

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Строитель»

Многоквартирный дом с объектами общественного назначения
по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6

Раздел 5

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

Подраздел "Система водоснабжения. Внутренние сети"

20/10-18-ИОС2.2

2018 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Строитель»

Многоквартирный дом с объектами общественного назначения
по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6

Раздел 5

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

Подраздел "Система водоснабжения. Внутренние сети"

20/10-18-ИОС2.2

ГИП

Е.С. Головачев

2018 г.

Введение

Системы холодного и горячего водоснабжения проектируемого многоквартирного жилого дома с помещениями общественного назначения по ул. Монтажников, 6 в г.Барнауле выполнены на основании:

- архитектурно-планировочных решений;
- генерального плана;
- Технических условий №832В от 4.08.2014г выданных ООО «Барнаульский водоканал» с продлением до 18.01.2021г;
- В соответствии с нормативными документами:
- СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 10.13330.2009 «Внутренний противопожарный водопровод»;
- СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

а) Существующие источники водоснабжения.

Источником водоснабжения проектируемого жилого дома является существующий кольцевой городской водопровод.

Вода в сети - питьевого качества, соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 и СанПиН 2.1.4.1074-01.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах.

В данном проекте данный пункт не рассматривается.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения.

В данном пункте рассматриваются внутренние системы водоснабжения.

Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд жилого дома предусмотрены два ввода водопровода ПЭ100 SDR17 Дн110 с установкой запорной арматуры и перемычкой между вводами.

Разводка магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения осуществляется по подвалу здания.

					20/10-18 – ИОС2.2 ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Головачев			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Инж.		Гулько				П	1	
					ООО «Строитель» г. Барнаул			

Водоразборные стояки систем холодного и горячего водоснабжения расположены в санитарных узлах квартир.

К водоразборным стоякам подключаются трубопроводы холодного и горячего водоснабжения квартир с установкой индивидуальных приборов учета и отключающей арматуры. Разводка от приборов учета до водоразборной арматуры - за счет собственников после ввода объекта в эксплуатацию.

Для снижения избыточного давления в системах В1 на ответвлениях к потребителям 1-10 этажей устанавливаются регуляторы давления.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире должен быть предусмотрен отдельный кран для присоединения первичного устройства внутриквартирного пожаротушения «Роса» для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Внутренний противопожарный водопровод запроектирован от стояков В2 жилого дома с расходом 2 струи по 2,5л/с. Для обеспечения расчетных параметров расхода и напора в сети противопожарного водопровода в помещении ИТП установлены повысительные насосы «CR 15-4» (18,7м³/ч, 40 м вод.ст.). На напорных трубопроводах В2 предусмотрены затворы с электроприводами, открывающиеся одновременно с пуском пожарных насосов.

Системы водоснабжения встроенных магазинов предусмотрены самостоятельными с установкой запорной арматуры и приборов учета.

Унитазы и раковины для мытья рук персонала оборудованы устройствами, исключающими дополнительное загрязнение рук (локтевые, педальные приводы).

г) Сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Учет расхода воды осуществляется общедомовым водомером, установленным в помещении теплового пункта на вводе водопровода.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды сведены в таблицу 1

Таблица 1

Наименование системы	Расчетный расход			
	м ³ /сут	м ³ /час (макс.)	м ³ /час (ср. час.)	л/сек
Жилая часть здания				
Общий	84,0	10,04	3,34	3,76
Холодное водоснабжение В1	55,44	4,69	1,56	1,96
Горячее водоснабжение ТЗ	28,56	5,35	1,78	2,2

Встроенные помещения				
Общий	0,12	0,12	0,06	0,186
Холодное водоснабжение В1	0,079	0,079	0,04	0,126
Горячее водоснабжение Т3	0,041	0,041	0,02	0,118
Общий				
Общий	84,12	10,16	3,4	3,92
Холодное водоснабжение В1	55,52	4,77	1,6	2,1
Горячее водоснабжение Т3	28,6	5,39	1,8	2,3

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды – для объектов производственного назначения

В данном проекте данный пункт не рассматривается, т.к. объект непромышленного назначения.

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

Располагаемый напор в точке подключения – 26 м.в.ст. - недостаточный на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилого дома.

Требуемый напор холодного водоснабжения – 66 м.вод.ст.

Требуемый напор внутреннего противопожарного водопровода – 66 м.вод.ст.

В тепловом пункте (см.раздел ИОС 4.3) предусматривается установка повысительных насосов для обеспечения необходимых параметров (расхода и давления) отдельно на хоз.-питьевые (10,6м3/ч, 40 м вод.ст.) и противопожарные нужды (18,7м3/ч, 40 м вод.ст.).

Для увязки давления в сети противопожарного водопровода предусмотрена установка диафрагм (дроссельных шайб; одного сечения на каждые 4 этажа) между пожарными кранами и соединительными головками с 1-9 этаж.

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

Для монтажа наружного водопровода приняты полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR 17 "питьевая" ГОСТ 18599-2001. Полиэтиленовые трубы не подвержены коррозии. Для полиэтиленовых труб не требуется катодной защиты. Подробное описание – см. подраздел ИОС 2.1 (наружные сети).

На вводе в здание предусмотрены переходы с полиэтиленовой трубы на стальную.

						20/10-18 – ИОС2.2 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		3

Трубопроводы системы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91).

Внутренние магистральные трубопроводы системы водоснабжения по подвалу и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75).

Разводящие трубопроводы в санитарных узлах – выполняются собственниками квартир.

Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения в подвале, стояки холодного водоснабжения и стояки системы горячего водоснабжения изолировать трубками из вспененного полиэтилена "Энергофлекс" (или аналог). Толщина изоляции: в подвале-20мм; стояков- 9мм.

Монтаж систем водопровода производить в соответствии со СП 73.13330.2012 и Справочником по монтажу завода-изготовителя.

Крепление стальных труб и санитарно-технических приборов производить по серии 4.904-69 и 3.900-9.

з) Сведения о качестве воды

Качество воды соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

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

В данном проекте данный пункт не рассматривается

к) Перечень мероприятий по резервированию воды

Для данного объекта резервирование не требуется.

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

Учет расхода воды на хозяйственно- питьевые нужды осуществляется общим водомером на холодное и горячее водоснабжение, установленным в помещении ИТП в осях «2-3, Б-В». Водосчетчик имеет возможность дистанционного снятия показаний с помощью МИД-модуля.

Учет расхода холодной и горячей воды потребляемой жильцами осуществляется счетчиками ОСВУ-15 (или аналог) расположенными в санитарных узлах. Данные водосчетчики должны иметь метрологический класс «А».

Учет тепла и количества воды для нужд системы ГВС осуществляется расходомерами, установленными в помещении ИТП.

						20/10-18 – ИОС2.2 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		4

Перед водоподогревателем ГВС на трубопроводе В1, идущим на приготовление горячей воды, предусмотрен водосчетчик Ду 32 ($Q_{\text{макс}}=12,0\text{м}^3/\text{ч}$).

Встроенные помещения на 1 этажах присоединены к сетям жилого дома с установкой отключающей арматуры и приборами учета расположенных в санитарных узлах.

м) Описание систем автоматизации водоснабжения

Автоматизация систем водоснабжения предусмотрена в тепловом пункте и включает в себя работу необходимого числа насосов повысительной установки хоз.-питьевого водопровода, частотное регулирование оборотов двигателей насосов, а так же регулирование температуры горячей воды в системе.

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

В данном проекте данный пункт не рассматривается, т.к. это не предусмотрено заданием на проектирование.

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

В данном проекте данный пункт не рассматривается, т.к. это не предусмотрено заданием на проектирование.

о) Система горячего водоснабжения.

Системы горячего водоснабжения запроектированы от пластинчатого водонагревателя с автоматическим регулированием температуры горячей воды, расположенного в тепловом пункте (см.раздел ИОС 4.3).

Требуемые напоры горячего водоснабжения-66 м.вод.ст.

Температура воды в системе горячего водоснабжения на выходе из пластинчатого теплообменника $+65^{\circ}\text{C}$.

Разводка магистральных трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется по подвалу здания.

						20/10-18 – ИОС2.2 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

Водоразборные стояки системы горячего водоснабжения расположены в санитарных узлах квартир.

Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по техническому помещению на отм. +44.820. Трубопроводы циркуляционного водоснабжения Т4 проходящие в данном помещении изолировать трубками из вспененного полиэтилена "Энергофлекс" (или аналог). Толщина изоляции-9мм.

В верхних точках систем горячего водоснабжения предусмотрена установка кранов 1/2"с автоматическим воздухоотводчиком для выпуска воздуха.

Компенсация тепловых удлинений труб решена за счет сильфонных компенсаторов на стояках Т4, на стояках Т3 - за счет углов поворота перед полотенцесушителями.

Для снижения избыточного давления в системах Т3 на ответвлениях к потребителям 1-10 этажи устанавливаются регуляторы давления.

Для гидравлического регулирования системы горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе предусмотрены балансировочные клапаны с запорным устройством.

Циркуляция в системе горячего водоснабжения обеспечивается малошумными насосами, расположенными в ИТП.

п) Расчетный расход горячей воды

Сведения содержатся в пункте «г»

Тепловая нагрузка системы горячего водоснабжения:

- максимальная нагрузка – 422611 Вт
- среднечасовая нагрузка - 141507 Вт

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

В данном проекте данный пункт не рассматривается.

с) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения

В данном проекте данный пункт не рассматривается, т.к. объект непроизводственного назначения.

т) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непроизводственного назначения

						20/10-18 – ИОС2.2 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		6

В данном проекте данный пункт не рассматривается, т.к. объект непроизводственного назначения.

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)

Для обеспечения нормативных требований в части допустимых давлений воды у санитарно-технических приборов, рационального использования воды питьевого качества и энергетических ресурсов проектом предусмотрено:

- насосные агрегаты с частотным регулированием;
- однозонная схема водоснабжения с установкой квартирных регуляторов давления;
- установка балансировочных кранов на стояках;
- в квартирах запроектирована установка смесителей с одной рукояткой;
- установка смывных бачков двойного смыва;
- установка поквартирных приборов учета потребленной воды.

т2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет расхода воды на хозяйственно- питьевые нужды осуществляется общим водомером на холодное и горячее водоснабжение, установленным в помещении ИТП в осях «2-3, Б-В». Водосчетчик имеет возможность дистанционного снятия показаний с помощью МИД-модуля.

Учет расхода холодной и горячей воды потребляемой жильцами осуществляется счетчиками ОСВУ-15 (или аналог) расположенными в санитарных узлах. Данные водосчетчики должны иметь метрологический класс «А».

Учет тепла и количества воды для нужд системы ГВС осуществляется расходомерами, установленными в помещении ИТП.

Встроенные помещения на 1 этажах присоединены к сетям жилого дома с установкой отключающей арматуры и приборами учета расположенных в санитарных узлах.

						20/10-18 – ИОС2.2 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		7

Ведомость чертежей основного комплекта

Общие указания

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧ.
1	Общие данные	Изм.1
2	План подвала.	Изм.1
3	План 1 этажа.	Изм.1
4	План 2-9 этажей	Изм.1
5	План 10-16 этажей	Изм.1
6	План на отм. +44.820	
7	Схемы стояков В1,Т3. Установка полотенцесушителя. Установка водосчетчиков	
8	Схемы В1, Т3, Т4. Водомерный узел В1 (общедомовой)	

Настоящие чертежи выполнены на основании задания на проектирование. Расчет систем водопровода и канализации произведен по СП30.13330.2016. За относительную отметку 0,00 принята абсолютная отметка 231,60 по топографической съемке. Монтаж систем канализации производить в соответствии с СП 73.13330.2016, СП 41-109-2005.

Водоснабжение

Холодное и горячее водоснабжение предусмотрено от ИТП проектируемого жилого дома в подвале на отм.-2,680 (см.раздел "ИОС 4.3 ТМ"). Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд в жилом доме предусмотрены два ввода водопровода Дн110мм из полиэтиленовых труб ПЭ100. Горячее водоснабжение предусмотрено от пластинчатого теплообменника, расположенного в помещении ИТП (см.раздел "ИОС 4.3 ТМ"). Температура воды в системе ГВС +65С. Встроенные помещения (магазины) присоединены к сетям с установкой отключающей арматуры и приборов учета. Напор в сети водопровода недостаточный на хоз.-питьевые нужды. В помещении ИТП установлены повысительные насосы для систем В1, Т3. Подключение потребителей (квартир) к системам холодного и горячего водоснабжения предусмотрено от стояков, расположенных санитарных узлах квартир жилого дома. На поквартирных ответвлениях устанавливается запорная арматура и водосчетчики. Для снижения избыточного давления в системах В1,Т3 на ответвлениях к потребителям 1-10 этажей включительно устанавливаются регуляторы давления. Для обеспечения расчетной температуры внутреннего воздуха в ванных комнатах (+25°С) П-образные полотенцесушители на стояках Т3 с замыкающими участками а отключающей арматурой. В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения предусмотрена установка "Роса". Магистральные трубопроводы и стояки систем холодного и горячего водоснабжения в подвале запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75). Разводящие трубопроводы в кухонных и санитарных узлах квартир и встроенных помещениях запроектированы из полиэтиленовых труб РЕ-RT "KAN-THERM" (Серт.РОСС PL.АЮ31.Н09157). Соединение трубопроводов с арматурой и смесителями с помощью фасонных частей "Push". Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения в подвале и стояки данных систем изолировать трубками из вспененного полиэтилена "Энергофлекс". Толщина изоляции: в подвале-20мм; стояков- 9мм. В нижних точках систем трубопроводов предусмотрена отключающая и спускная арматура. Компенсация тепловых удлинений стояков Т4 решена за счет сильфонных компенсаторов «КСО», на стояках Т3 - за счет отводов у полотенцесушителей. Пересечение перекрытий стояками Т3,Т4,В1 предусмотрено в гильзах L=330 мм.

Основные показатели по чертежам водопровода

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м вод.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут.	м ³ /час	л/с	при пожаре, л/с		
Жилая часть	Водопровод В1	64(66-при пожаре)	55,44	4,69	1,96	2*2,5	
	Горячее водоснабжение Т3	66	28,56	5,35	2,2		
	Общий		84,0	10,04	3,76	3,0	
Магазины	Водопровод В1	15	0,079	0,079	0,126		
	Горячее водоснабжение Т3	16	0,041	0,041	0,118		
	Общий		0,12	0,12	0,186		

Минимальный гарантированный напор на вводе 26 м.вод.ст.

Условные обозначения:

- В1.0- хозяйственно-питьевой водопровод на вводе;
- В1- хозяйственно-питьевой водопровод после ИТП;
- В2- внутренний противопожарный водопровод;
- Т3- горячее водоснабжение;
- Т4- циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения;

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта / Головачев Е.С. /

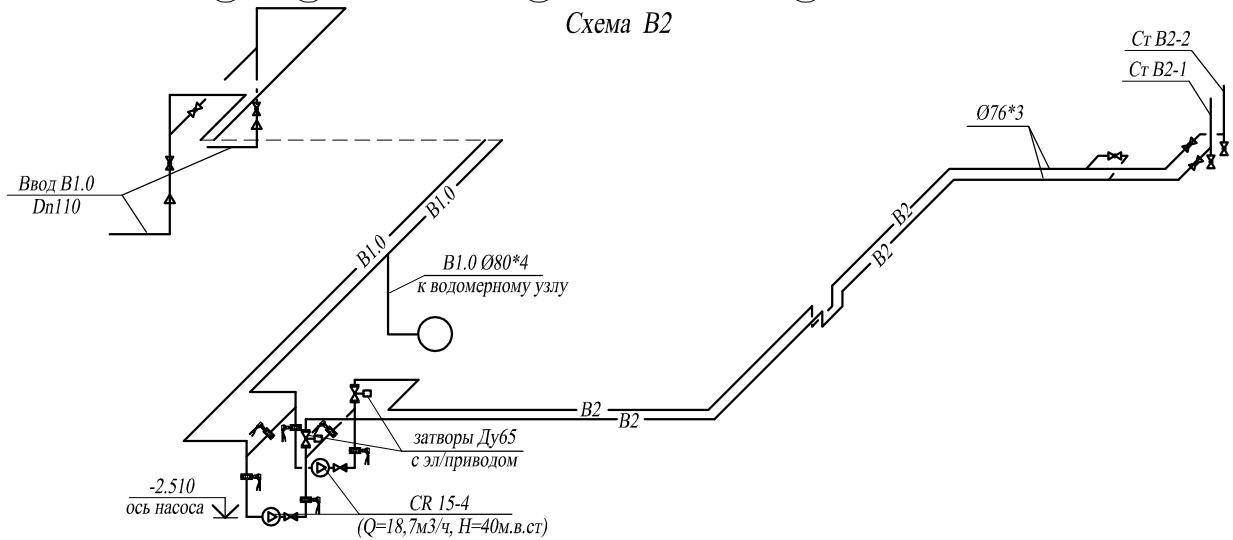
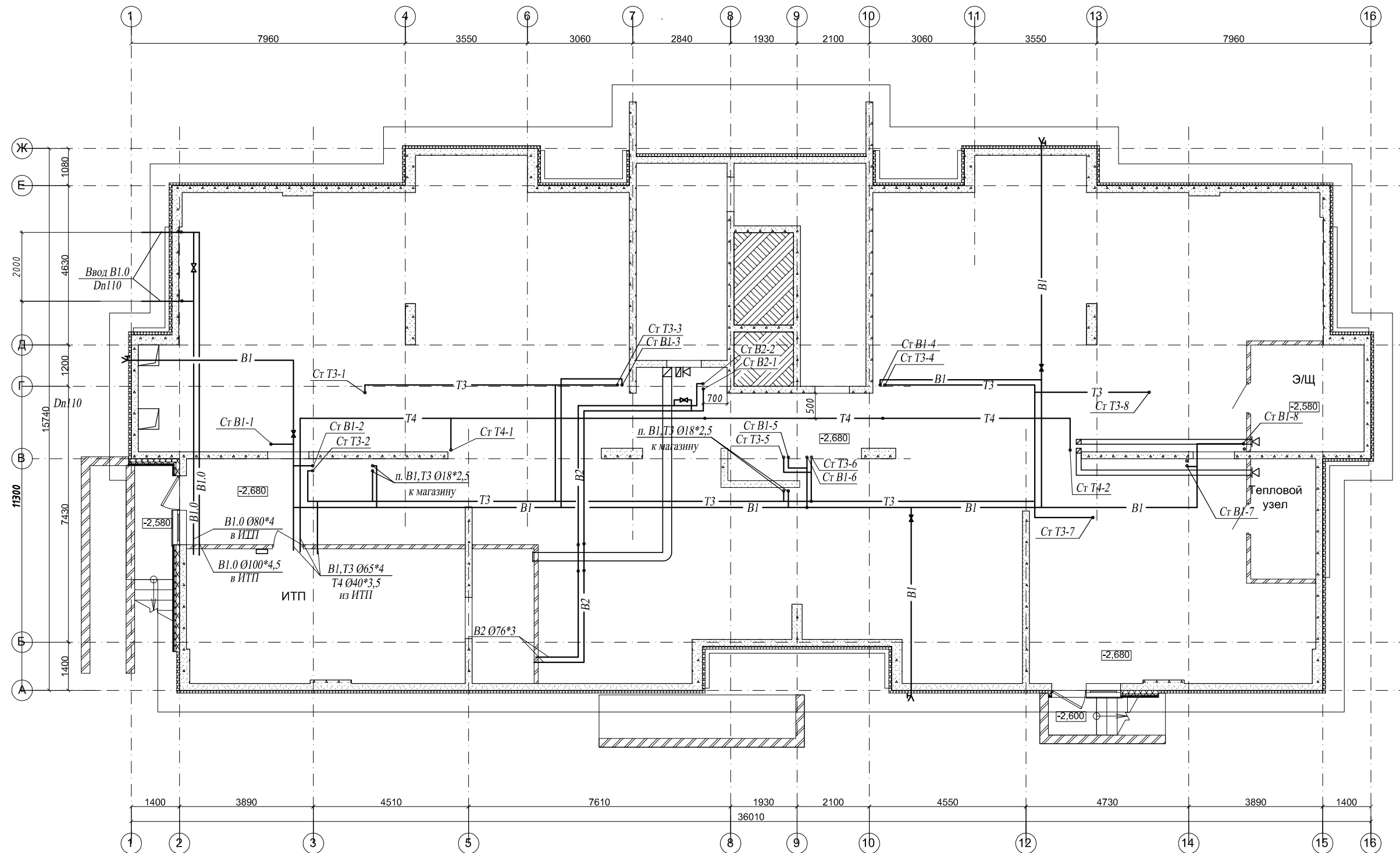
20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1					
Множквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6					
1	Зам			10.19	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Жилой дом				Стадия	Лист
Общие данные				П	1
Общие данные				ООО "Строитель" г.Барнаул	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

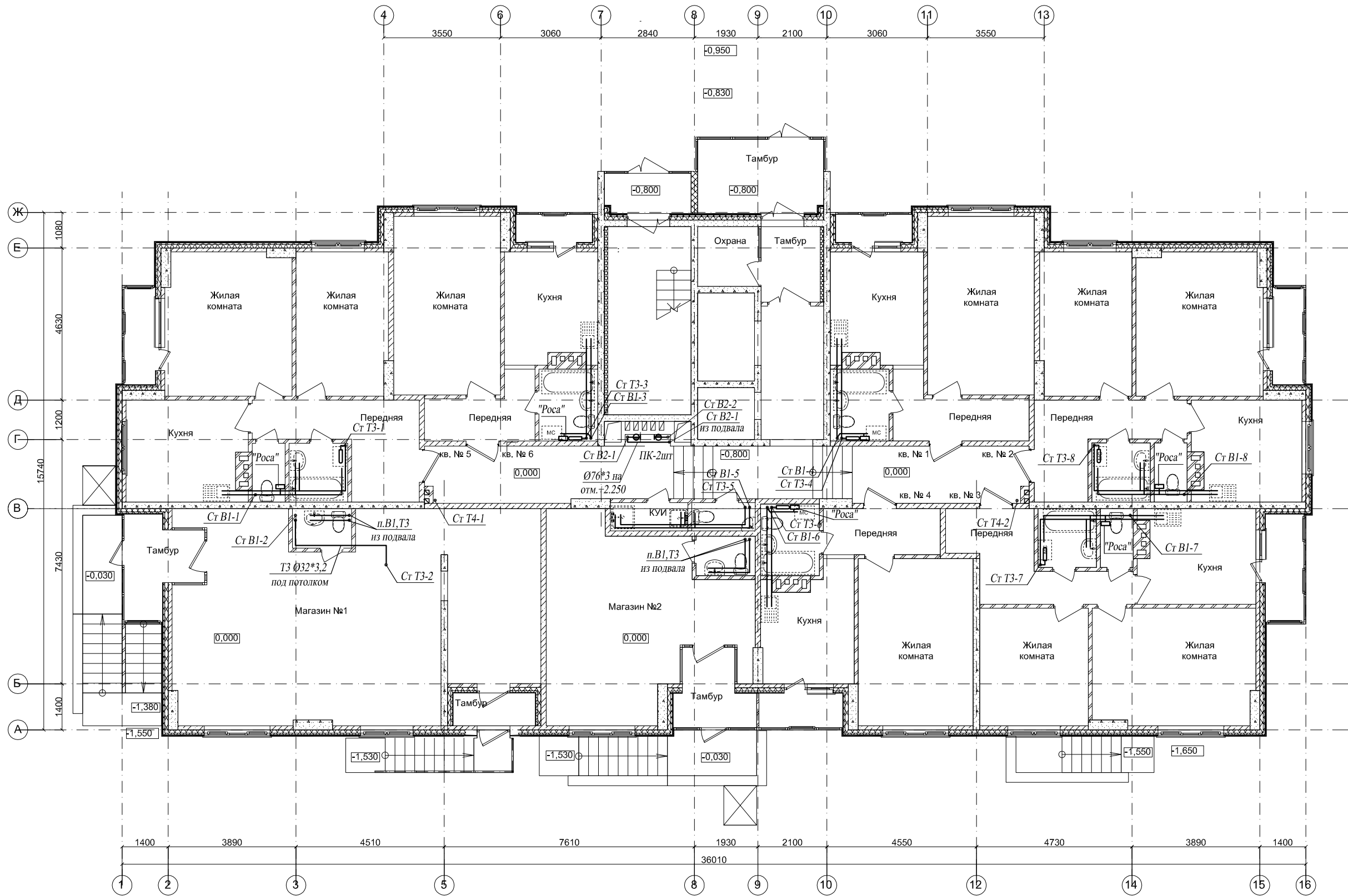
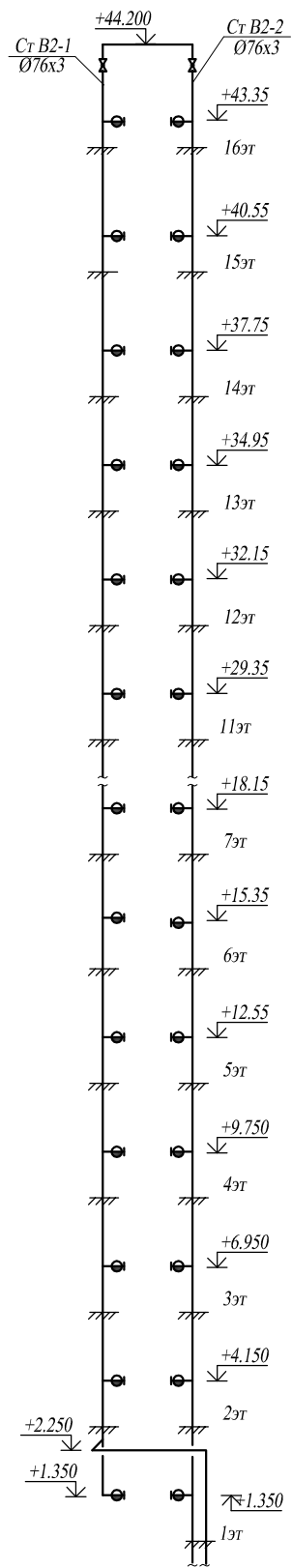


						20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1			
1		Зам			10.19	Многоквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Головачев Е.С.				Жилой дом	П	2	
Разраб.		Гулько В.В.				План подвала			
						ООО "Строитель" г.Барнаул			

Согласовано

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

Схема стояков В2

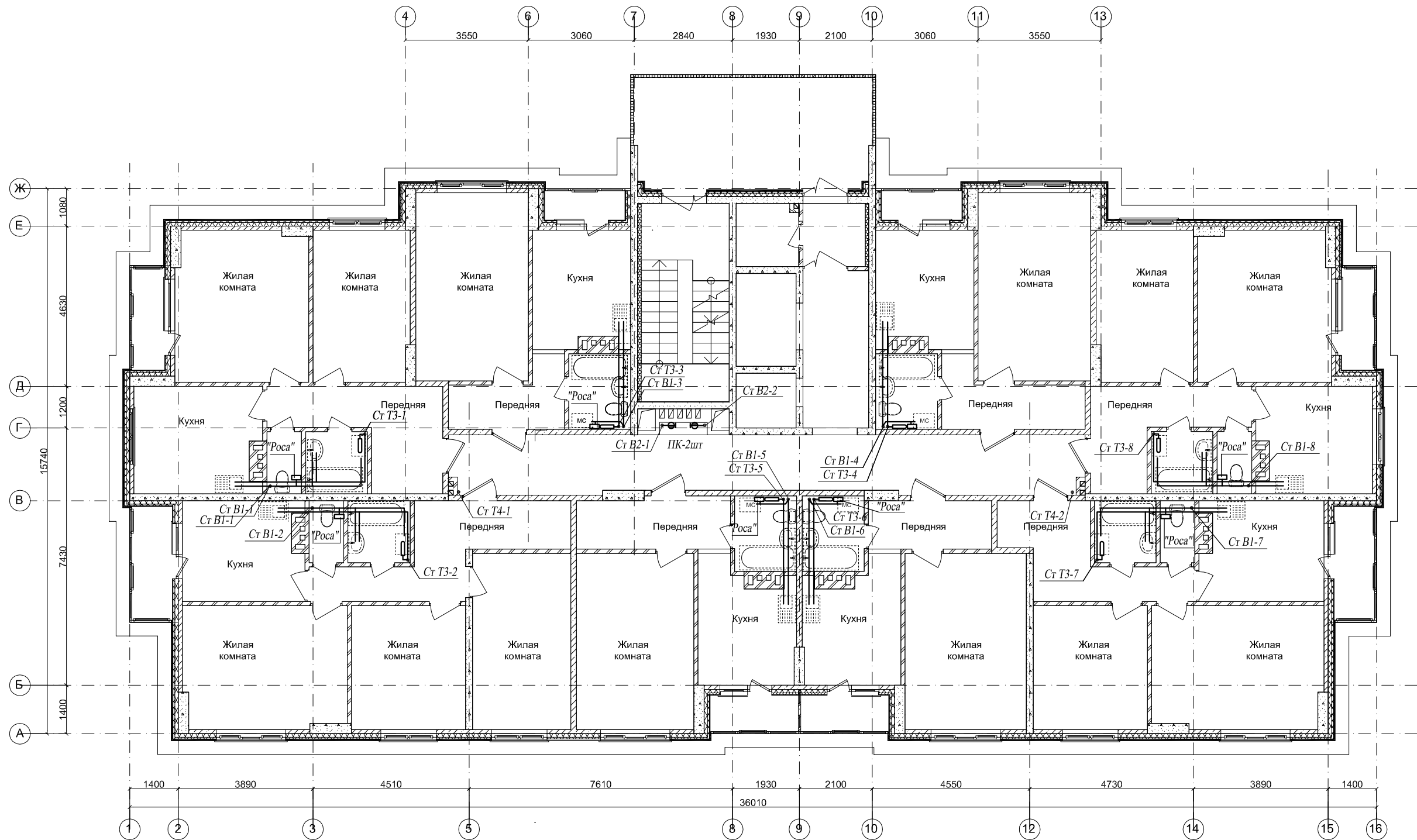


Согласовано

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

Примечание:
 Внутренняя разводка трубопроводов от приборов учета холодной и горячей воды осуществляется за счет собственников квартир.

20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1					
1	Зам				10.19
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП	Головачев Е.С.	Жилой дом			Стадия
Разраб.	Гулько В.В.	План 1 этажа			Лист
					Листов
					П
					3
					000 "Строитель"
					г.Барнаул



Примечание:

Внутренняя разводка трубопроводов от приборов учета холодной и горячей воды осуществляется за счет собственников квартир.

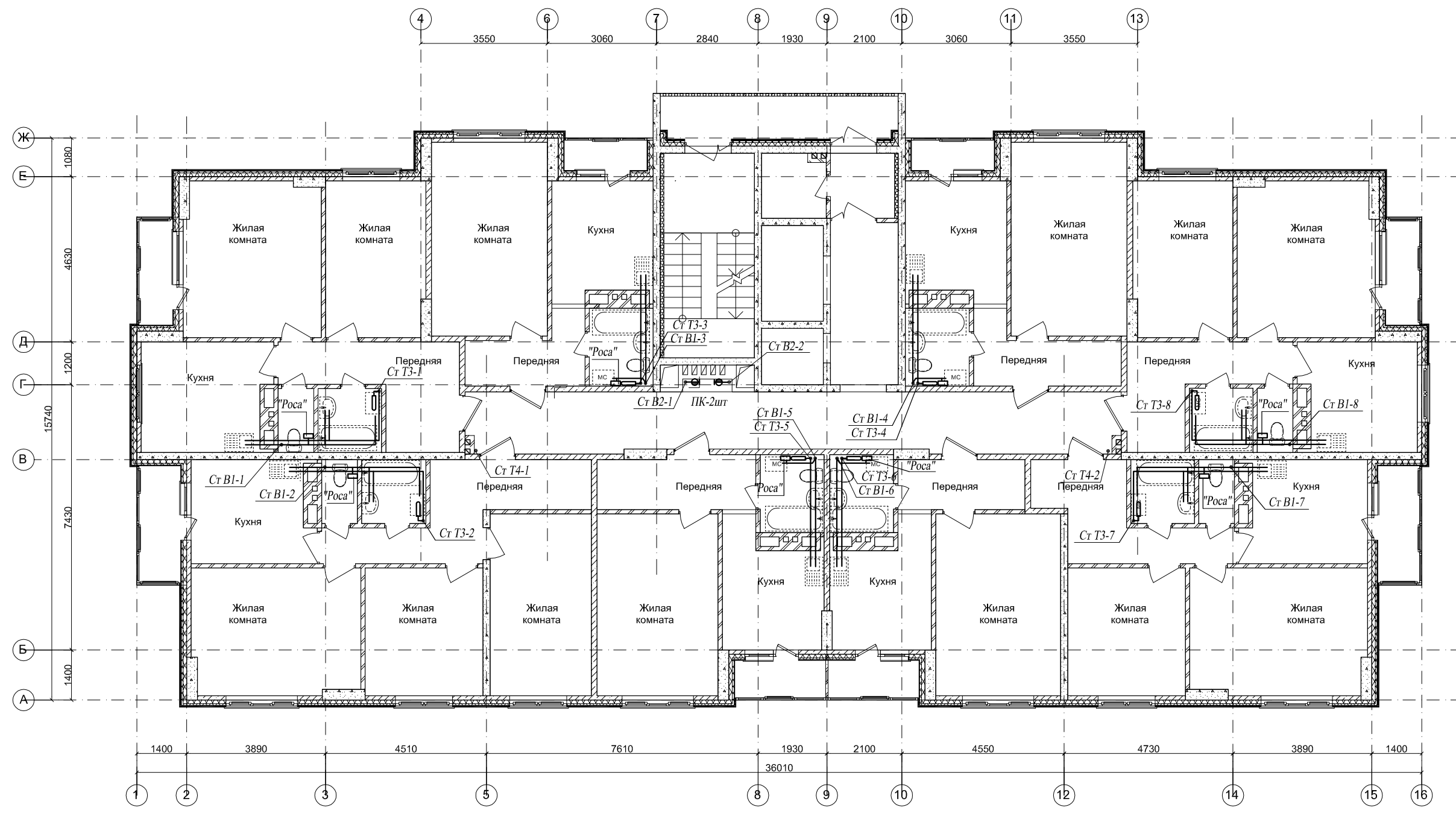
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1		
1						Многоквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП	Головачев Е.С.					Жилой дом		
Разраб.	Гулько В.В.					Стадия	Лист	Листов
						П	4	
План 2 этажа						ООО "Строитель" г.Барнаул		

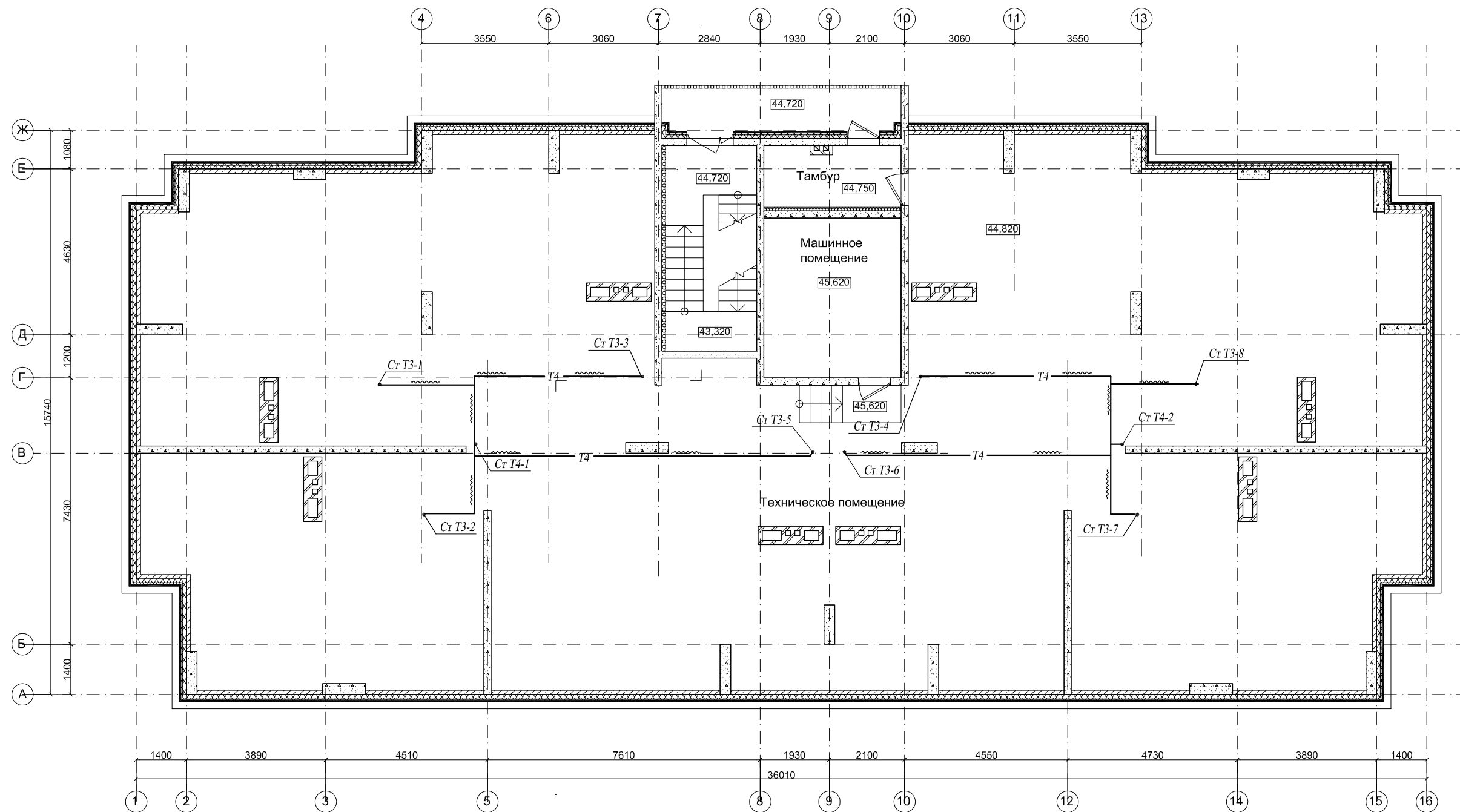


Примечание:
 Внутренняя разводка трубопроводов от приборов учета холодной и горячей воды осуществляется за счет собственников квартир.

Согласовано

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

						20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1			
						Многоквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6			
1	Зам				10.19	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		П	5	
ГИП	Головачев Е.С.					План 3-16этажей	ООО "Строитель"		
Разраб.	Гулько В.В.						г.Барнаул		



Согласовано

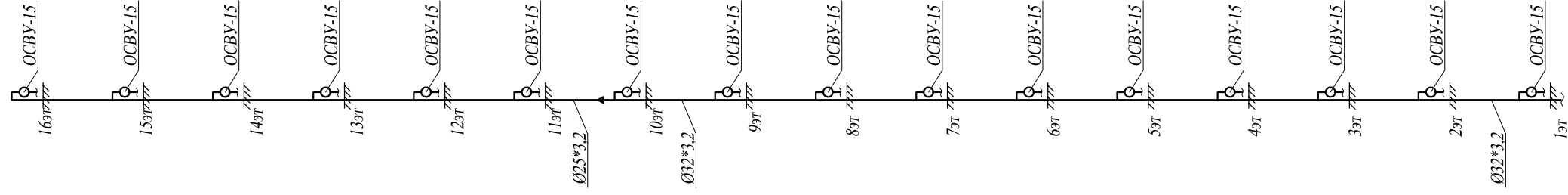
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1					
Многоквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП	Головачев Е.С.	Жилой дом			
Разраб.	Гулько В.В.	Стадия	Лист	Листов	
		П	6		
План на отм. 44.820				ООО "Строитель" г.Барнаул	

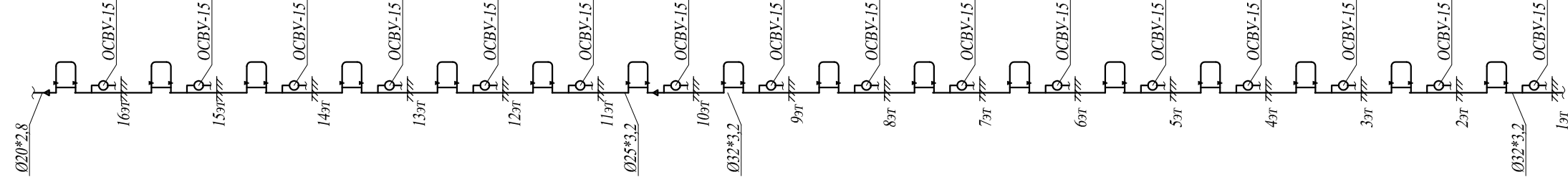
Согласовано

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

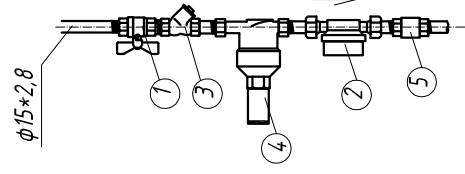
Принципиальная схема стояков В1



Принципиальная схема стояков Т3

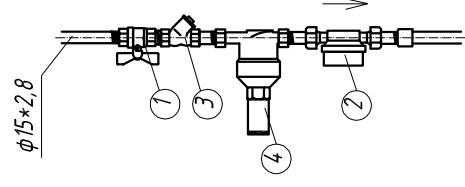


Установка счетчиков горячей воды в квартирах 1-10 эт.



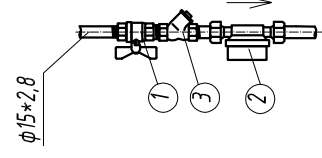
- 1 - кран шаровый НГ, 1/2"
- 2 - счетчик воды ОСВУ-15, 1/2"
- 3 - фильтр сетчатый, 1/2"
- 4 - редуктор, 1/2"
- 5 - обратный клапан, 1/2"

Установка счетчиков холодной воды в квартирах 1-10 эт.



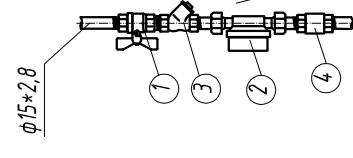
- 1 - кран шаровый НГ, 1/2"
- 2 - счетчик воды ОСВУ-15, 1/2"
- 3 - фильтр сетчатый, 1/2"
- 4 - редуктор, 1/2"

Установка счетчиков холодной воды в квартирах 11-16 эт.



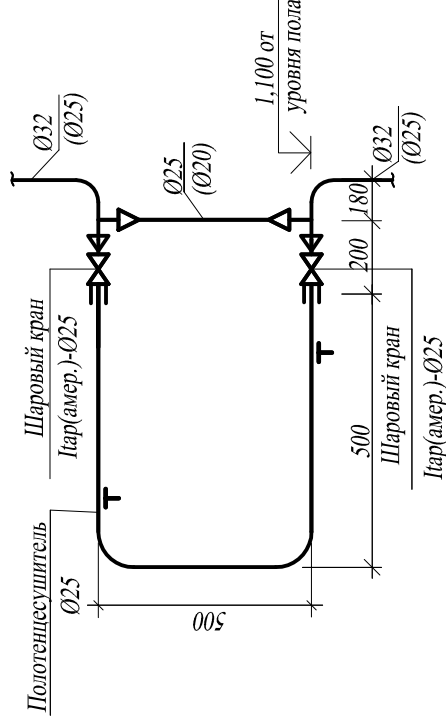
- 1 - шаровый кран, 1/2"
- 2 - счетчик воды ОСВУ-15, 1/2"
- 3 - фильтр сетчатый, 1/2"

Установка счетчиков горячей воды в квартирах 11-16 эт.



- 1 - шаровый кран, 1/2"
- 2 - счетчик воды ОСВУ-15, 1/2"
- 3 - фильтр сетчатый, 1/2"
- 4 - обратный клапан, 1/2"

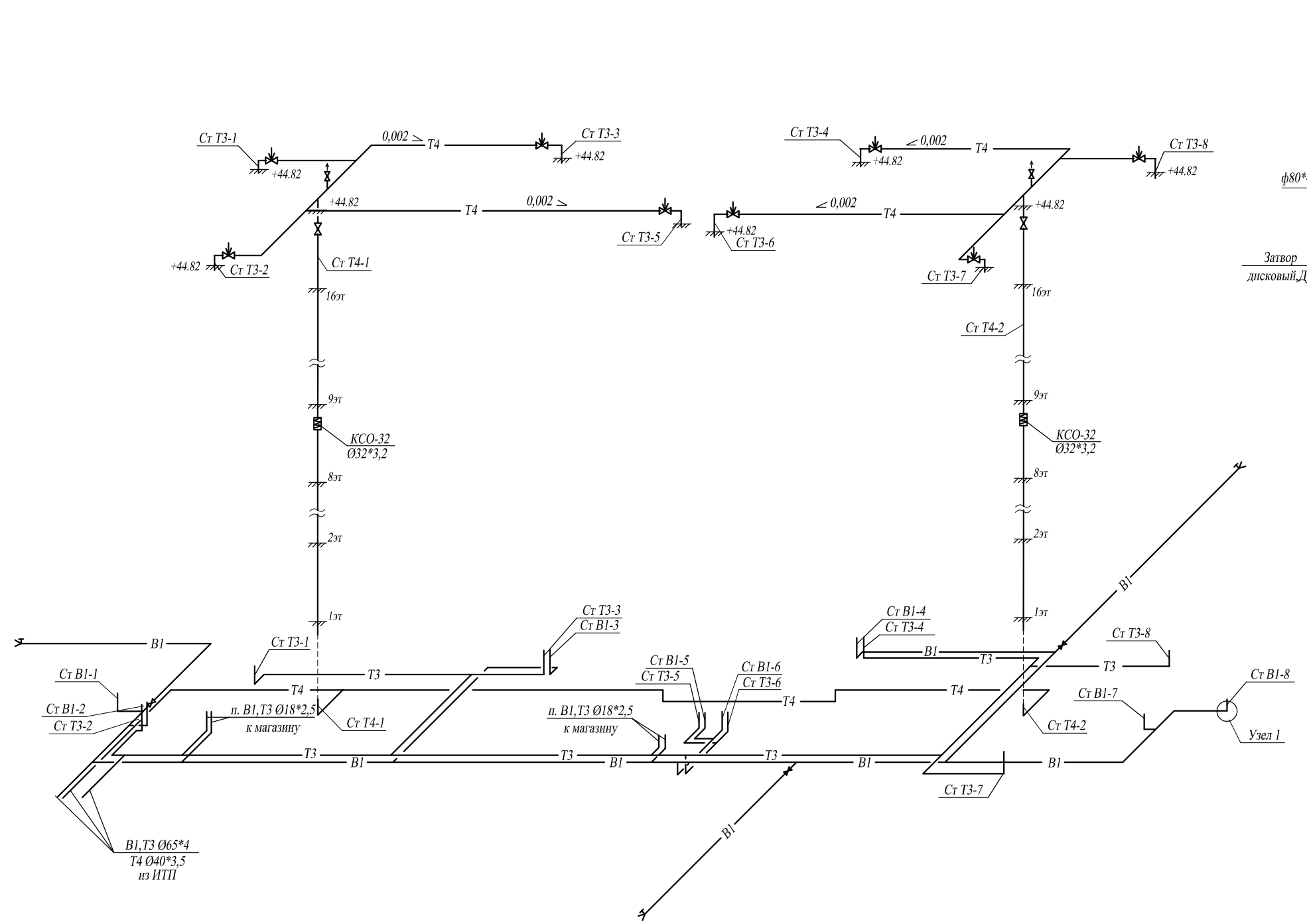
Установка полотенцесушителя на стояках Т3



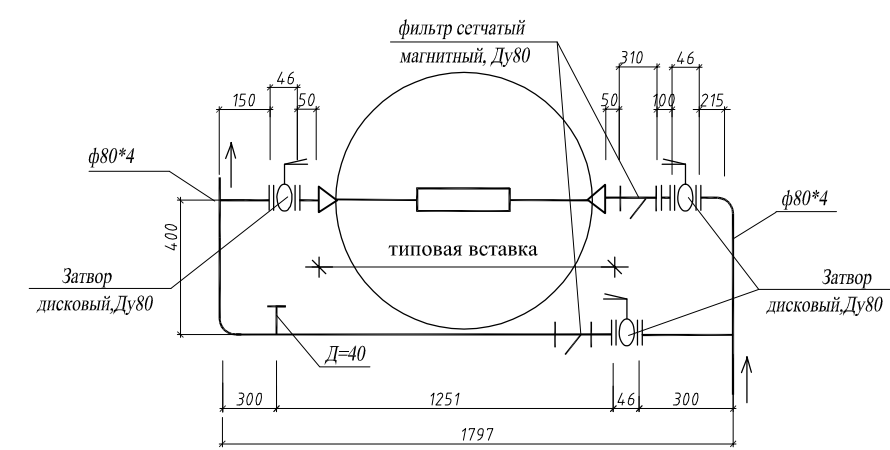
20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1		Листов	
Многоквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6			
Жилой дом		Лист	Листов
Схемы стояков В1,Т3. Установка полотенцесушителя Установка водосчетчиков		П	7
000 "Строитель"		г.Барнаул	

Согласовано

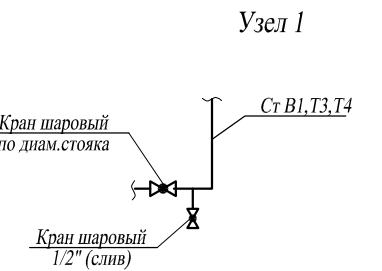
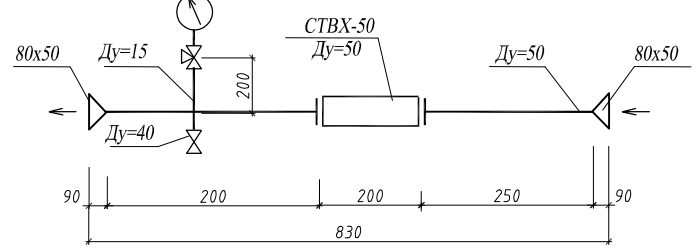
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



Водомерный узел В1 (общедомовой)



Типовая вставка



Неподвижные опоры на стояках Т4 установить на 5-м и 13-м этажах

						20/10-18 - ИОС 2.2 ВК1			
						Многоквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения по адресу: город Барнаул, ул. Монтажников, 6			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							П	8	
ГИП Головачев Е.С. Разраб. Гунько В.В.						Схемы В1, Т3, Т4 Водомерный узел В1 (общедомовой)		ООО "Строитель" г.Барнаул	