

Общество с ограниченной ответственностью
«ПК «Стройпрофиль»

Заказчик: ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК
«АльфаСтройИнвест»

**Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия,
город Абакан, улица Авиаторов, 1В**

I Этап

Проектная документация

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

Подраздел 2 «Система водоснабжения»

09/22– ИОС-5.2

Том 7

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

Общество с ограниченной ответственностью
«ПК «Стройпрофиль»

Заказчик: ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК
«АльфаСтройИнвест»

**Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия,
город Абакан, улица Авиаторов, 1В**

I Этап

Проектная документация

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

Подраздел 2 «Система водоснабжения»

09/22– ИОС-5.2

Том 7

Директор

А.А Фирскин

Главный инженер проекта

А.А.Фирскин



г. Абакан 2022

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

Содержание

Обозначение	Наименование	При м.
09/22-ИОС-5.2.Тл	Титульный лист	
09/22- ИОС-5.2.С	Содержание	1л
04/21-СП	Состав проекта	2л
09/22- ИОС-5.2. ПЗ	Пояснительная записка	бл
09/22- ИОС-5.2 л.1	План наружных сетей водоснабжения М 1:500	
09/22- ИОС-5.2 л.2	Принципиальная схема наружных сетей водоснабжения М 1:500	
09/22- ИОС-5.2 л.3	Блок-секция в осях III-IV План сетей В1,Т3,Т4 цокольного этажа.	
09/22- ИОС-5.2 л.4	Блок-секция в осях III-IV План сетей В1,Т3,Т4 первого этажа.	
09/22- ИОС-5.2 л.5	Блок-секция в осях III-IV План сетей В1,Т3,Т4 2-4 этажа.	
09/22- ИОС-5.2 л.6	Блок-секция в осях III-IV План сетей В1,Т3,Т4 5-6 этажа	
09/22- ИОС-5.2 л.7	Блок-секция в осях III-IV План сетей В1,Т3,Т4 7 этажа	
09/22- ИОС-5.2 л.8	Блок-секция в осях I-II План сетей В1,Т3,Т4 цокольного этажа.	
09/22- ИОС-5.2 л.9	Блок-секция в осях I-II План сетей В1,Т3,Т4 первого этажа.	
09/22- ИОС-5.2 л.10	Блок-секция в осях I-II План сетей В1,Т3,Т4 2-4 этажа.	
09/22- ИОС-5.2 л.11	Блок-секция в осях I-II План сетей В1,Т3,Т4 5-6 этажа	
09/22- ИОС-5.2 л.12	Блок-секция в осях I-II План сетей В1,Т3,Т4 7 этажа	
09/22- ИОС-5.2 л.13	Принципиальные схемы систем В1, В1.1	
09/22- ИОС-5.2 л.14	Принципиальные схемы систем Т3, Т4	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подл.	Дата

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	09/22-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	09/22-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	09/22-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
		Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
4	09/22-КР	Альбом 1 «Блок-секция в осях I-II»	
5		Альбом 2 «Блок-секция в осях III-IV»	
		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
6	09/22-ИОС-5.1	Подраздел 1 «Система электроснабжения»	
7	09/22-ИОС-5.2	Подраздел 2 «Система водоснабжения»	
8	09/22-ИОС-5.3	Подраздел 3 «Система водоотведения»	
9	09/22-ИОС-5.4	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
10	09/22-ИОС-5.5	Подраздел 5 «Сети связи»	
11	04/21-ИОС-5.7	Подраздел 7 «Технологические решения»	
12	09/22-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
13	09/22-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
14	09/22-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
15	09/22-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/22-СП

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подл.	Дата				
Разраб.		Монакова			12.22	Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Н.контр.		Фирскин			12.22	ООО «ПК «Стройпрофиль»			
ГИП		Фирскин			12.22				

16	09/22- ЭЭ	Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
17	09/22- ТБЭ	Раздел 12 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»	
18	09/22-НПКР	Раздел 12.1 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подл.	Дата	09/22-СП	Лист
							2

Содержание текстовой части

09/22- ИОС-5.2-ТЧ	Общие данные	8
	а) сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения	9
	б) сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах	10
	в) описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров	11
	г) сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	12
	е) сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	13
	ж) сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	14
	з) сведения о качестве воды	15
	и) перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	16
	к) перечень мероприятий по резервированию воды	17
	л) перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	18
	м) описание систем автоматизации водоснабжения	19
	н) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	20

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

	н1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	21
	о) описание системы горячего водоснабжения	22
	п) расчетный расход горячей воды	23
	р) описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды	24
	т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства	25
	т1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их 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);	26
	т2) описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	27
	Список используемой литературы	28
	Прилагаемые документы	
	Приложение А. ТУ на присоединение к сетям водоснабжения	29

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

Общие сведения

Проектная документация разработана в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» подраздел «Система водоснабжения».

В проекте решается водоснабжение (хозяйственно-питьевое и противопожарное) 25-этажного жилого дома со встроенно-пристроенными офисными помещениями по ул. Кавказской г. Хабаровска.

Функциональная пожарная опасность жилого дома – Ф1.3.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 зоны санитарной охраны на проектируемые наружные сети водопровода не требуются. В месте расположения объекта водоохранные зоны отсутствуют.

Резервирование воды не требуется, т.к. система водоснабжения г. Абакана относится к I категории по степени обеспеченности подачи воды (п. 7.4 СП 31.13330.2012).

а) сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Согласно техническим условиям №206 от 13 октября 2022г. выданных МУП города Абакана «Водоканал» точка подключения: на границе сетей инженерно-технического обеспечения многоквартирного дома от ВК-проектируемого на проектируемом водопроводе Д400мм. по ул. Авиаторов.

Качество воды в системе городского водопровода соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

б) сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

Проектом не разрабатываются источники питьевого водоснабжения.

в) описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Здание оборудуется следующими системами водоснабжения:

- В1 – хозяйственно-питьевой водопровод;
- Т3, Т4 – горячее водоснабжение;

Водоснабжение здания предусмотрено одним вводом из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17,0 Дн75x4,5мм питьевая по ГОСТ 18599-2001. Ввод водопровода предусмотрен в водонепроницаемый приямок в помещении водомерного узла. На вводе водопровода устанавливаются упор, изолирующий фланец и сальник набивной ТМ 89-02 по серии 5.900-2, предотвращающий возможность протекания воды из футляра в грунт. Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте здания.

В здании запроектирована система хозяйственно-питьевого водоснабжения с одним вводом тупиковая, с нижней разводкой по цокольному этажу.

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

						09/22-ИОС-5.2.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подл.	Дата		4

Согласно техническим условиям №206 от 13 октября 2022г. выданных МУП города Абакана «Водоканал» гарантированный свободный напор составляет 26.0м.

Требуемый напор в сети В1 зданий, перед самым отдаленным сан. прибором (с вычетом сущ. давления в наружных сетях водоснабжения) составляет 35.81 м.вод.ст

Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода, проектом предусматривается установка повышения давления фирмы «Шторм Ч 2 ПАВ 10SV04» (1 основных, 1 резервный) Q=8,7л/с; H=16.22м, P=1,5 кВт (каждого) или аналог с такими же характеристиками.

Водомерные узлы для жилых и встроенных помещений расположены в помещении водомерного узла блок-секция в осях III-IV пом. 1

Каждая квартира оборудована устройством внутриквартирного пожаротушения «ПКБ-15», с жестким шлангом L=20м., и перекрываемым спрыском для первичного внутриквартирного тушения пожара на ранней стадии.

Проектируемые сети водоснабжения зданий, относятся ко II-й степени обеспеченности подачи воды, идущей к потребителям.

Для поквартирного контроля и учета расхода потребления холодной и горячей воды, проектом предусмотрен вынос стояков системы В1,Т3 в коридоры. Там же расположены распределительные гребенки, на которых размещены поквартирные водомерные узлы, запорно-регулирующая арматура и фильтры. Для полотенце-сушителей проектом предусматриваются отдельные стояки Т3,Т4 д-25мм.

В санитарных узлах встроенных помещений, на трубопроводах холодной воды проектируются водомерные узлы, с установкой на них запорно-регулирующей арматуры и фильтров.

Для забора воды на нужды наружного пожаротушения предусматриваются подземные гидранты расположенные на проектируемой ресурсо-снабжающей организацией сети Дн400мм . Они предусмотрены с установкой в смотровых колодцах не более 150м друг от друга с возможностью предполагаемого тушения 1-го здания не менее чем от двух гидрантов.

Ввод водопровода предусматриваются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17,0 Дн75x4,5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-01. Для проектируемых зданий предусмотрен один ввод водопровода.

На вводе перед измерительными устройствами и в местах присоединения насосов предусмотрены гибкие вставки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	09/22-ИОС-5.2.ПЗ						Лист
									5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подл.	Дата	

г) сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное.

Расчетные расходы бытовых стоков в здании составляют: 87,9 м³/сут; 12,5 м³/час, 8,7 л/с.

Наименование потребителя	Водоснабжение			Водоотведение			Примечание	
	Из хоз-питьевого водопровода			Характер сточных вод	В бытовую канализацию			
	м ³ /сут	м ³ /час	л/с		м ³ /сут	м ³ /час		л/с
1 Жилые дома. квартирного типа: - с централизованным горячим водоснабжением, - с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами	87,9	12,5	8,7	бытовые	87,9	12,5	8,7	С учетом залпового сброса 1,6 л/с
ИТОГО:	87,6	12,5	8,7		87,9	12,5	8,7	

Расход воды на пожаротушение:

Наружное пожаротушение	СП 8.13130.2020 табл.2	15 л/с
Внутреннее пожаротушение	СП 30.13330.2020 п. 7.2	Не требуется
Итого:		15 л/с

е) сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Располагаемый напор в наружной сети 26м.

Требуемый напор на вводе в здание при хоз-питьевом режиме водоснабжения – 35.81м.

Расчет требуемого напора в здание.

для хоз.-питьевого водоснабжения:

$$H_{\text{тр.}} = h_{\text{геом.}} + h_{\text{своб.}} + h_{\text{пот.}} + h_{\text{сч.}} + h_{\text{итп.}} = 25,6 + 5,0 + 2,0 + 0,21 + 3,0 = 35.81 \text{ м}$$

где:

$h_{\text{геом.}}$ – геометрическая высота подъема;

$h_{\text{своб.}}$ – свободный напор у наиболее высоко расположенного прибора, согласно технологическому заданию;

$h_{\text{пот.}}$ – потери напора по стояку до наивысшей точки водоразбора, потери напора по магистрали в подвале и на местные сопротивления (30%);

$h_{\text{сч.}}$ – потери напора в счетчике;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подл.	Дата

$h_{итп.}$ – потери напора в ИТП.

$$h_{геом.} = 24.5 + 1.10 = 25.6 \text{ м}$$

Расчет насосной установки:

$$H_p = H_{геом.} + \sum H_{l, tot} + H_{пр} - H_{гар.}$$

$H_{геом.}$ – геометрическая высота подачи воды от оси насоса до диктующего санитарно-технического прибора (пожарного крана) 25,6 м;

$\sum H_{l, tot}$ – сумма потерь напора (давления) в сети водопровода (в узле ввода, счетчиках, трубопроводах, арматуре) по диктующему направлению до диктующего санитарно-технического прибора (на 7 этаже) 11,62 м вод. ст.,

$H_{пр}$ – напор (давление) перед прибором, 5 м вод. ст.,

$H_{гар.}$ – минимальный гарантированный напор (давление) в наружной водопроводной сети 26 м вод. ст.

$$H_p = 25.6 + 11.62 + 5.0 - 26 = 16.22 \text{ м вод. ст.}$$

Проектом предусматривается установка повышения давления фирмы «Шторм Ч 2 ПАВ 10SV04» (1 основных, 1 резервный) $Q=8,7 \text{ л/с}$; $H=16.22 \text{ м}$, $P=1,5 \text{ кВт}$ (каждого) или аналог с такими же характеристиками.

ж) сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Наружные сети

Для проектирования наружных сетей водоснабжения и водоотведения необходимы данные об инженерно-геологических изысканиях.

- расчетная сейсмичность площадки 7 баллов;

- глубина сезонного промерзания грунтов 2,8 м.;

- грунты являются не агрессивными по отношению к бетонным и ж/бетонным конструкциям.

Материал труб проектируемых наружных систем водоснабжения – полиэтиленовая труба ПЭ100 SDR17 питьевая по ГОСТ 18599-2001. Расчетный проектируемый диаметр присоединяемой водопроводной сети 160x9,5 мм, ввода водопровода составляет 75x4,5 мм.

Основанием под трубопровод служит выровненное, утрамбованное естественное основание с последующей засыпкой этим же грунтом. Дополнительно под основаниями колодцев предусмотрено уплотнение грунта на глубину 0,3 м. Проектируемые водопроводные сети прокладываются с уклоном 0,002 по направлению к выпуску, параллельно линии застройки. Размещение водопровода относительно строительных сооружений и параллельно идущих инженерных коммуникаций предусмотрено в соответствии норм и правил.

В водопроводных колодцах для регулирования распределения расходов воды по сети, её ремонта и осмотра, проектом предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры. Крепление арматуры к стенкам и днищу колодца производить с помощью анкерных болтов и хомутов или замоноличивать бетоном. Пересечение трубопроводом стенок колодцев и фундаментов зданий предусматривать в стальных гильзах.

Глубину заложения проектируемых водоводов, предусмотреть больше глубины промерзания грунта на 500 мм от низа закладываемого водопровода.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подл.	Дата	09/22-ИОС-5.2.ПЗ

Внутренняя система хозяйственно-питьевого водопровода.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод по квартирам запроектирован из полипропиленовых труб PP-R фирмы «Random Copolymer» SDR 6 (PN 20). Поэтажная разводка водопровода предусматривается в конструкции пола, в теплоизоляции типа «Energoflex Super Protect». Данная теплоизоляция обладает повышенной стойкостью к механическим повреждениям и агрессивным строительным материалам. Прокладка труб сквозь стены и фундаменты выполнена с зазором не менее 0,2м, зазор заполнен эластичным несгораемым материалом.

Разводка водопровода В1 по подвалу запроектирована из полипропиленовых труб PP-R фирмы «Random Copolymer» SDR 6 (PN 20). открытой прокладкой. Прокладка магистральных труб и главного стояка, предусмотрена открытой в тепловой изоляции. В качестве основного теплоизоляционного слоя применяется изолирующие трубки типа «Energoflex Super SK».

Проход ввода через отверстие стены предусматривается в стальной гильзе. Кольцевой зазор между трубой ввода и гильзой заделывается просмоленной прядью, мятой глиной и цементным раствором.

Отключающая арматура в здании предусмотрена при обвязке насосов, счетчиков, у основания стояков и на подводках к смывным бачкам унитазов.

Для поквартирного контроля и учета расхода потребления холодной и горячей воды, проектом предусмотрен вынос стояков системы В1, Т3, в каждой из блок-секций, в коридор. Там же расположены распределительные гребенки, на которых размещены поквартирные водомерные узлы ВСХНд-15 для холодной воды и ВСГНд-15 для горячей, запорно-регулирующая арматура и фильтры. Согласно СП 30.13330.2020 в целях исключения превышения нормативного давления воды у санитарно-технических приборов (45 м), поэтажной стабилизации давления воды и улучшения потокораспределения по этажам и для защиты систем от превышения давления и устранения произвольных расходов (для рационального использования воды питьевого качества) в водомерных узлах на общей гребенке для холодной и горячей воды предусматривается установка регуляторов давления «после себя» диаметром 25 мм фирмы «Данфосс», обеспечивающих после себя расчетное давление как при статическом, так и при динамическом режиме работы системы. Давление в системе после регулятора составляет не более 45 м. Согласно СП 30.13330.2020 для контроля за работой и наладкой регулятора давления до и после него предусмотрена установка манометров.

Для каждого из санитарных узлов встроенных помещений зданий, запроектирован индивидуальный учет потребления холодной воды в состав, которого входит счетчик воды ВСХНд-15, запорно-регулирующая арматура и фильтры.

Неизолированные стальные трубопроводы системы водоснабжения при открытой прокладке окрашиваются масляной краской за два раза под цвет стен помещения.

з) сведения о качестве воды

Вода в здания подается от городской сети водопровода питьевого качества и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подл.	Дата	09/22-ИОС-5.2.ПЗ	Лист
							8

и) перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

При прохождении воды по водопроводу здания качество воды не изменяется, в связи с тем, что:

- в проекте применены трубы, оборудования и материалы, прошедшие необходимую сертификацию.
- конструкция водопроводной системы исключает возможность попадания из окружающей среды загрязнений, ухудшающих качество воды;
- перед сдачей в эксплуатацию проводится промывка и санитарная обработка смонтированной водопроводной системы.

к) перечень мероприятий по резервированию воды

Мероприятия по резервированию воды на данном объекте не предусмотрены.

л) перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения

На вводе водопровода в здание согласно СП 30.13330.2020 установлены счетчики СХВ-40.17 с импульсным выходом, метрологический класс точности В.

Водомерные узлы (кроме квартирных) в точках подключения к централизованной сети и на вводах в здания предусмотрены в составе: счетчик холодной воды, фильтр грубой очистки, задвижки с обрешиненным клином, компенсатор антивибрационный, манометр, подвижные соединения. Между счетчиком и вторым запорным устройством установлен обратный клапан и предусмотрено контрольное запорное устройство (с постоянно установленной заглушкой), предназначенное для подключения устройств метрологической поверки счетчиков.

Для поквартирного контроля и учета расхода потребления холодной и горячей воды, проектом предусмотрен вынос стояков системы В1, Т3, в каждой из блок-секций, в коридор. Там же расположены распределительные гребенки, на которых размещены поквартирные водомерные узлы ВСХНд-15 для холодной воды и ВСГНд-15 для горячей, запорно-регулирующая арматура и фильтры.

После общего водомерного узла предусматривается установка счетчика-водомера ВСХ-20 диаметром 20 мм для учета воды подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений.

Также проектом предусматриваются учет холодной воды для систем ГВС.

Водомерный узел учета холодной воды для систем ГВС Счетчик-расходомер ВСГНд-25.

м) описание систем автоматизации водоснабжения

Описание системы автоматизации системы хозяйственно-питьевого водоснабжения:

- автоматический пуск/отключение основного насоса(сов) со световой индикацией его(их) работы;
- автоматическое поддержание давления;
- автоматическое включение резервного насоса со звуковой и световой сигнализацией;
- циклическое переключение насосов для обеспечения равномерной выработки ресурса;
- защита двигателей от перегрева.
- ручное отключение автоматического пуска насосов с сохранением возможности ручного-го пуска;

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

н) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

- предусмотрен учёт воды;
- предусмотрена современная запорная арматура;
- предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов;
- диаметры трубопроводов обеспечивают нормативные сопротивления и скорости воды, тем самым исключая перерасход энергетических ресурсов;
- снижение избыточного напора регуляторами давления;
- автоматическое регулирование давления насосов с помощью частотного преобразователя для электродвигателей;

н1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

- предусмотрена современная запорная арматура;
- предусмотрена тепловая изоляция стояков;
- диаметры трубопроводов обеспечивают нормативные сопротивления и скорости воды, тем самым исключая перерасход энергетических ресурсов;
- имеется возможность регулировки необходимой температуры горячей вод

о) описание системы горячего водоснабжения

горячее водоснабжение здания проектируется:

- в отопительный период - по закрытой схеме от местных водоводяных нагревателей, установленных в помещениях тепловых пунктов;
- в неотопливаемый период при отсутствии циркуляции – по открытой схеме от узлов управления системы отопления, с «пиковым» электроводонагревателем (см. раздел ИОС.4 – Тепловой пункт)

Проект внутреннего водопровода здания разработан в соответствии СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Горячее водоснабжение проектируется по закрытой схеме – от местных водоводяных нагревателей, установленных в помещении теплового пункта (раздельных для жилья и встроенных помещений), в летний период при отсутствии циркуляции – по закрытой схеме с отбором воды из теплосети .

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подл.	Дата	09/22-ИОС-5.2.ПЗ

Для обеспечения расчетной температуры на подводках к приборам предусмотрена циркуляция системы ГВС по магистралям и стоякам (п.5.2.5 СП 30.13330.2012). Потери напора в циркуляционном контуре не более 6,0 м.

Циркуляция в системах горячего водоснабжения принудительная, осуществляется при помощи насосов (см. раздел «иос.4» - Тепловой пункт).

Схема горячего водоснабжения для жилой части принята аналогично системе холодного водопровода. Для подачи воды потребителям используются главные стояки, установленные в технических помещениях цокольного этажа.

Внутренние сети горячего водопровода здания проектируется:

- для жилой части - с циркуляцией горячей воды по стоякам и магистралям;
- для встроенных помещений - с циркуляцией воды по стоякам и магистралям.

Для снижения избыточного напора (не более 45 м) у смесителей водоразборной арматуры санитарных приборов, перед поквартирными водомерами горячей воды на гребенке устанавливаются редукционные клапаны фирмы «Danfoss».

Требуемый напор в системе горячего водоснабжения жилого дома обеспечивается проектируемой насосной станцией подкачки на хозяйственно-питьевые нужды холодного водоснабжения.

Согласно СП 30.13330.2020 для стабилизации температуры воды, обеспечения гидравлической балансировки (увязка давлений в циркуляционном контуре) системы горячего водоснабжения и минимизации циркуляционного расхода в верхней точке, на циркуляционных трубопроводах, установлены термостатические балансировочные клапаны марки «MTCV» диаметром 20 мм фирмы «Дан-фосс».

Согласно СП 30.13330.2020 прокладка циркуляционных стояков горячего водоснабжения предусмотрена рядом с водоразборными.

Полотенцесушители установлены на самостоятельных стояках диаметром 25 мм (без водоразбора). Согласно п. 10.5 СП 30.13330.2012 в целях улучшения гидравлических характеристик системы горячего водоснабжения и возможности замены полотенцесушителей в период эксплуатации жилых зданий (без отключения стояков горячей воды) для полотенцесушителей предусмотрена отключающая арматура.

Согласно СТО 024947335.2-01-2006 и СП 30.13330.2020 для затекания горячей воды в полотенцесушители диаметр стояка между подсоединениями к полотенцесушителю принят на один диаметр меньше основного стояка.

Прокладка магистральных сетей предусмотрена под потолком техподполья с уклоном 0,002 к узлу управления с установкой отключающей арматуры фирмы «Danfoss». Для полимерных труб предусмотрена скрытая прокладка для защиты трубопроводов от механических повреждений. Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Магистральные трубопроводы и стояки горячего водопровода проектируются из полипропиленовых труб PP-R фирмы «Random Co-polymer» SDR 6 (PN 20). Подводки к приборам монтируются из металлопластиковых труб «REHAU» условным диаметром 20, 15 мм.

Согласно п. 7.1.7 и п. 10.8 СП 30.13330.2012 во избежание теплотерь магистральные и циркуляционные трубопроводы и главные стояки горячего водопровода, прокладываемые открыто, (кроме подводок в сан.узлах) теплоизолированы – цилиндрами «энергофлекс супер»

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

09/22-ИОС-5.2.ПЗ						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подл.	Дата	11

из вспененного полиэтилена с закрытыми порами, толщиной 20 мм по ТУ 2244-069-04696843-2003. Для стояков с полотенцесушителями в санузлах толщина теплоизоляции принята 13 мм. Согласно п. 5.4.16 СП 30.13330.2012 в проекте предусмотрена компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения.

Компенсаторами водоразборных стояков являются полотенцесушители.

На стояках без полотенцесушителей и на циркуляционном стояке выполнены сильфонные компенсаторы фирмы «Danfoss», расположенные между неподвижными опорами примерно посередине участка.

Согласно СП 30.13330.2020 в верхних точках трубопроводов системы горячего водоснабжения установлены автоматические воздухоотводчики.

Согласно п. 5.4.15 СП 30.13330.2012 для опорожнения систем холодной и горячей воды предусмотрены спускные устройства – краны диаметром 15 мм фирмы «Danfoss».

Для встроенных помещений, для производства горячей воды проектом предусмотрены ёмкостные электрические водонагреватели AEG EWH-50 (V-50л; N-1,6кВт). Подключение водонагревателей исполнено от магистрали и подводок холодной воды встроенных помещений.

п) расчетный расход горячей воды

13,013м³,сут; 2,317м³/ч; 1,071л/с.

р) описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

Система оборотного водоснабжения и мероприятия, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды техническим заданием не предусматриваются.

т) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства .

Смотри п. «г»

т1) Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их 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);

Принятые инженерно-технические решения направлены на снижение теплотерь здания за счет соблюдения мероприятий по энергетической эффективности:

- насосные установки для хозяйственно-питьевых нужд предусмотрены с частотным регулированием;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подл.	Дата

- на трубопроводах предусматривается изоляция.

г2) описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

На вводе водопровода в здание в блок-секции в осях III-IV помещении 1 согласно СП 30.13330.2020 установлены счетчики СХВ-40.17 с импульсным выходом, метрологический класс точности В. Декаст ВКМ 25М ДГ с импульсным выходом, метрологический класс точности В.

Для поквартирного контроля и учета расхода потребления холодной и горячей воды, проектом предусмотрен вынос стояков системы В1,Т3 в коридоры. Там же расположены распределительные гребенки, на которых размещены поквартирные водомерные узлы, запорно-регулирующая арматура и фильтры.

После общего водомерного узла предусматривается установка счетчика-водомера ВСХ-20 диаметром 20 мм для учета воды подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений.

Также проектом предусматриваются учет холодной воды для систем ГВС устанавливается в помещении 1.

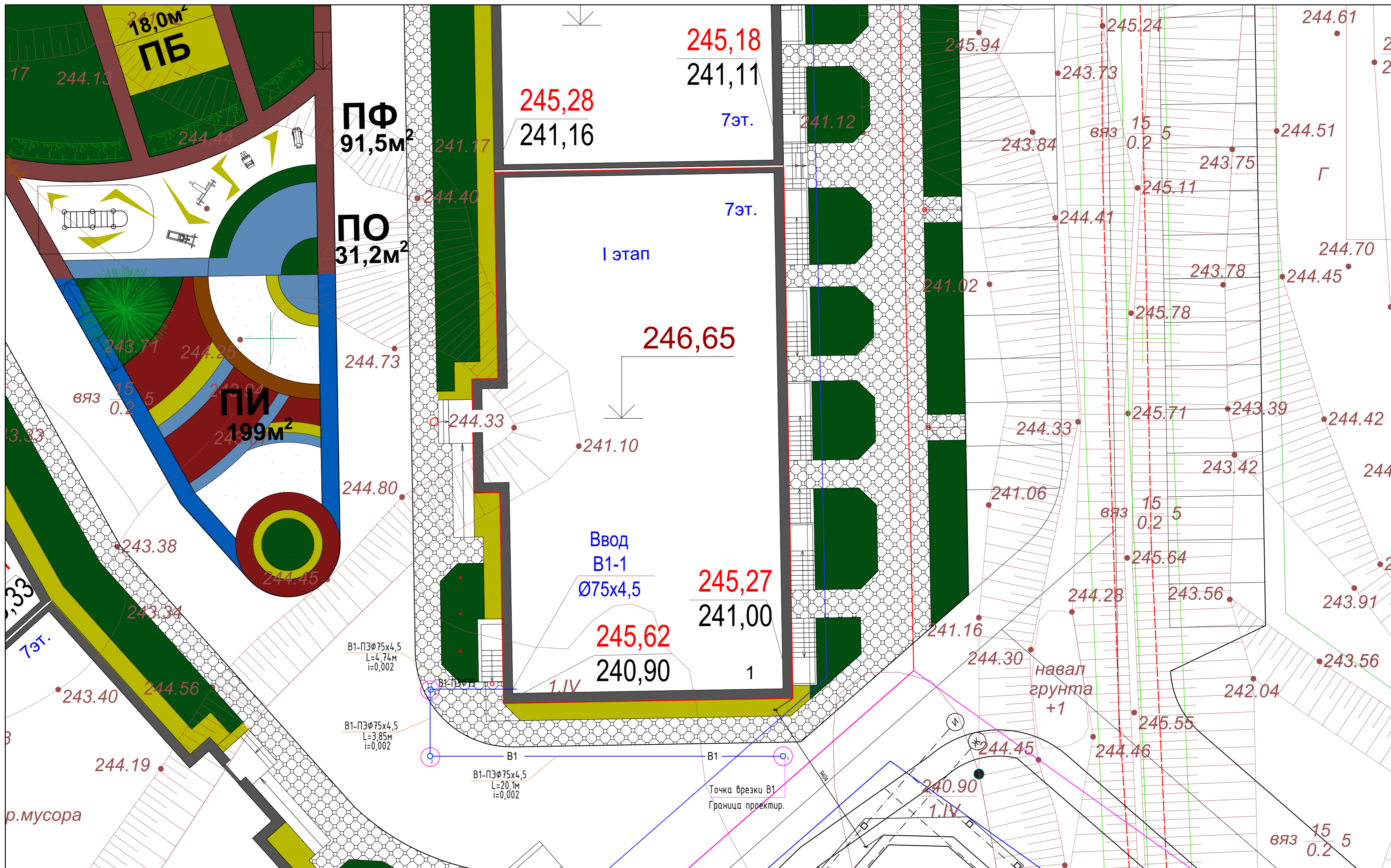
Водомерный узел учета холодной воды для систем ГВС Счетчик-расходомер ВСГНд-25.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подл.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

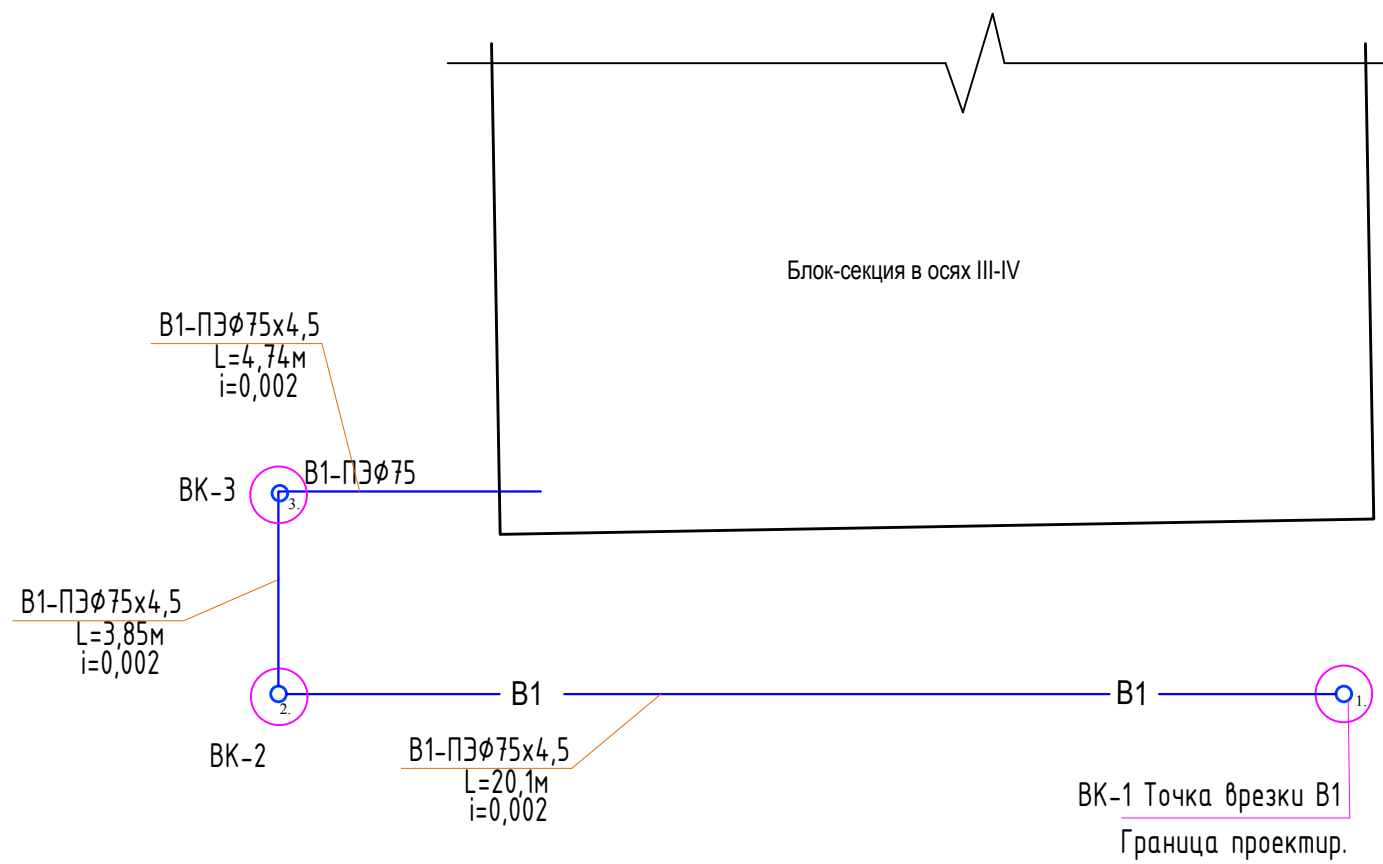


- В1 — водопровод хозяйственно-питьевой
- К1 — канализация хозяйственно- бытовая
- К2 — канализация дождевая
- Г1 — газопровод низкого давления

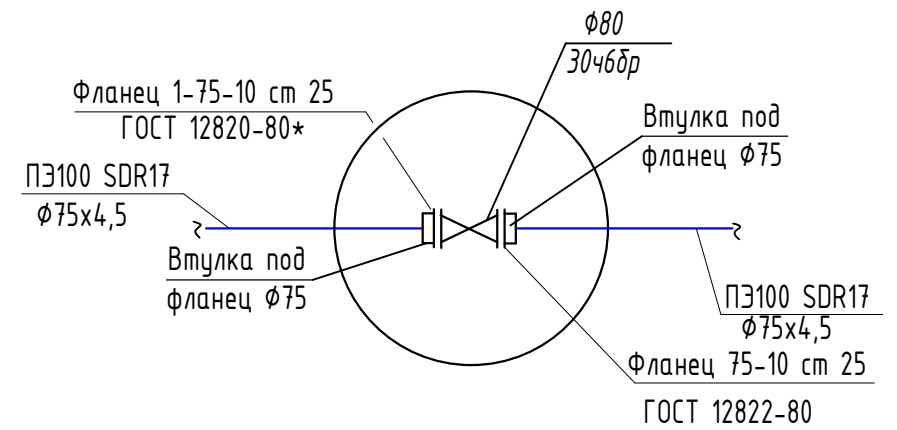
В охранной зоне существующих коммуникаций земляные работы выполнять вручную в присутствии представителя предприятия, в ведении которого находятся коммуникации. При пересечении с существующими инженерными коммуникациями отметки уточнять по месту.

09/22-ИОС-5.2.ГЧ				
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В				
Изм.	Кол.учЛист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Смирнов			09.22
Система водоснабжения				
План наружной сети водоснабжения			Стадия	Лист
			П	1
Н. контр.	Фирскин		09.22	
ГИП	Фирскин		09.22	
				ООО "ПК"Стройпрофиль"

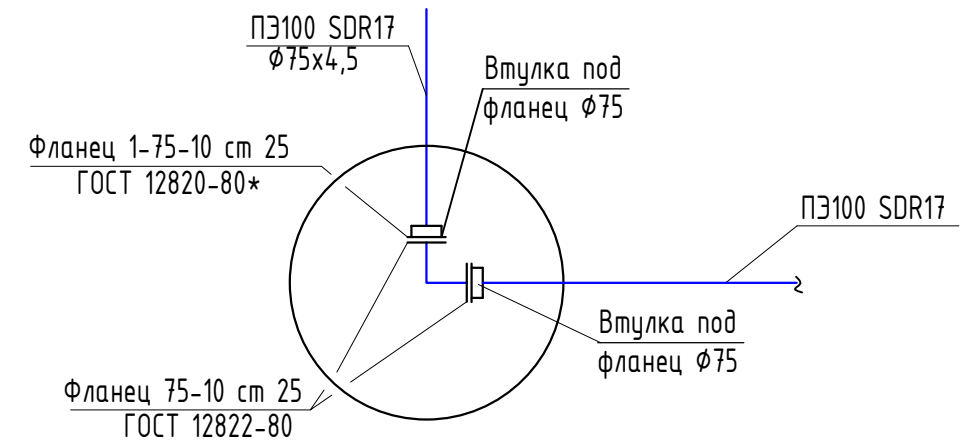
Принципиальная схема системы В1



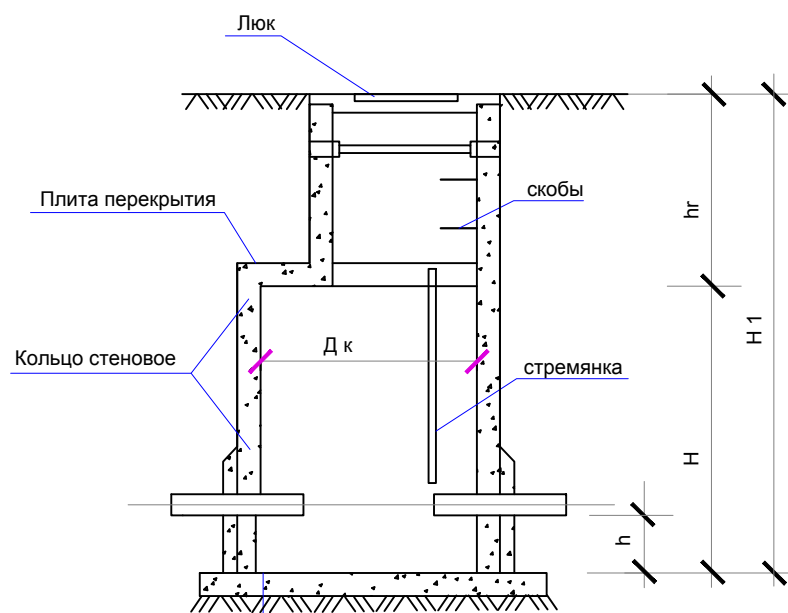
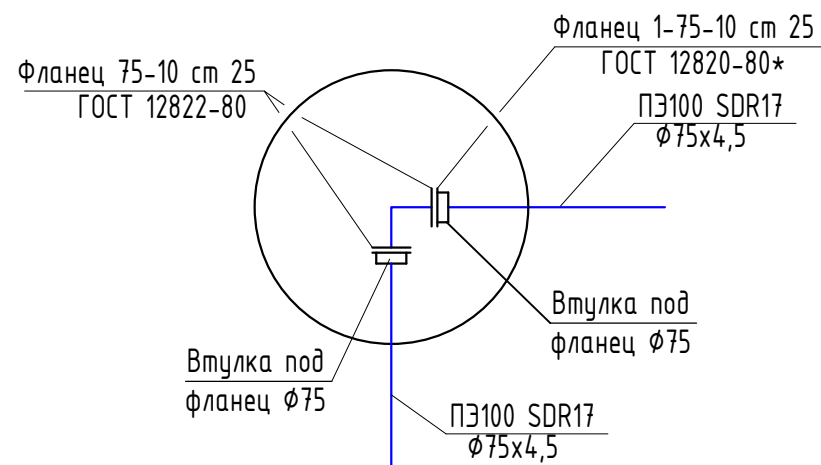
Проектур. ВК1 Д-1500



Проектур. ВК2 Д-1000



Проектур. ВК3 Д-1000



КЛД на цем.песч. р-ре б=20мм
Бетон М 50-100мм

ПЕРЕЧЕНЬ
ВИДОВ РАБОТ, ДЛЯ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО СОСТАВЛЕНИЕ
АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

- Подготовка основания под трубы и колодцы
- Качество заделки стыков и качество сварных соединений труб
- Герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев, резервуаров
- Гидроизоляция колодцев и трубопроводов
- Уплотнение грунта при обратной засыпке
- Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов

1. Колодцы устраиваются по типовым проектным решениям 901-09-11.84, ал. II, IV, VI.88.
2. Переходные скобы устраиваются в колодцах на трубопроводах диаметром 600-1200мм.
3. Форма лотка, положение люков, скоб и лестниц показаны условно.
4. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе М100.

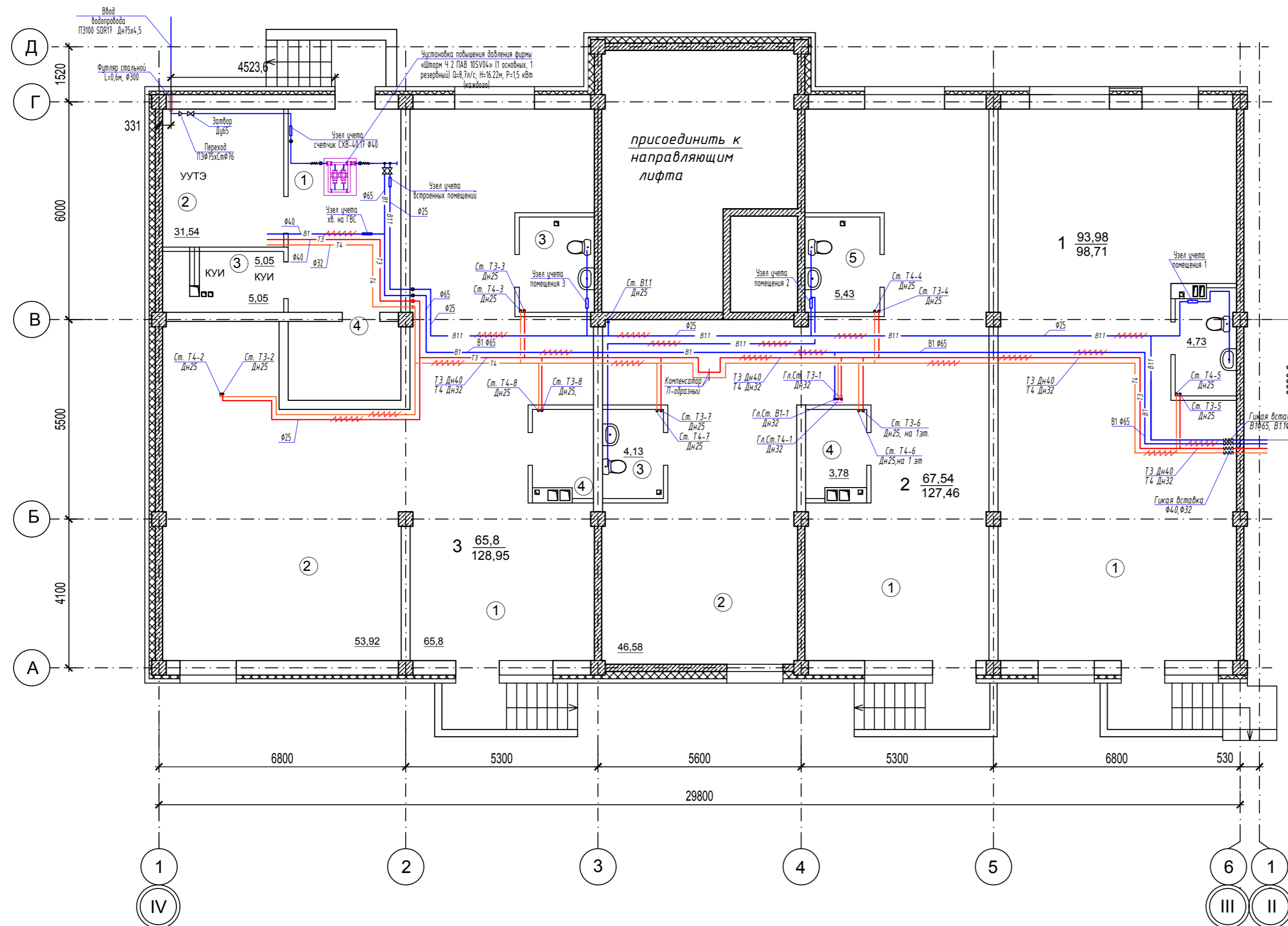
						09/22-ИОС-5.1.ГЧ			
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В			
Изм	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата	Система водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Смирнов				09.22		П	2	
Н. контр.	Фирскин				09.22	Принципиальная схема наружных сетей водоснабжения	ООО "ПК"Стройпрофиль"		
ГИП	Фирскин				09.22				

Согласовано

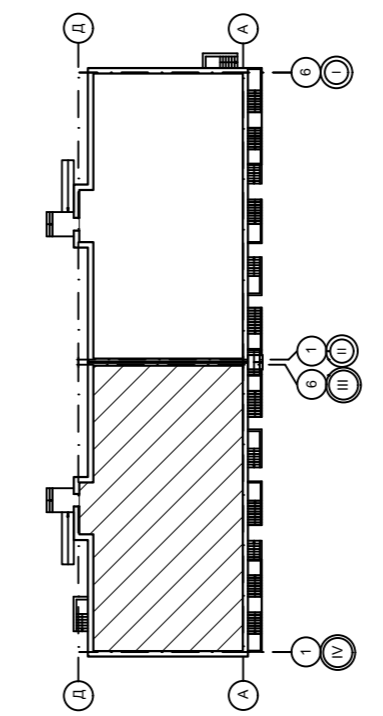
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№	Наименование	Площадь
Общедомовые помещения		
1	Коридор	17,41
2	Тепловой узел	31,54
3	Комната уборочного инвентаря	5,05
4	Электрощитовая	6,75
Помещение 1		
1	Помещение по обслуживанию населения	93,98
2	Санузел	4,73
Помещение 2		
1	Помещение по обслуживанию населения	67,54
2	Подсобное помещение	46,58
3	Санузел	4,13
4		3,78
5	Санузел	5,43
Помещение 3		
1	Помещение по обслуживанию населения	65,8
2	Подсобное помещение	53,92
3	Санузел	5,43
4	Подсобное помещение	3,8



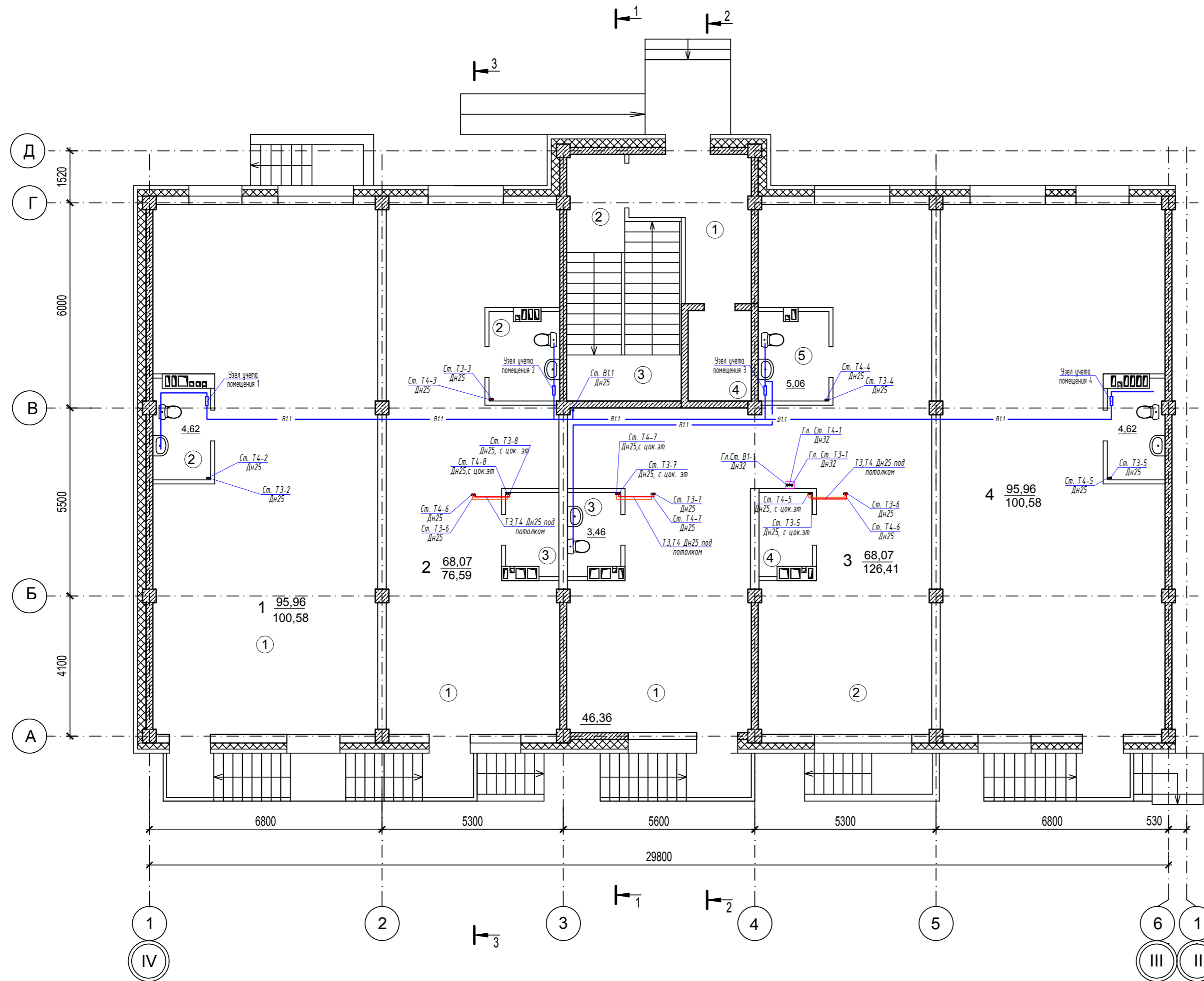
Компоновочная схема



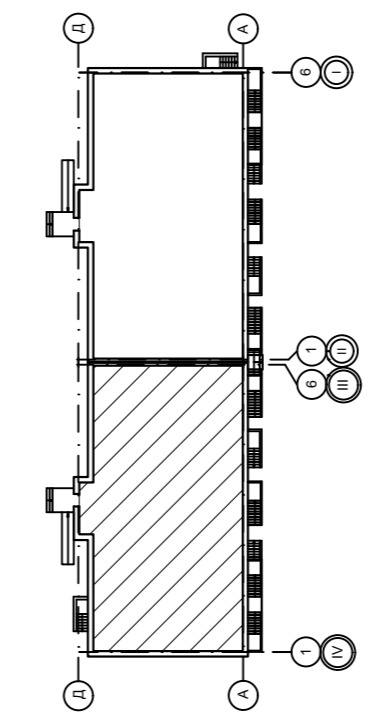
					09/22-ИОС-5.2.ГЧ					
					Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	I Этап Блок-секция в осях III-IV		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Смирнов				09.22			П	3	
Н. контр.	Фирскин				09.22	План сетей В1,Т3,Т4 цокольного этажа.		ООО "ПК"Стройпрофиль"		
ГИП	Фирскин				09.22					

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

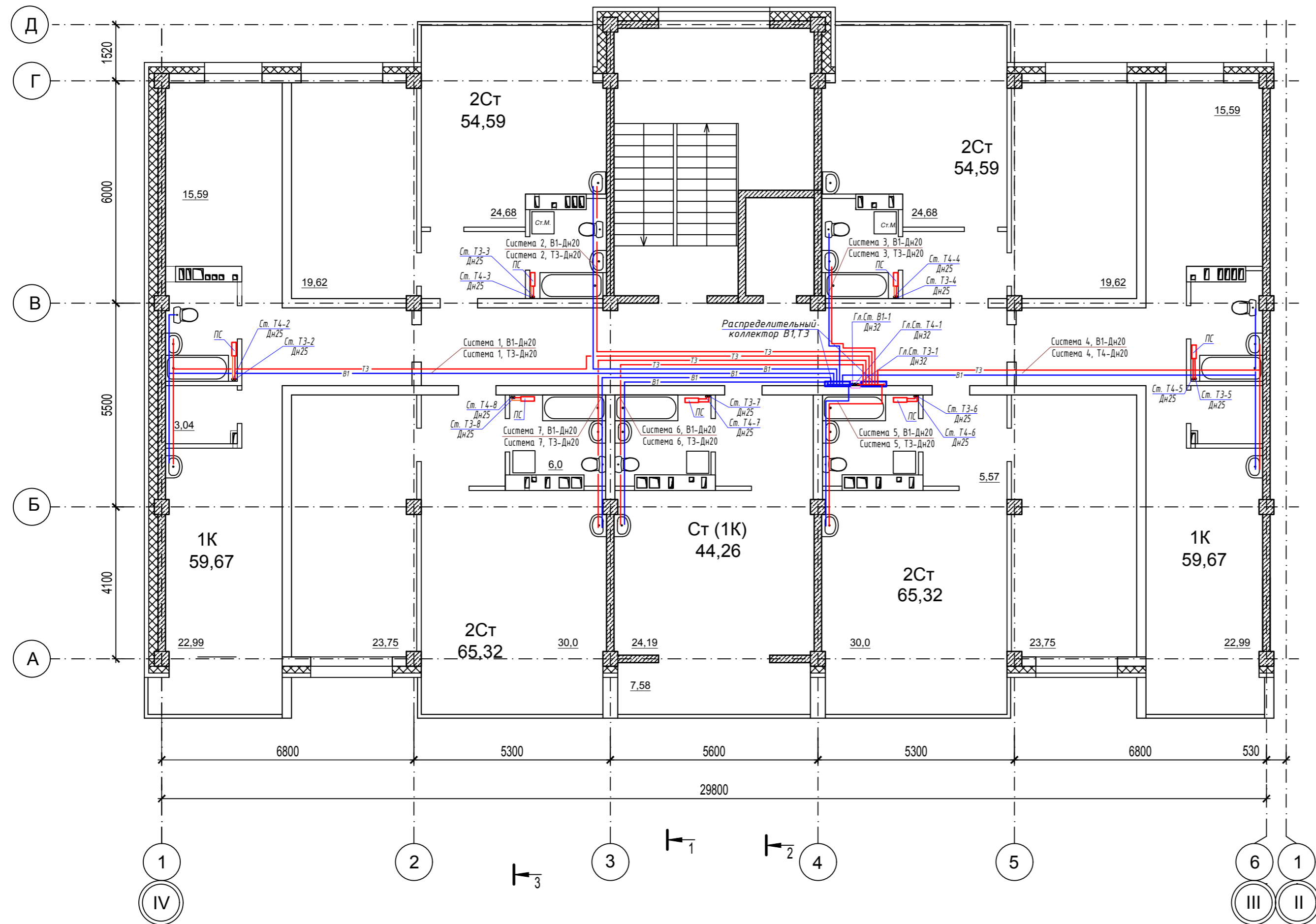
№	Наименование	Площадь
<i>Общедомовые помещения</i>		
1	Тамбур-лифтовой холл	10,2
2	Тамбур	4,9
3	Лестничная клетка	17,1
4	Лифт	4,9
<i>Помещение 1</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	95,96
2	Санузел	4,62
<i>Помещение 2</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	67,27
2	Санузел	5,06
2	Подсобное помещение	3,46
<i>Помещение 3</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	46,36
2	Подсобное помещение	68,07
3	Санузел	3,46
4	Подсобное помещение	3,46
5	Санузел	5,06
<i>Помещение 4</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	95,96
2	Санузел	4,62



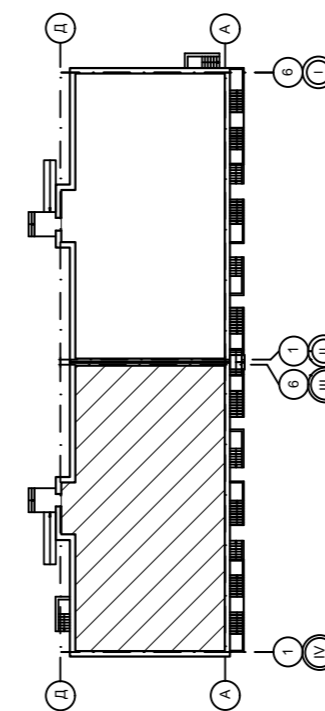
Компоновочная схема



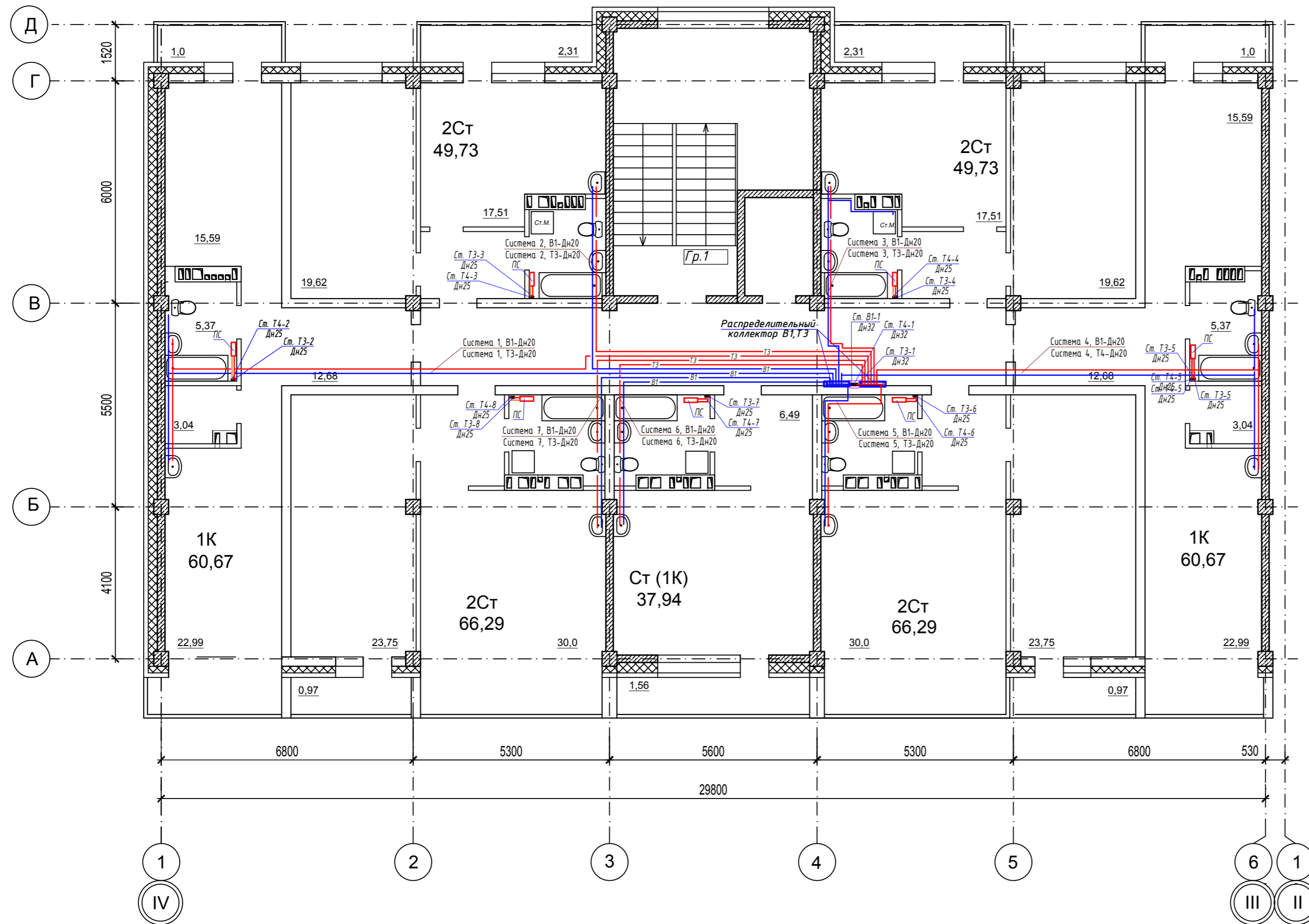
09/22-ИОС-5.2.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Смирнов				09.22
I Этап Блок-секция в осях III-IV				Стадия	Лист
				П	4
Н. контр.	Фирскин			09.22	План сетей В1,Т3,Т4 первого этажа.
ГИП	Фирскин			09.22	
					ООО "ПК"Стройпрофиль"



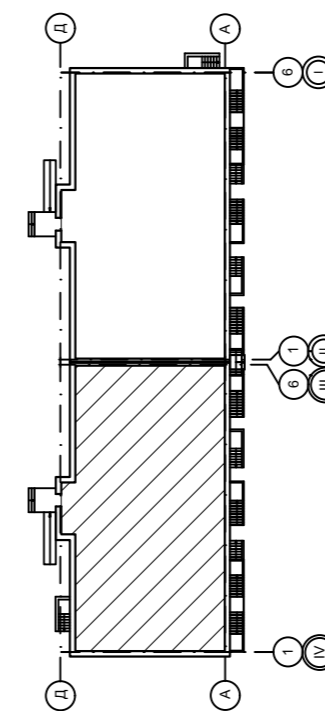
Компоновочная схема



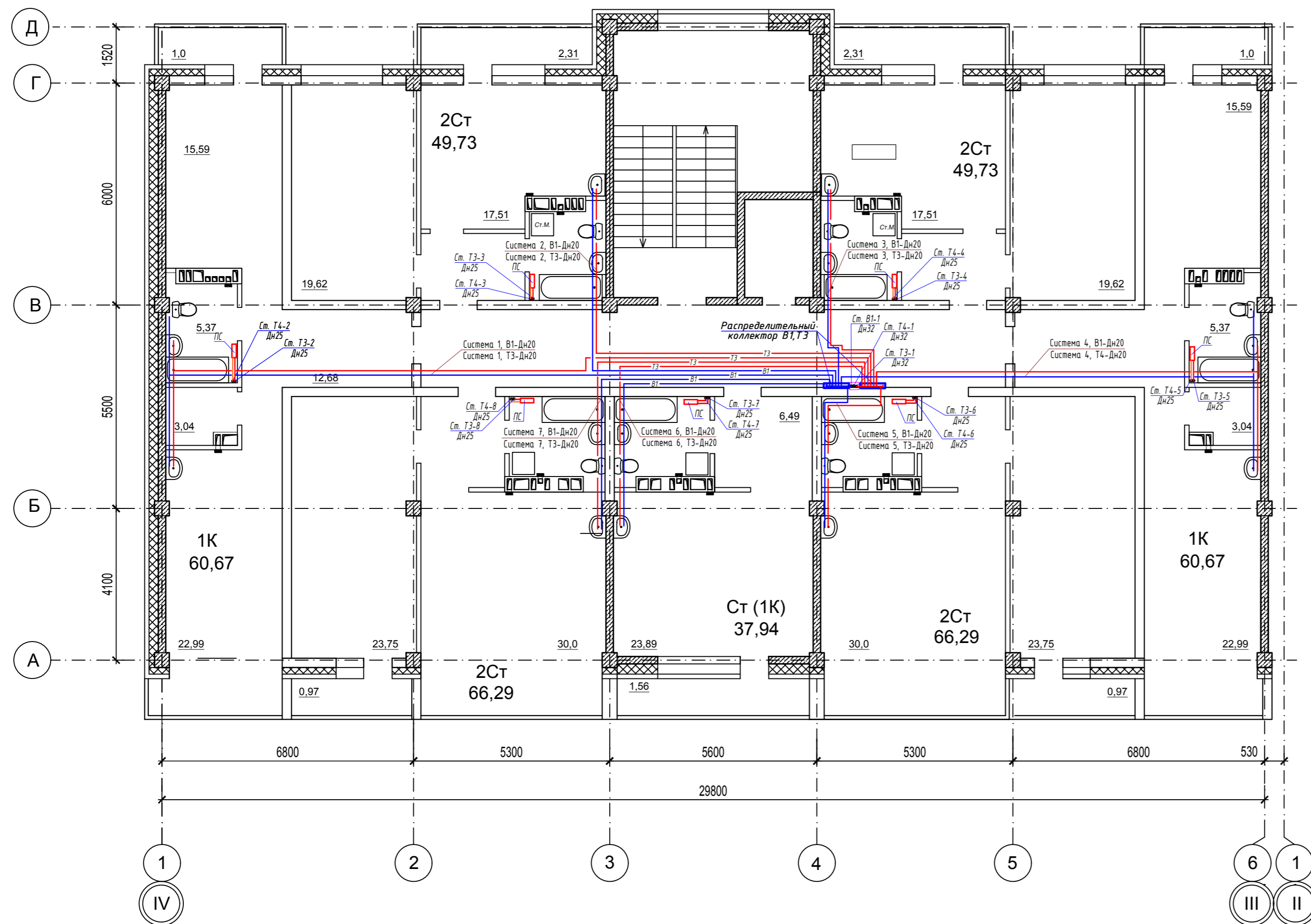
09/22-ИОС-5.2.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В					
Изм.	Кол.учЛист	Док.	Подпись	Дата	
Разработал	Смирнов			09.22	
I Этап				Стадия	Лист
Блок-секция в осях III-IV				П	5
Н. контр.	Фирскин		09.22	План сетей В1,Т3,Т4	
ГИП	Фирскин		09.22	2-4 этажа.	
				ООО "ПК"Стройпрофиль"	



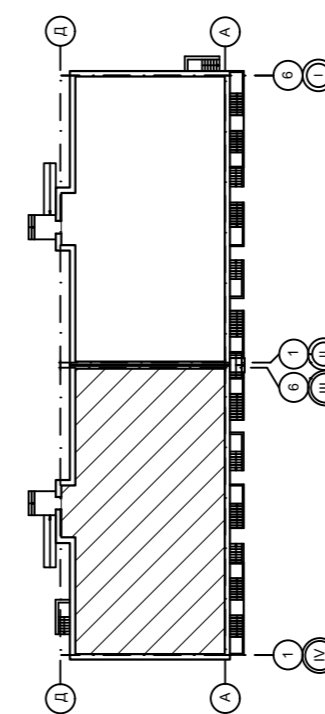
Компоновочная схема



						09/22-ИОС-5.2.ГЧ				
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	I Этап		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Смирнов				09.22	Блок-секция в осях III-IV		П	6	
Н. контр.	Фирскин				09.22	План сетей В1,Т3,Т4		ООО "ПК"Стройпрофиль"		
ГИП	Фирскин				09.22	5-6 этажа.				



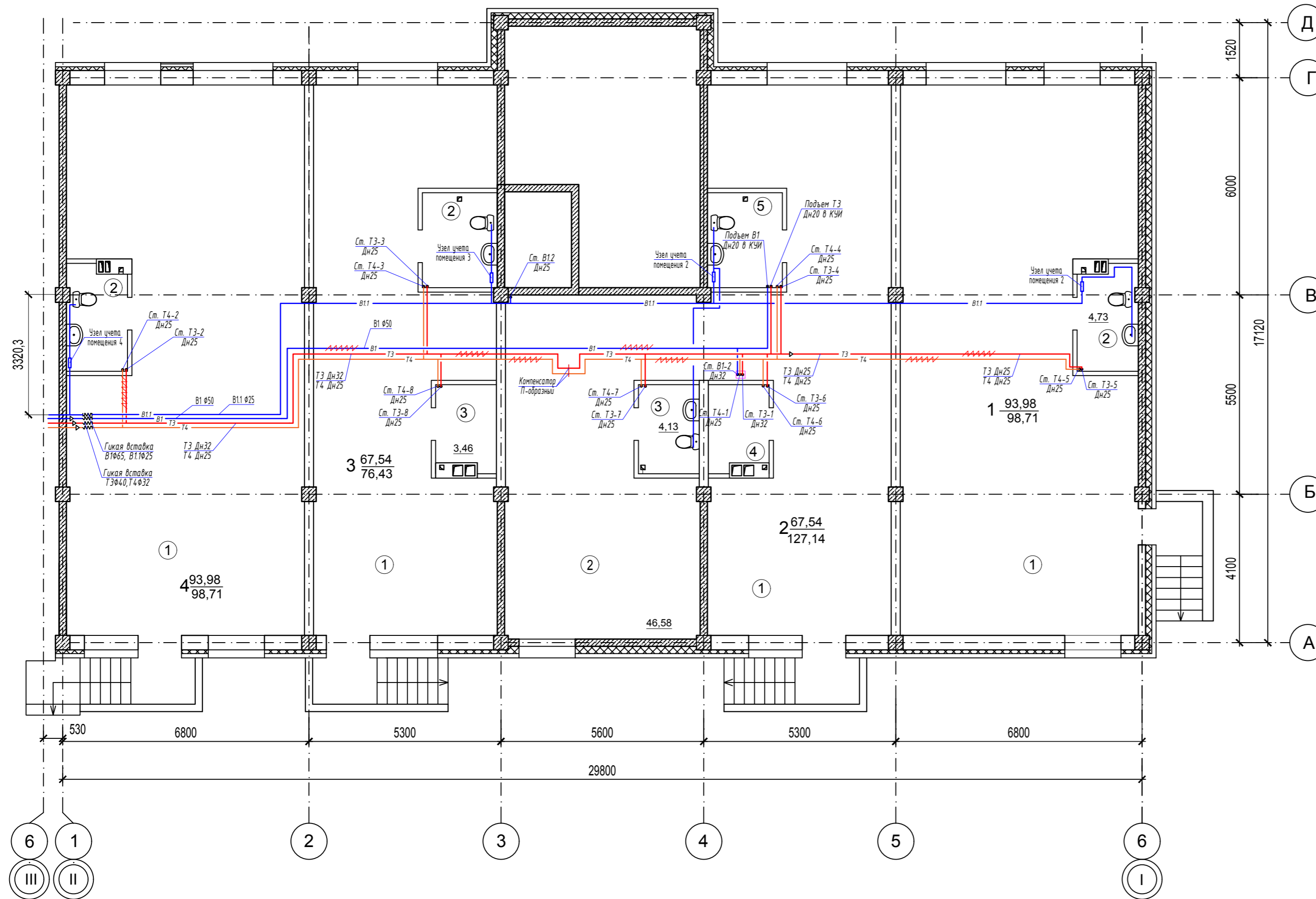
Компоновочная схема



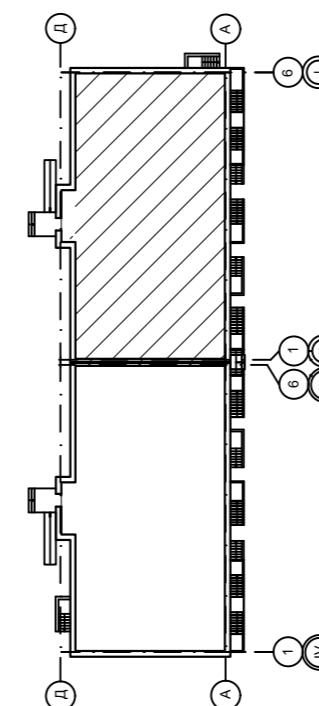
						09/22-ИОС-5.2.ГЧ				
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	I Этап		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Смирнов				09.22	Блок-секция в осях III-IV		П	7	
Н. контр.	Фирскин				09.22	План сетей В1,Т3,Т4		ООО "ПК"Стройпрофиль"		
ГИП	Фирскин				09.22	7 этажа.				

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№	Наименование	Площадь
Помещение 1		
1	Помещение по обслуживанию населения	93,98
2	Санузел	4,73
Помещение 2		
1	Помещение по обслуживанию населения	67,54
2	Подсобное помещение	46,58
3	Санузел	4,13
4	Подсобное помещение	3,46
5	Санузел	5,43
Помещение 3		
1	Помещение по обслуживанию населения	67,54
2	Санузел	5,43
3	Подсобное помещение	3,46
Помещение 4		
1	Помещение по обслуживанию населения	93,98
2	Санузел	4,73



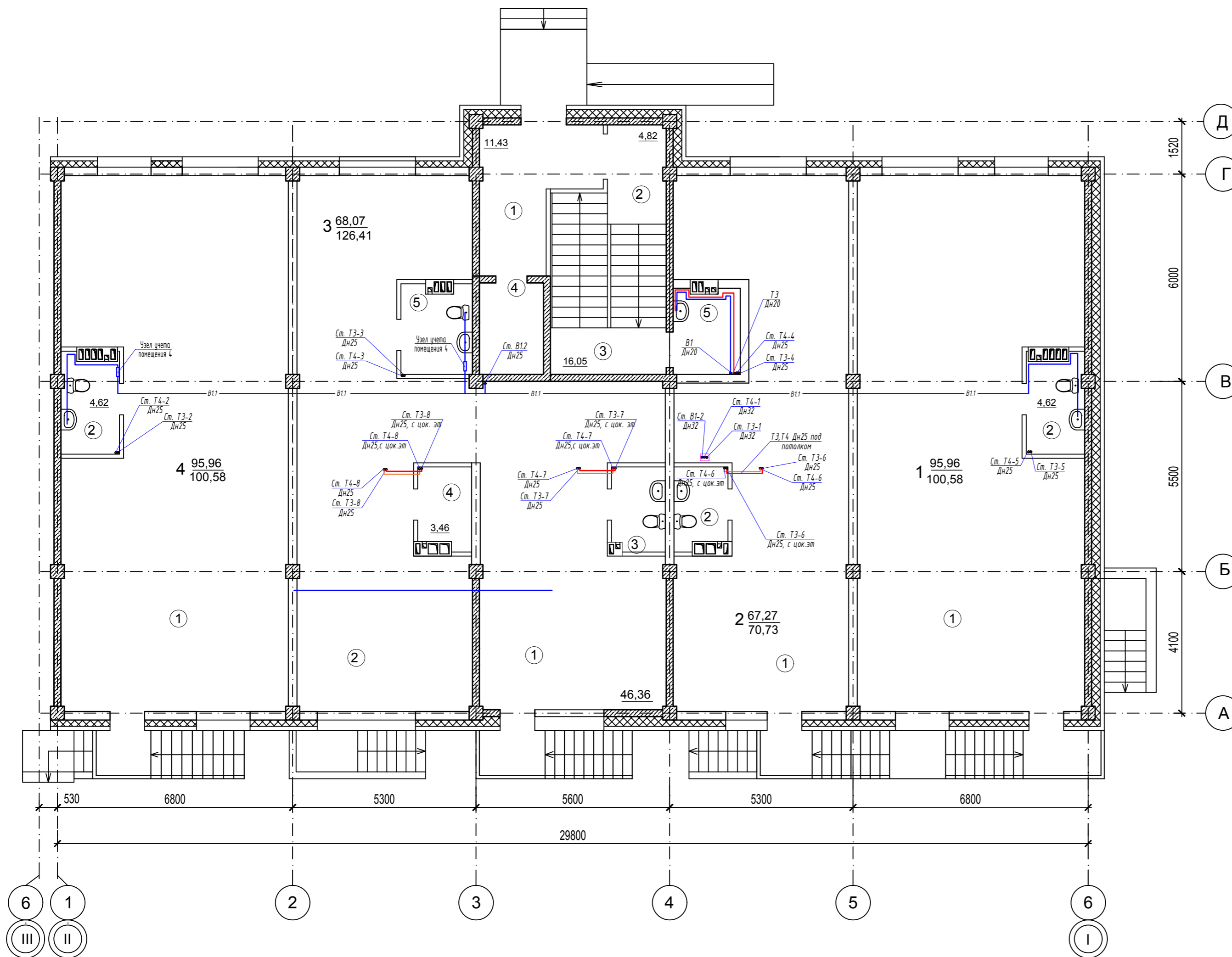
Компоновочная схема



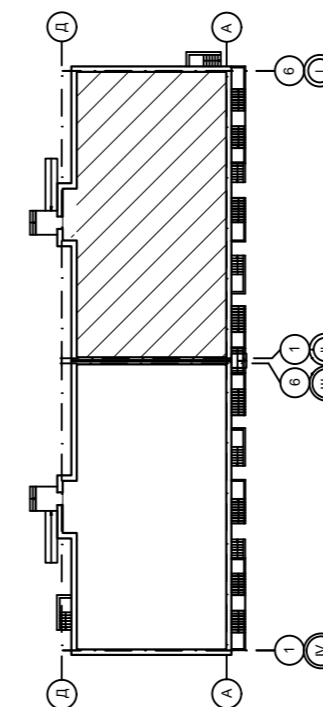
09/22-ИОС-5.2.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Смирнов				09.22
I Этап Блок-секция в осях I-II				Стадия	Лист
				П	8
Н. контр.	Фирскин			09.22	План сетей В1,Т3,Т4 цокольного этажа.
ГИП	Фирскин			09.22	
				ООО "ПК"Стройпрофиль"	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

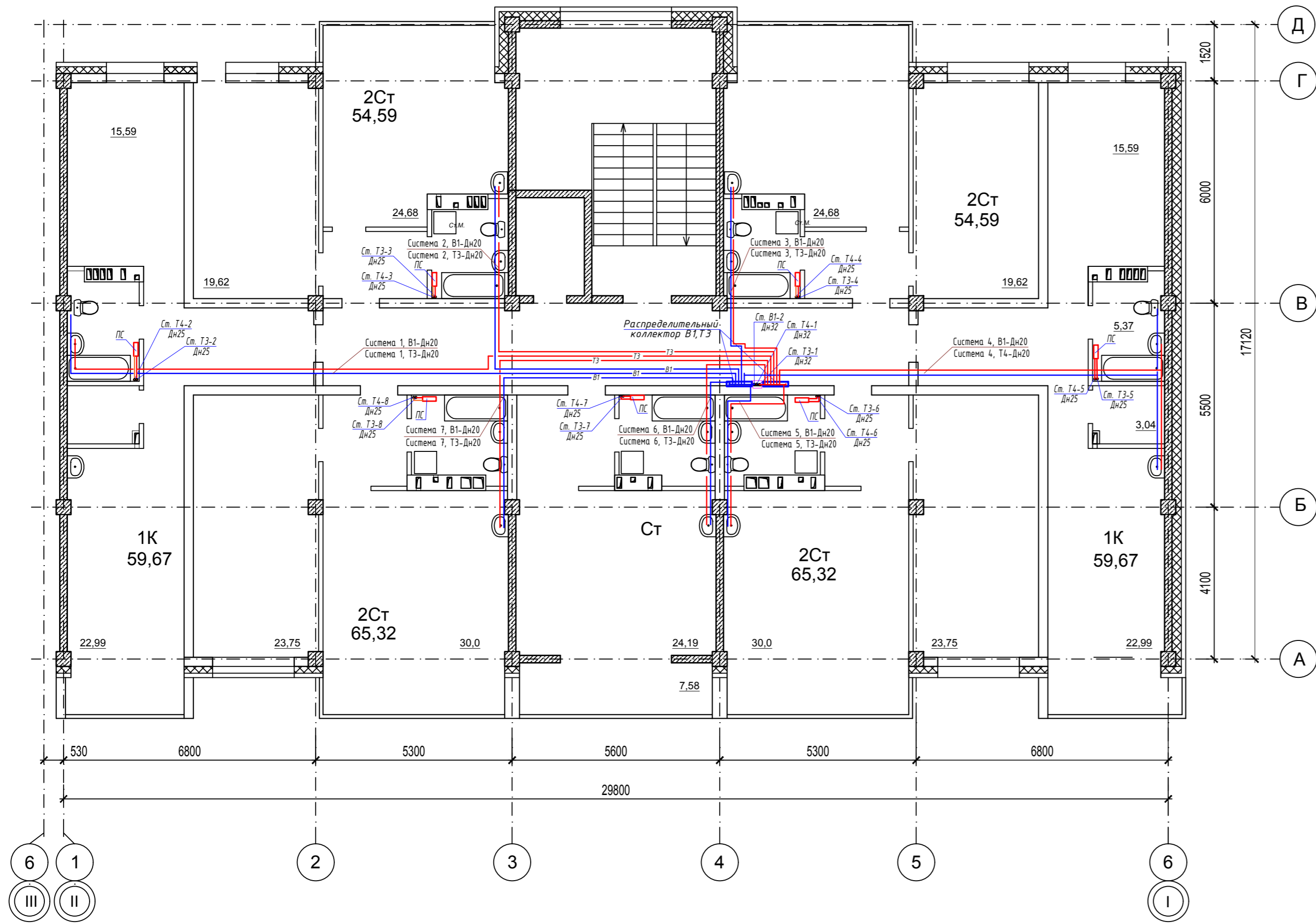
№	Наименование	Площадь
<i>Общедомовые помещения</i>		
1	Тамбур-лифтовой холл	10,2
2	Тамбур	4,9
3	Лестничная клетка	17,1
4	Лифт	4,9
5	КУИ	4,7
<i>Помещение 1</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	95,96
2	Санузел	4,62
<i>Помещение 2</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	67,27
2	Санузел	3,46
<i>Помещение 3</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	46,36
2	Подсобное помещение	68,07
3	Санузел	3,46
4	Подсобное помещение	3,46
5	Санузел	5,06
<i>Помещение 4</i>		
1	Помещение по обслуживанию населения	95,96
2	Санузел	4,62



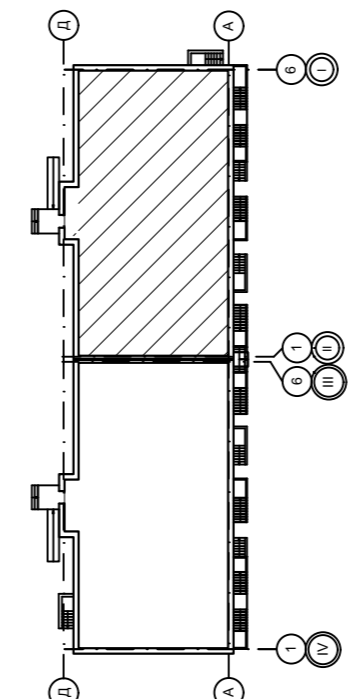
Компоновочная схема



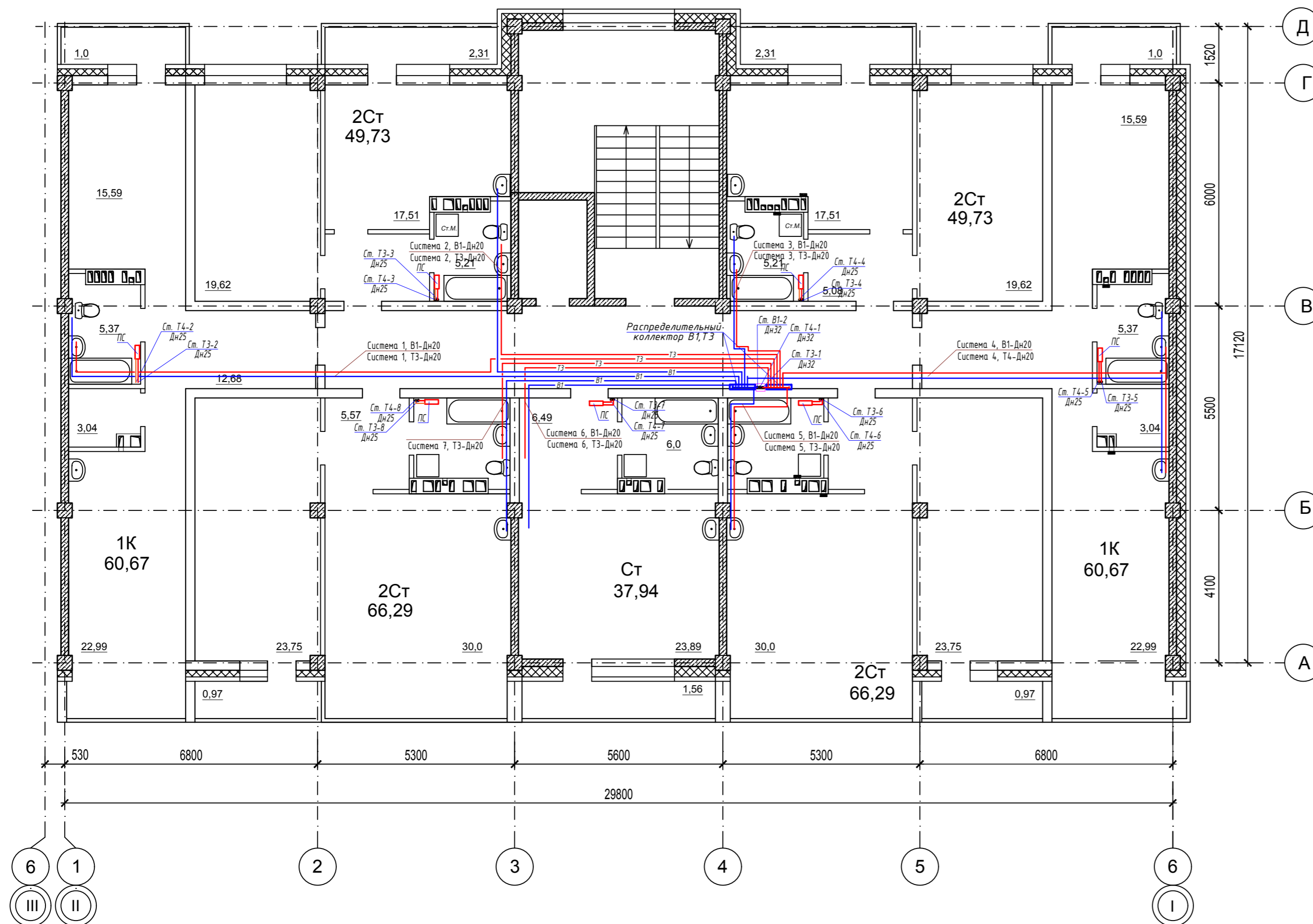
09/22-ИОС-5.2.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Смирнов				09.22
I Этап Блок-секция в осях I-II				Стадия	Лист
				П	9
Н. контр.	Фирскин			09.22	План сетей В1,Т3,Т4 первого этажа.
ГИП	Фирскин			09.22	
					ООО "ПК"Стройпрофиль"



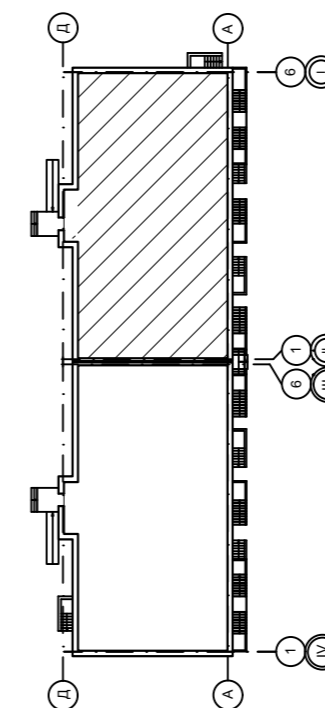
Компоновочная схема



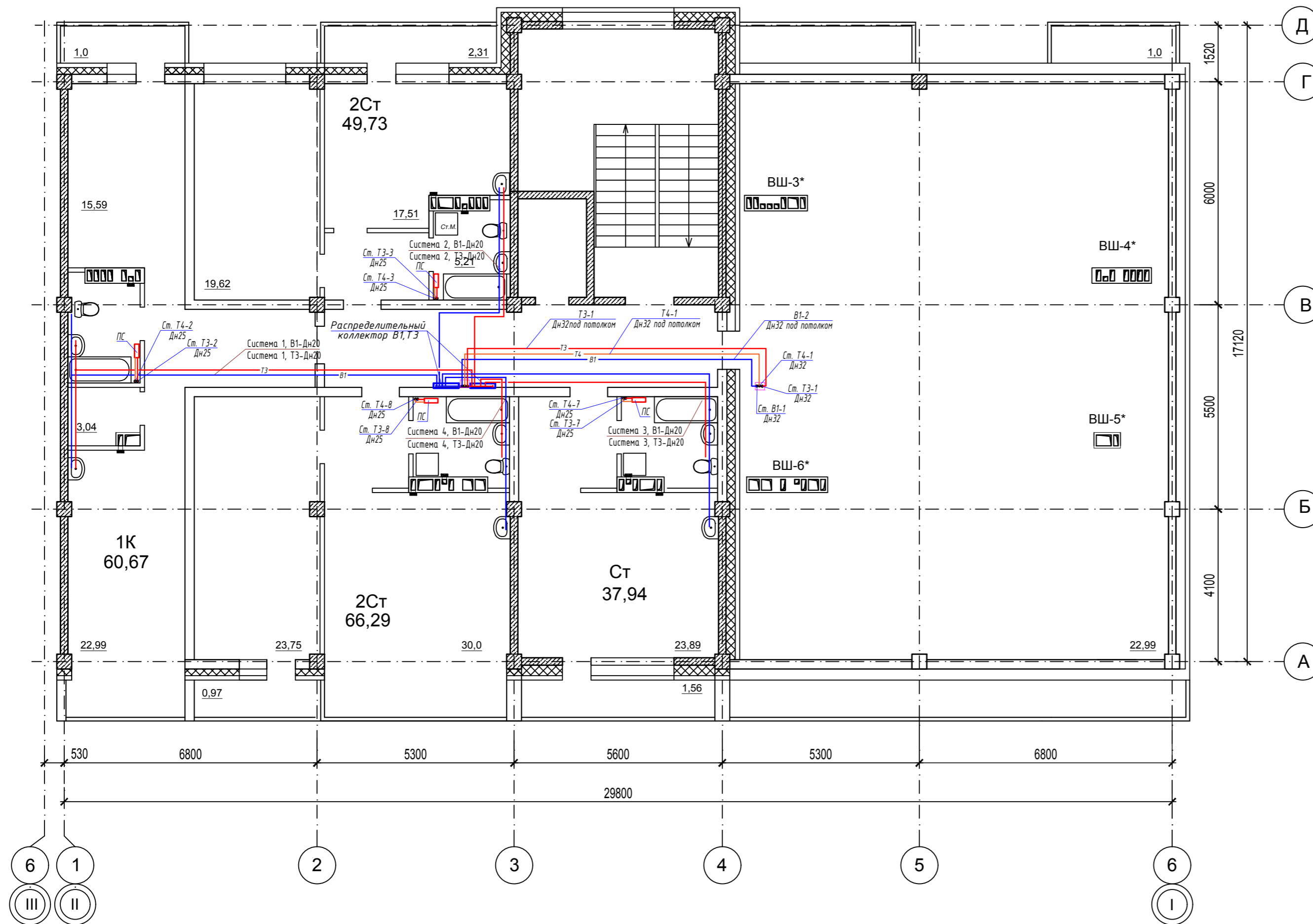
						09/22-ИОС-5.2.ГЧ				
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	I Этап		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Смирнов				09.22	Блок-секция в осях I-II		П	10	
Н. контр.	Фирскин				09.22	План сетей В1,Т3,Т4		ООО "ПК"Стройпрофиль"		
ГИП	Фирскин				09.22	2-4 этажа.				



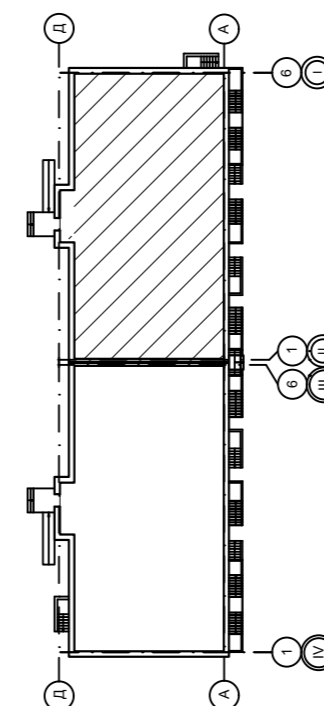
Компоновочная схема



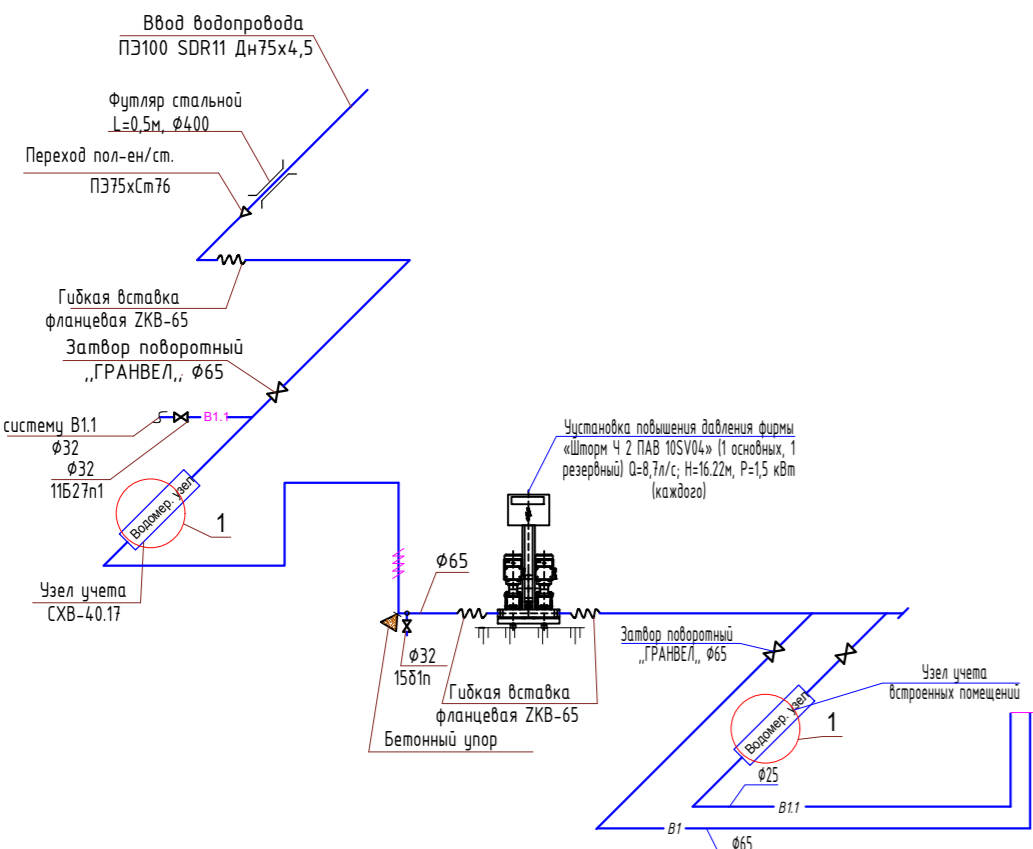
09/22-ИОС-5.2.ГЧ					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В					
Изм.	Кол.учЛист	Док.	Подпись	Дата	
Разработал	Смирнов			09.22	
I Этап				Стадия	Лист
Блок-секция в осях I-II				П	11
Н. контр.	Фирскин		09.22	План сетей В1,Т3,Т4	
ГИП	Фирскин		09.22	5-6 этажа.	
				ООО "ПК"Стройпрофиль"	



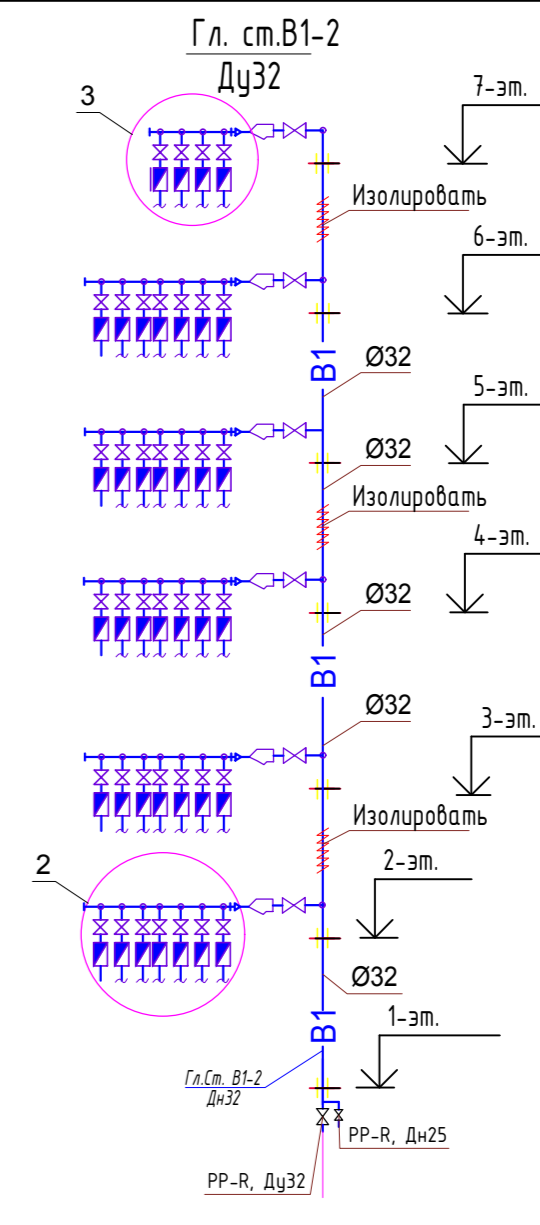
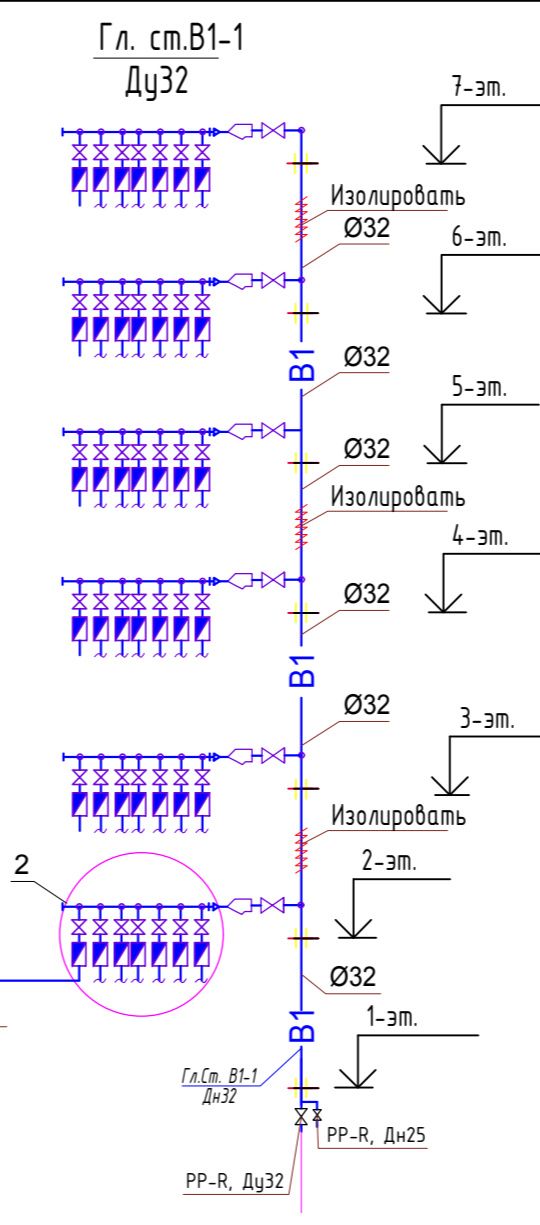
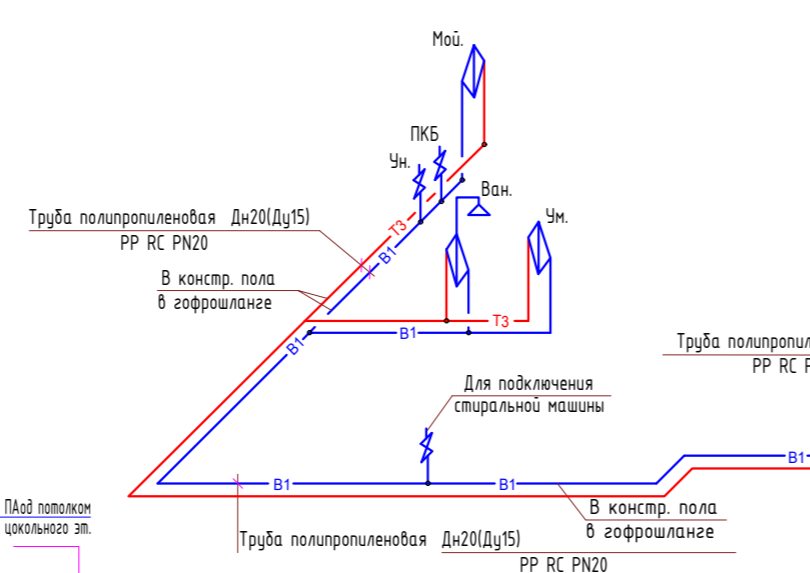
Компоновочная схема



						09/22-ИОС-5.2.ГЧ				
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	I Этап		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Смирнов				09.22	Блок-секция в осях I-II		П	12	
Н. контр.	Фирскин				09.22	План сетей В1,Т3,Т4		ООО "ПК"Стройпрофиль"		
ГИП	Фирскин				09.22	7 этажа.				



Принципиальная схема поквартирного водоснабжения



1
Схема установки счетчика для встроенных помещений СХВ-20.17 (с импульсным выходом)

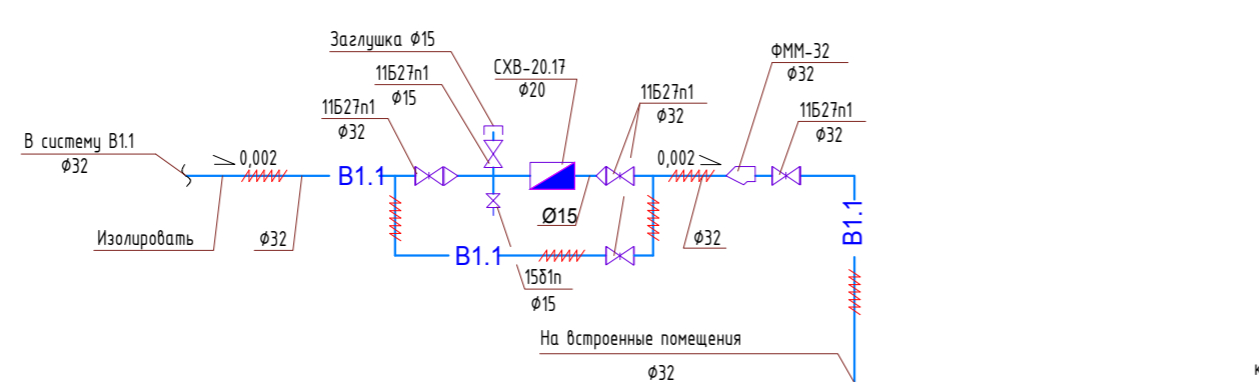
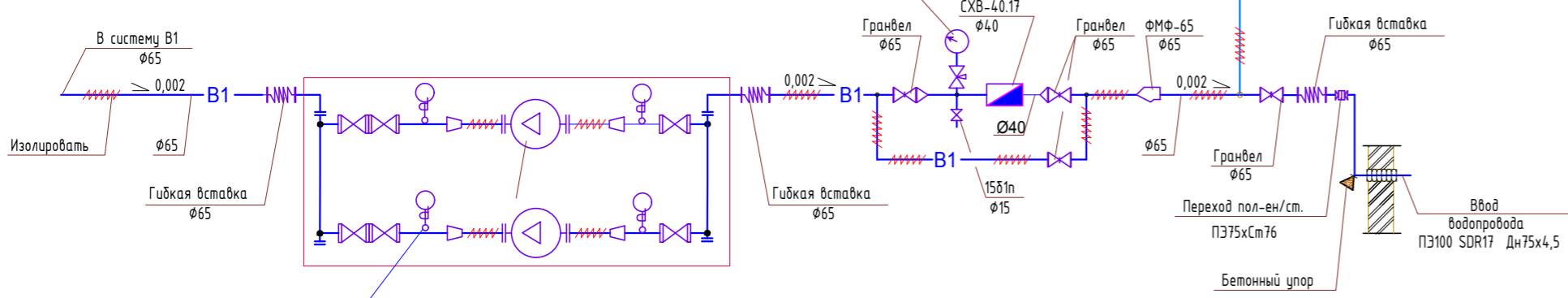
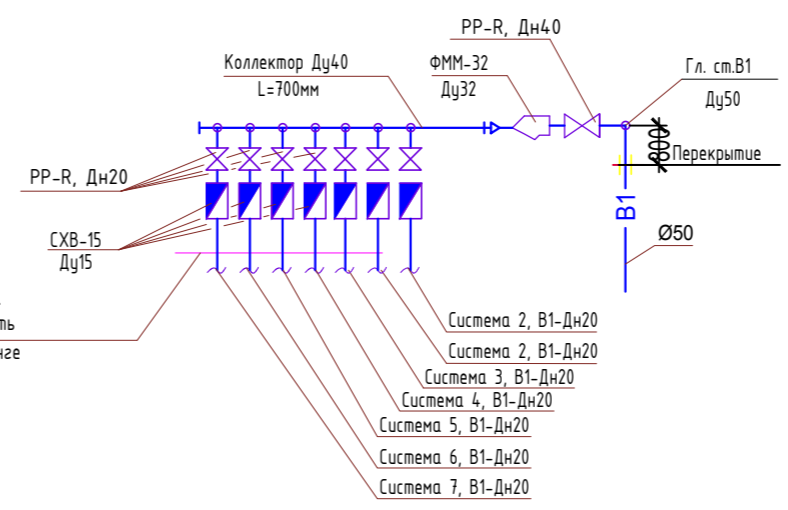


Схема установки счетчика для жилья СХВ-40.17

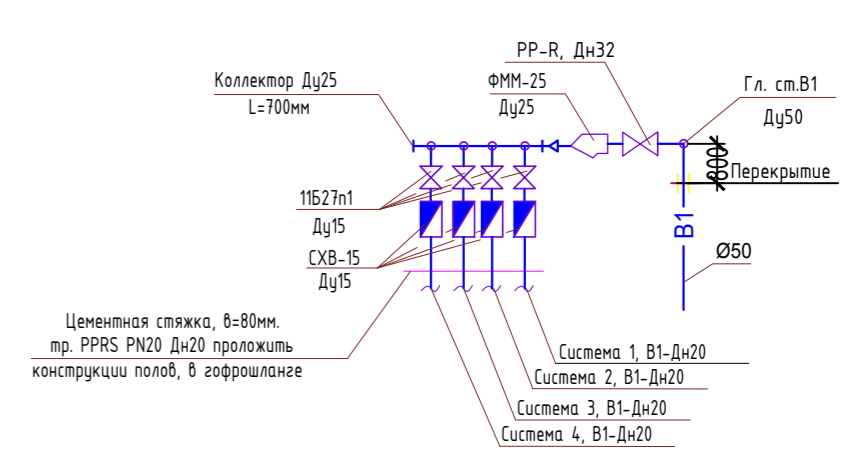


Установка повышения давления фирмы «Шторм 4.2 ПАВ 10SV04» (1 основных, 1 резервный) Q=8,7л/с; H=16,22м, P=1,5 кВт (каждого)

2
Учетно-распределительный узел.

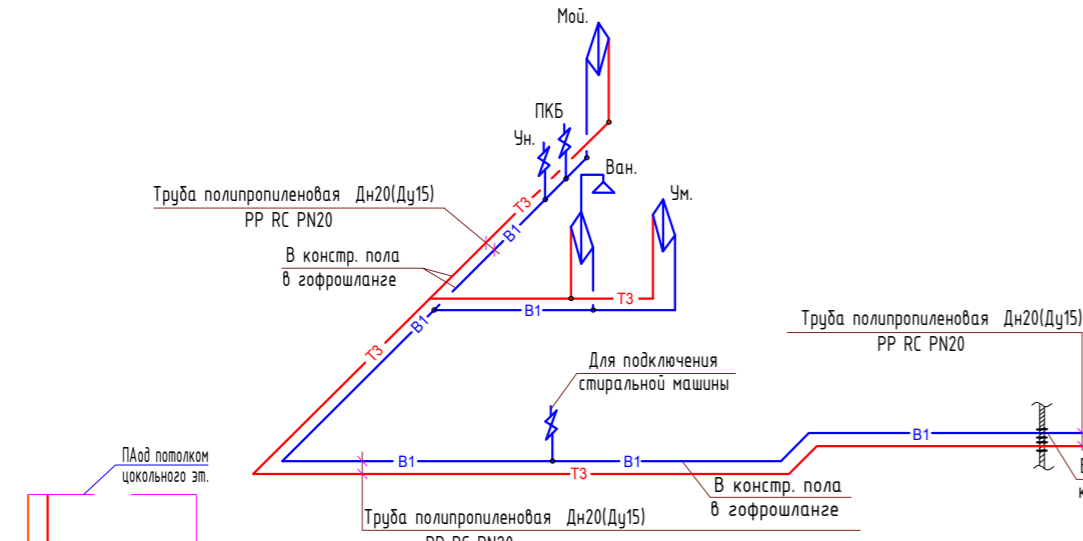


3
Учетно-распределительный узел.

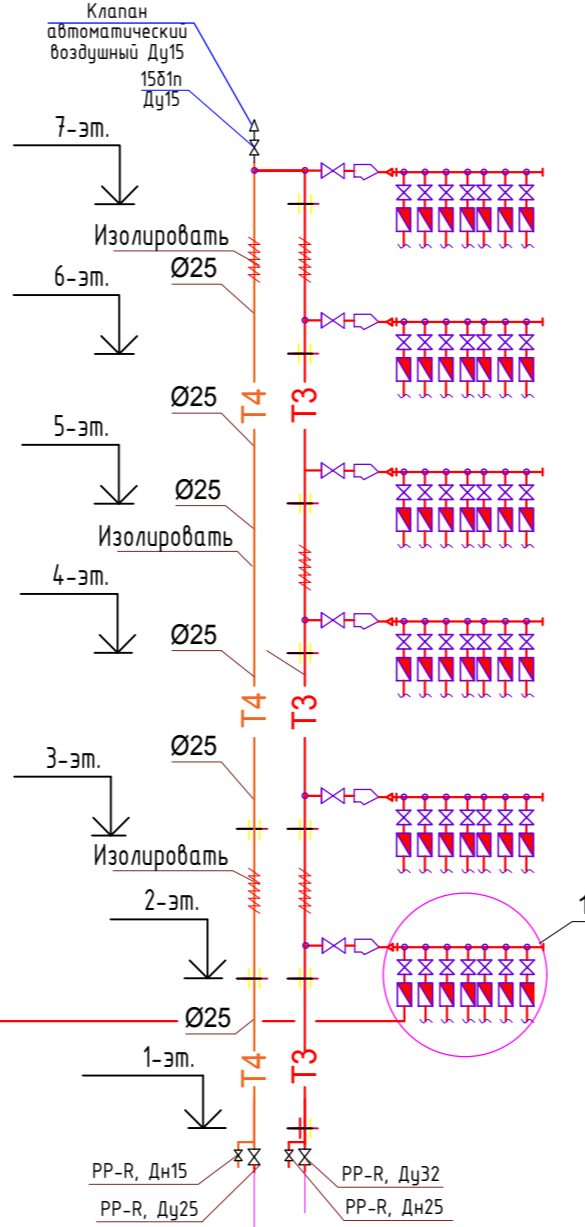


09/22-ИОС-5.1.ГЧ				
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В				
Изм.	Кол.учЛист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Смирнов			09.22
Система водоснабжения			Стадия	Лист
			П	13
Принципиальные схемы систем В1, В1.1			ООО "ПК"Стройпрофиль"	
Н. контр.	Фирскин		09.22	
ГИП	Фирскин		09.22	

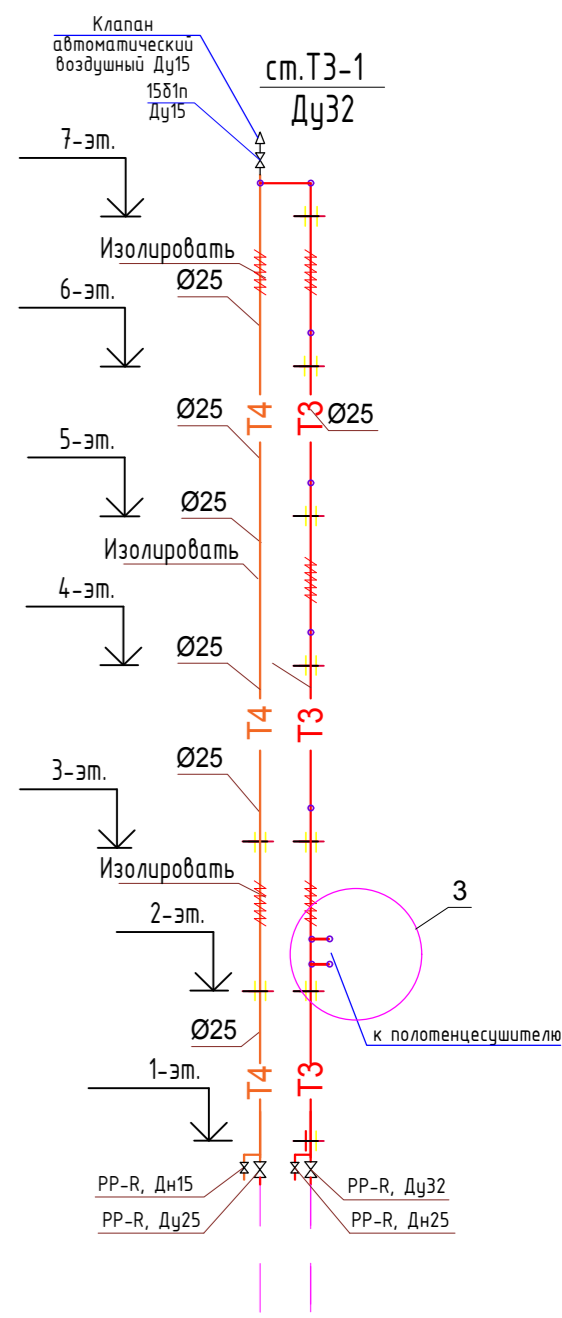
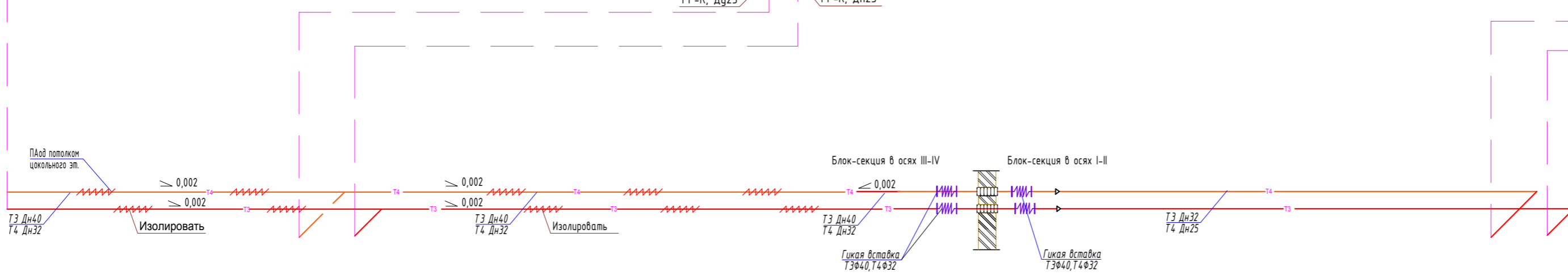
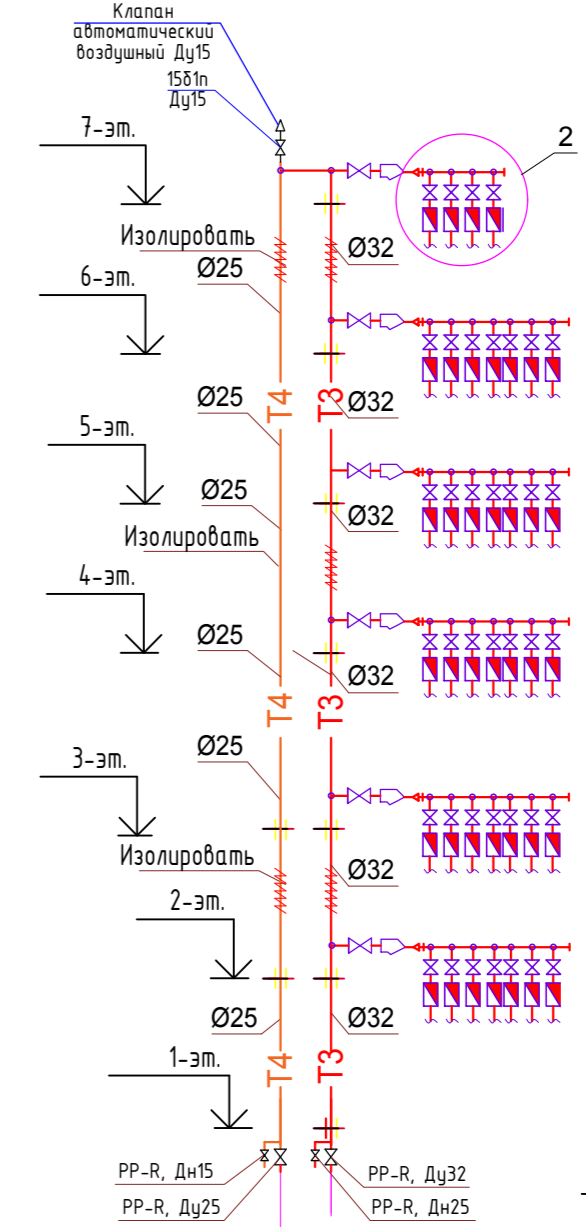
Принципиальная схема
поквартирного водоснабжения



Гл.см.Т3-1, Т4-2
Ду32



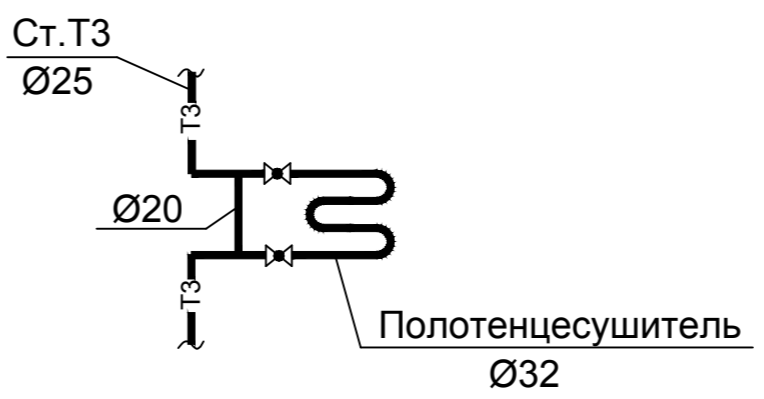
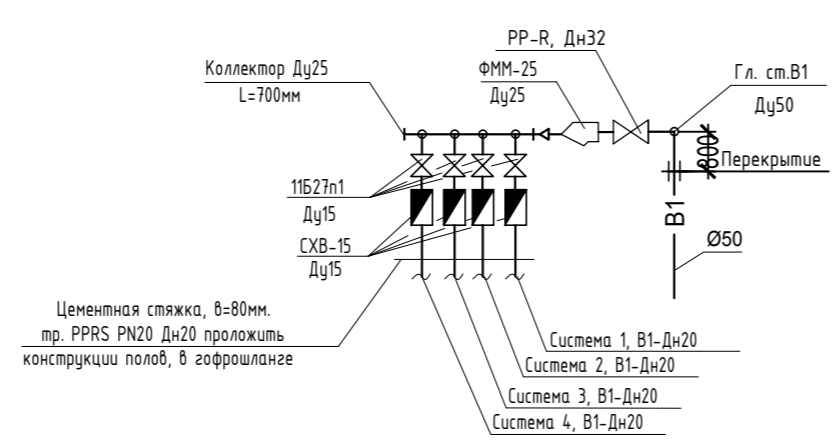
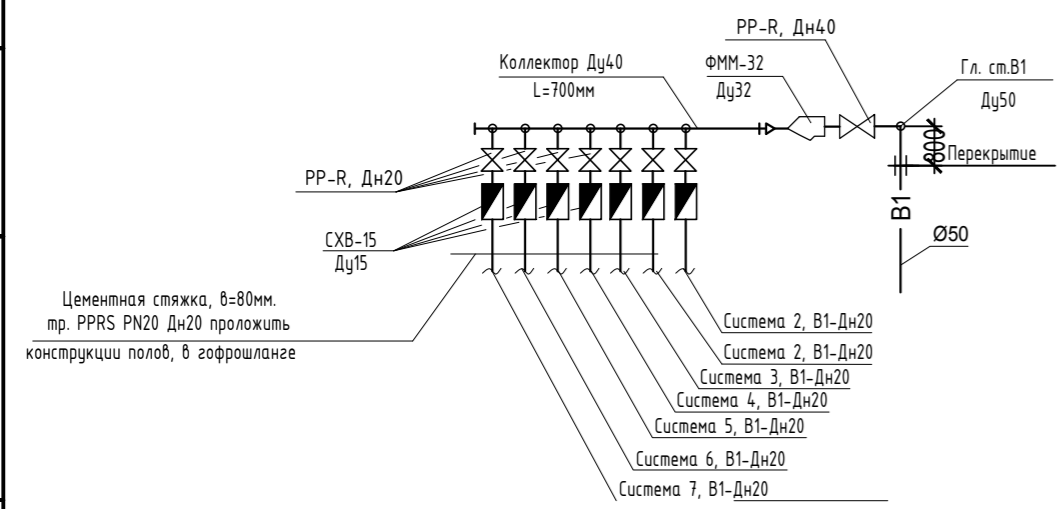
Гл.см.Т3-2, Т4-2
Ду32



1
Учетно-распределительный узел.

2
Учетно-распределительный узел.

3
Принципиальная схема установки
полотенцесушителей



09/22-ИОС-5.1.ГЧ				
Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В				
Изм.	Кол.учЛист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Смирнов			09.22
Система водоснабжения			Стадия	Лист
			П	14
Принципиальные схемы систем Т3, Т4			ООО "ПК"Стройпрофиль"	
Н. контр.	Фирскин		09.22	
ГИП	Фирскин		09.22	

Наружная стена здания

Оштукатуривание цем.-пес. раствором по сетке

Труба ввода

30 100 60 100 30

Дтр.
Д тр. + 2х 200

Пена (макрофлекс)

Вкладыши из пенополистирола 2х100

Проволочные анкеры для закрепления стенок по периметру через 100

10 300 10

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09/22-ИОС-5.2.ГЧ

Многоквартирный жилой дом по адресу: Республика Хакасия, город Абакан, улица Авиаторов, 1В

Изм	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разработал		Смирнов			09.22

І Этап

Блок-секция в осях III-IV

Стадия	Лист	Листов
П	15	

Н. контр.	Фирскин		09.22
ГИП	Фирскин		

Герметизация ввода

ООО "ПК"Стройпрофиль"