП Дробинин Д.В.		
Проверил	Дробинин Д.В.								
Н. контр.	Жуйкова С.Н.								

Копировал