ТОО " ГАЗПРОМПРОЕКТ"

Заказ N 0137/20

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ МКР.4 КВАРТАЛ 1, 2 В ПДП АКЖАЙЫК г.УРАЛЬСК, ЗКО. ДОМ №7"

(без благоустройства и инженерных сетей)

АЛЬБОМ №4

ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

г. Уральск, 2021 г.

ТОО " ГАЗПРОМПРОЕКТ"

Заказ N 0137/20
Заказчик: ГУ "Отдел строительства города Уральск"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ МКР.4 КВАРТАЛ 1, 2 В ПДП АКЖАЙЫК г.УРАЛЬСК, ЗКО. ДОМ №7"

(без благоустройства и инженерных сетей)

АЛЬБОМ №4
ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
Состав проекта

Альбом 1	Общая пояснительная записка. Исходные данные
Альбом 1-1	Паспорт проекта
Альбом 1-2	Схемы генплан
Альбом 1-3	Оценка воздействия на окружающую среду
Альбом 2	Архитектурные решения
Альбом 3	Конструктивные решения
Альбом 4	Водопровод, канализация
Альбом 5	Отопление, вентиляция
Альбом 6	Газоснабжение
Альбом 7	Электротехнические чертежи
Альбом 8	Слаботочные сети
Альбом 9	Сметная документация
Альбом 10	Проект организации строительства
Альбом 11	Отчет по инженерным изысканиям ТОО "Уральский Каздорпроект"

Директор ТОО "Газпромпроект" Кульпин М. П.

ГИП Комарова З.Г.

г. Уральск, 2021 г.

Государственная лицензия N15015132
Выдана 30.07.2015 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	План цокольного этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями В1.	
4	План цокольного этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1.	
5	План 1-го этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями В1, Т3.	
6	План 1-го этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1, Т3.	
7	План типового этажа секции1 в осях 1–7 с сетями В1, Т3.	
8	План типового этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1, Т3.	
9	План цокольного этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2.	
10	План цокольного этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.	
11	План 1-го этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2.	
12	План 1-го этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.	
13	План типового этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2.	
14	План типового этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.	
15	План чердака секции 1 в осях 1–7 сетями К1, К2.	
16	План чердака секции 2 в осях 8–16 сетями К1, К2.	
17	Схемы стояков В1, Т3 (начало).	
18	Схемы стояков В1, Т3 (окончание).	
19	Схема системы В1.	
20	Схемы стояков К1 (начало).	
21	Схемы стояков К1 (окончание).	
22	Схемы систем К1.	
23	Схемы систем К2.	

Общие данные.

Настоящий проект внутреннего водопровода и канализации "Строительство комплекса многоквартирных жилых домов микрорайон 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом 7 (без наружных инженерных сетей)" разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с техническими условиями N°08-13/7086 и N°08-13/7087 от 15.10.2020, выданными ТОО "БАТЫС СУ АРНАСЫ".

Водопровод. В жилом доме запроектирована система хозяйственно-питьевого внутреннего водопровода. Ввод водопровода в здание осуществляется в цокольный этаж в осях 8–9 по оси Г.

а). Водопровод хозяйственно-питьевой. По техническим условиям хозяйственно-питьевое водоснабжение жилого дома запроектировать от водопровода, согласно разработанного ПДП данного района, совместно с другими обьектами.

В связи с недостаточностью напора в городских сетях (гарантийный напор в точке подключения: в дневное время суток –минимум 10 м вод.ст., в ночное время суток – минимум 20 м вод.ст.) на внутреннем хозяйственно-питьевом водопроводе в цоколь-

Согласовано:

АС	Селькина О.	07.20
ЭС	Герман Р.Г.	07.20

Взам. инв. N

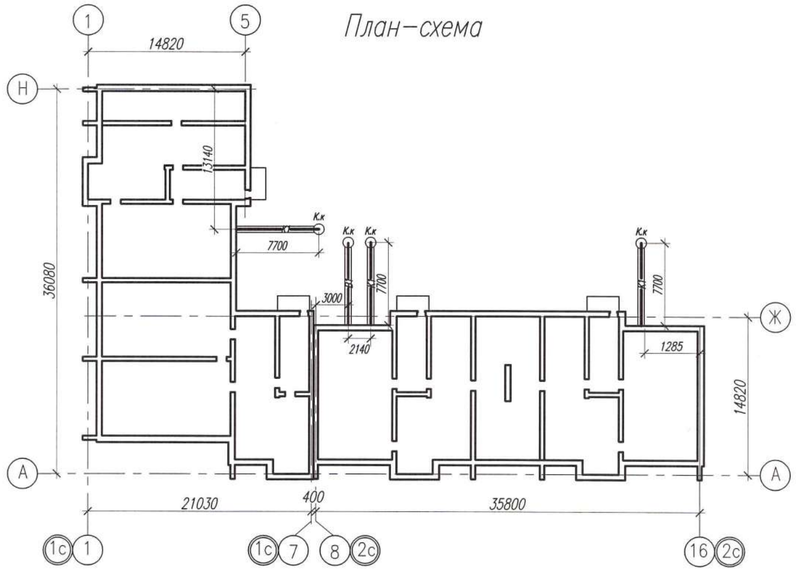
Подп. и дата

Инв.N подл.

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию обьекта.

Главный инженер проекта /Комарова З.Г./

План-схема



ном этаже в осях 9–10, устанавливается насосная станция повышения давления Hydro MULTI-E 2 CRE5-02. Насосная станция включает в себя два насоса модели CRE5-02 (один рабочий, один резервный), установленных на раме-основании, мембранный бак, арматура, манометры и т.д. Также в состав насосной станции для повышения давления входит электрошкаф комплектного распределительного устройства с системой управления.

Нормы расхода воды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". Все основные показатели приведены в таблице (лист ВК-1).

Вода подается в санитарные узлы к унитазам, умывальникам, ваннам, мойкам на кухне, а также к газовым двухконтурным котлам, установленным в каждой квартире на кухне.

На вводе водопровода, в цокольном этаже, для учета расхода воды, устанавливается общедомовой водомерный узел, на высоте 0,8 м от пола, марки МТК-I-N ø40, (сухоход) многоструйный с импульсным датчиком для считывания данных. Проектирование обводной линии у счетчика обязательно при наличии одного ввода в здание в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". На обводной линии предусматривается установка задвижки, запломбированной в обычное время в закрытом положении.

В каждой квартире жилого дома устанавливаются квартирные приборы учета воды (модульный счетчик) Minol CBX-15 с импульсным выходом для дистанционного считывания данных.

Сеть внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована тупиковая с нижней разводкой. Магистраль подводит воду ко всем стоякам и прокладывается с уклоном не менее 0,002 в сторону ввода для опорожнения в случае капитального ремонта. Магистраль, подводки к стоякам и стояки должны быть доступны для осмотра и ремонта.

Разводящие магистральные сети хозяйственно-питьевого водопровода по цокольному этажу запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-90, а стояки и подводки к санитарным приборам запроектированы из напорных полипропиленовых труб по ТУ 2248-002-45726757-01. Ввод водопровода в осях 8–9 по оси Е запроектирован из труб напорных полиэтиленовых ПЭ100 SDR17 -75х4,5 по ГОСТ 18599-2001.

Любой трубопровод или стояк оснащается запорной арматурой со сливным устройством в самой низкой точке для того чтобы позволить частичное отключение одного из

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м вод.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	при пожаре л/с		
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	22,2	45,6	6,366	2,696	–	–	
(общий расход)							
Бытовая канализация К1		45,6	6,366	4,296	–	–	

трубопроводов или стояков, не закрывая всю распределительную сеть.

В качестве запорной арматуры используются краны шаровые, а в качестве водоразборной арматуры используются смесители, так как в жилом доме запроектировано горячее водоснабжение. В нижних точках систем трубопроводов предусматриваются спускные краны.

Для предотвращения образования конденсата и коррозии, а также для предотвращения замерзания жидкости в трубах в зимний период, трубопроводы холодной воды, теплоизолируются в соответствии с СП РК 4.02-102-2012 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов". Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Misot-Flex ST (STANDART TUBE) компании ТОО "IT&M", толщиной 19 мм. Изоляция Misot-Flex ST-TB/C – трубчатая, изготовленная из вспененного каучука с закрытыми порами.

Крепление трубопроводов холодной воды выполнить к стенам и потолку цокольного этажа на кронштейнах или крючках по серии 4.904-69. Все соединения стальных трубопроводов производятся на резьбе и на сварке.

в). Противопожарный водопровод. Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" раздел 4.3, п.4.3.7 и табл.1, в 60-ти квартирном 5-этажном жилом доме внутреннее пожаротушение не предусматривается.

г). Водопровод горячей воды. Для хозяйственно-бытовых нужд жилого дома запроектирована автономная система горячего водоснабжения от газовых двухконтурных котлов марки Protherm JAGUAR 11 JTV, установленных на кухне каждой квартиры. Максимальная тепловая нагрузка котла потребляется только во время использования горячей воды.

Система горячего водоснабжения запроектирована без циркуляции воды.

Вода подается в санитарные узлы к умывальникам, ваннам и к мойкам, установленным на кухнях.

С помощью кнопки ручного управления можно выбрать один из двух рабочих режимов котла: только ГВС (летний режим) или ГВС и отопления (зимний режим).

При возникновении запроса на приготовление горячей воды розжиг котла происходит автоматически. На встроенный насос подается напряжение, и теплоноситель начи-

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20-ВК			
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)			
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	23
Вед.инженер		Шаталова			07.20				
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Общие данные (начало).	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

Копировал Формат А2 (420х594)

нает циркулировать через вторичный теплообменник, обеспечивая непрерывный нагрев поступающей холодной воды. Вторичный теплообменник защищен от внутреннего накопления известкового налета благодаря ограничению температуры горячей воды в кране максимальной отметкой в 64°С. Тем не менее, для предотвращения образования накипи необходимо настроить нагрев воды так, чтобы не возникло необходимости подмешивать холодную воду к горячей непосредственно в кране водоразбора. Горячая вода будет поступать из крана, пока необходимость в ней не исчезнет. Когда необходимость в горячей воде исчезнет, встроенный насос может работать еще некоторое время для рассеивания избыточного тепла в котле.

Разводящие сети, проходящие над полом каждого этажа и подводки к санитарно-техническим приборам запроектированы из напорных полипропиленовых труб по ТУ 2248-002-45726757-01.

В качестве водоразборной арматуры используются смесители, а в качестве запорной арматуры используются краны шаровые марки 11Б27п1, устанавливаемые на ответвлениях от котлов.

Крепление полипропиленовых трубопроводов горячей воды вести согласно паспорта на трубы и по серии 4.900-9, а крепление санитарно-технических приборов выполнить к стенам на кронштейнах серии 4.904-69.

Канализация. Система канализации запроектирована в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Основные показатели приведены в таблице (лист ВК-1).

В жилом доме запроектирована хозяйственно-бытовая канализация для удаления из здания фекальных стоков, загрязнений, образующихся в процессе санитарно-гигиенических процедур, хозяйственной деятельности человека.

Сточные воды в жилых квартирах отводятся от унитазов, умывальников, ванн и моек, установленных на кухнях. Санитарные приборы, присоединяемые к бытовой канализации, должны быть снабжены гидравлическими затворами (сифонами), располагаеммыми на отводах под приборами.

Загрязненные стоки от санитарно-технических приборов отводятся в дворовую сеть канализации и далее в канализационные сети микрорайона.

Внутренняя канализационная сеть запроектирована из труб полиэтиленовых из полиэтилена низкого давления (ПНД) по ГОСТ 22689-2014 и фасонных частей.

Все стояки должны иметь вытяжную часть, возвышающуюся над плоской неэксплуатируемой кровлей - на 0,5 м. Диаметр вытяжной части равен диаметру стояка. Вытяжная часть стояка предусмотрена для вентиляции канализационной сети и для предотвращения "срыва гидрозатвора" при образовании вакуума в стояке во время сброса жидкости.

На стояках на высоте 1 м от пола устанавливаются ревизии на верхнем и первом этажах, не реже, чем через три этажа. На выпусках и отводных трубопроводах, где возможны засорения, устанавливаются прочистки.

Вентилируемые части канализационных стояков, выходящие на чердак обьединяются фановой трубой с выходом через кровлю. Для исключения резких температурных перепадов с разных сторон стенки трубы, ведущих к оседанию изморози, фановый стояк и трубы покрываются тепловой изоляцией Misot-Flex ST (STANDART TUBE) компании ТОО "IT&M", толщиной 19 мм. Изоляция Misot-Flex ST-TB/C - трубчатая, изготовленная из вспененного каучука с закрытыми порами.

Для удаления аварийных вод от возможных протечек насосной установки в помещении предусмотрен трап. Производственнные стоки отводятся через трап в приямок и дренажным насосом ГНОМ 6-10, установленным в приямке, далее направляются во внутренние канализационные сети жилого дома.

Отвод конденсата. В дымовых трубах образуется не большое количество конденсата, который накапливается в конденсатосборнике и далее отводится во внутренние сети канализации. Для отвода конденсата применяются трубы напорные из термопластов PP-R - полипропилен рандомсополимер; SDR 7,4 по ГОСТ 32415-2013.

На канализационных трубах, перед сбросом конденсата во внутреннюю домовую сеть устанавливается сифон HL (Hutterer & Lechner). Разрыв струи в сифоне обеспечивает специальный адаптер расположенный на верхнем входном патрубке. В него можно вставить трубу PP-R ø20-32 мм. Сифон имеет гидрозатвор (с прочисткой-грязесборником) высотой 50 мм и механическое запахозапирающее устройство (шарик), которое при пересыхании водяного затвора надежно предотвращает попадание запахов из канализации в помещения.

Водостоки. Отвод с кровли жилого дома дождевых и талых вод в любое время года осуществляется организованным способом системой внутренних водостоков.

В системы внутренних водостоков входят: водосточные воронки, подвесные горизонтальные линии, стояки, выпуски. Внутренние водостоки запроектированы из полиэтиленовых напорных труб Ду 100 мм по ГОСТ 18599-2001. Минимальный уклон подвесных трубопроводов - не менее 0,005.

Для прочистки сетей внутренних водостоков на стояках на 1-м этаже устанавливаются ревизии.

Водосточные воронки на кровле размещены с учетом ее рельефа, допускаемой площади водосбора на одну воронку и конструкции здания, в соответствии с требованиями СН РК 3.02-37-2013 и СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли".

Водосточные стояки и все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, должны выдерживать гидростатический напор при засорах и переполнениях.

Подвесные трубопроводы внутренних водостоков, проходящие по чердаку, покрываются изоляцией Misot-Flex ST (STANDART TUBE) компании ТОО "IT&M", толщиной 19 мм. Изоляция Misot-Flex ST-TB/C - трубчатая, изготовленная из вспененного каучука с закрытыми порами.

Вода из системы внутренних водостоков отводится на отмостку в бетонный лоток (открытый выпуск), предотвращающий размыв отмостки около здания. Для отвода талых вод в зимний период года предусматривается гидравлический затвор, который соединяется с бытовой канализацией стальным трубопроводом, диаметром 32 мм.

Мероприятия при прокладке трубопроводов в просадочных грунтах.

Ввод водопровода и выпуски канализации при грунтовых условиях II-го типа прокладывают в водонепроницаемых каналах с уклоном 0,02 в сторону контрольного колодца. Длина каналов ввода и выпусков принимается согласно п.п.7.2, 7.5, табл.5 и п.10.2 СНиП РК 4.01-41-2006 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Для контроля за утечкой из трубопроводов, проложенных в каналах, устанавливаются контрольные колодцы диаметром 1 м, глубиной от дна канала до дна колодца не менее 0.7 м. Стенки колодцев на высоту 1.5 м и их днища должны быть водонепроницаемыми. Основание под колодцы уплотнить на глубину 1 м.

Перечень актов на скрытые работы.

N п/п	Наименование работ	Примечание
1	Гидравлическое испытание трубопроводов при скрытой	
	прокладке трубопроводов до их закрытия.	
2	Акт на герметезацию мест ввода и вывода через фундаменты	
	здания инженерных коммуникаций.	
3	Акт на установку и заземление ванн.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 4.01-101-2012	Внутрений водопровод и канализация зданий	
	и сооружений.	
СН РК 4.01-01-2011	Внутрений водопровод и канализация зданий	
	и сооружений.	
СНиП РК 4.01-02-2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	
СН 3.02-01-2011	Здания жилые многоквартирные.	
СП 3.02-101-2012*	Здания жилые многоквартирные.	
СП 4.01-102-2013	Внутренние санитарно-технические системы.	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов.	
серия 4.900-9	Крепления пластмассовых трубопроводов.	
	Прилагаемые документы	
0137/20-ВК.СО	Спецификация оборудования.	9 листов

Монтаж систем холодного и канализации производить согласно СП 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Стояки холодной воды, а также канализационные и водосточные стояки прокладываются в зашивке из ГВЛ. Лицевую панель выполнить из огнестойкого материала с люками в местах установки ревизий.

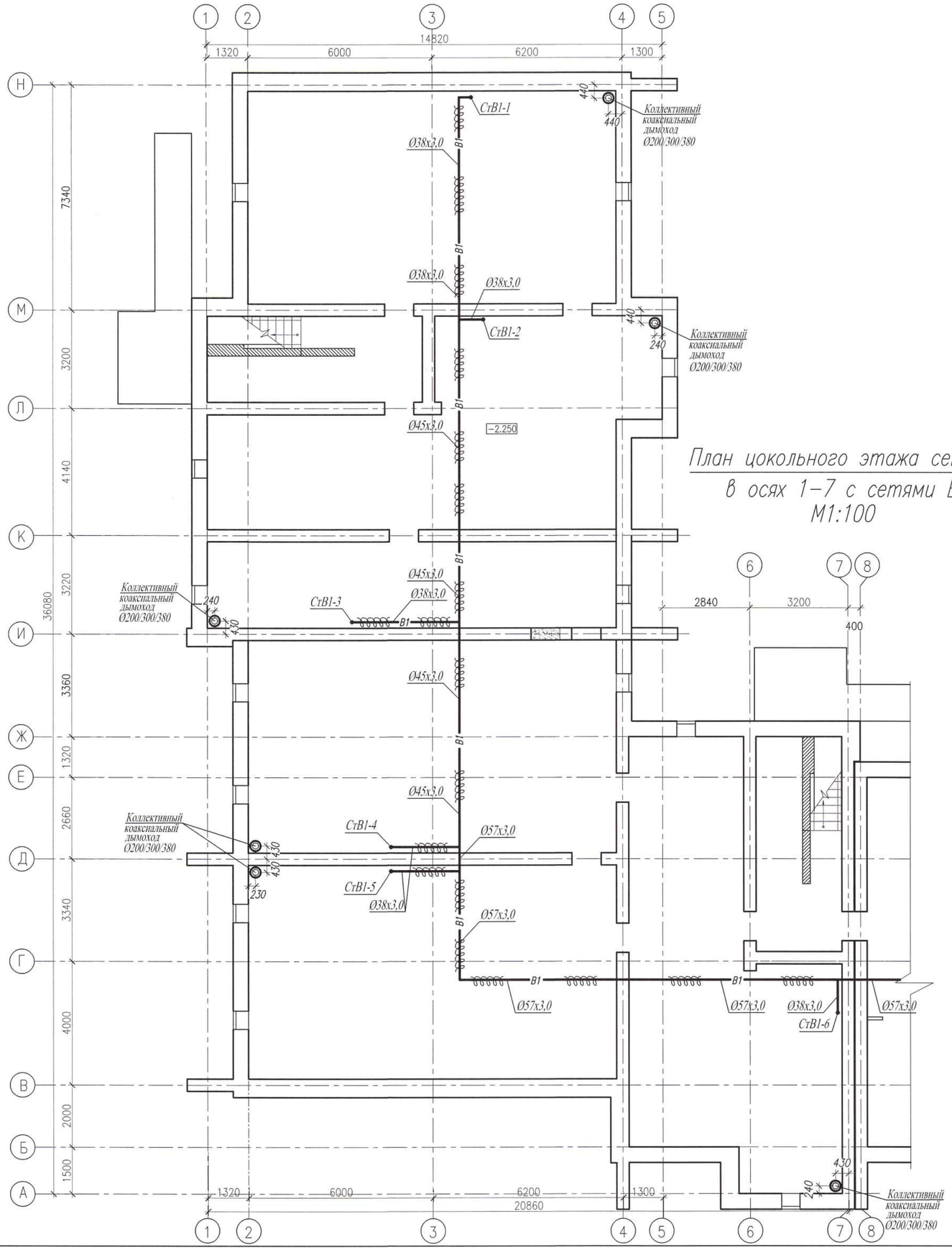
Условные обозначения

—— К1 ——	Проектируемая хозяйственно-бытовая канализация
—— К2 ——	Проектируемая система внутренних водостоков
—— В1 ——	Проектируемый хозяйственно-питьевой водопровод
—— Т3 ——	Проектируемый трубопровод горячей воды
	Трубопровод в теплоизоляции
	Кран (вентиль) запорный;
	Полотенцесушитель

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

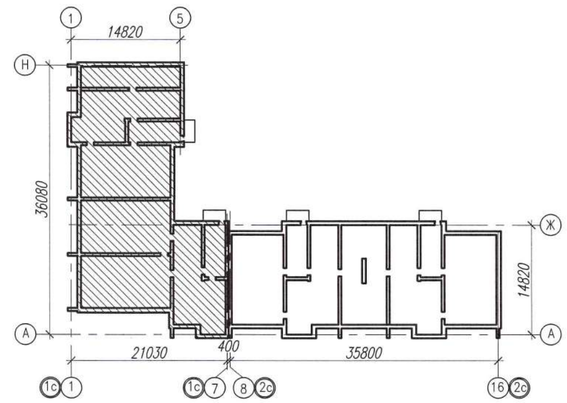
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20-ВК			
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)			
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Вед.инженер		Шаталова			07.20				
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Общие данные (окончание).	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

Копировал | Формат А2 (420х594)



План цокольного этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями В1. М1:100

Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы (холодная и горячая вода) от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–4–:–ВК–8 и ВК–17–:–ВК–19 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

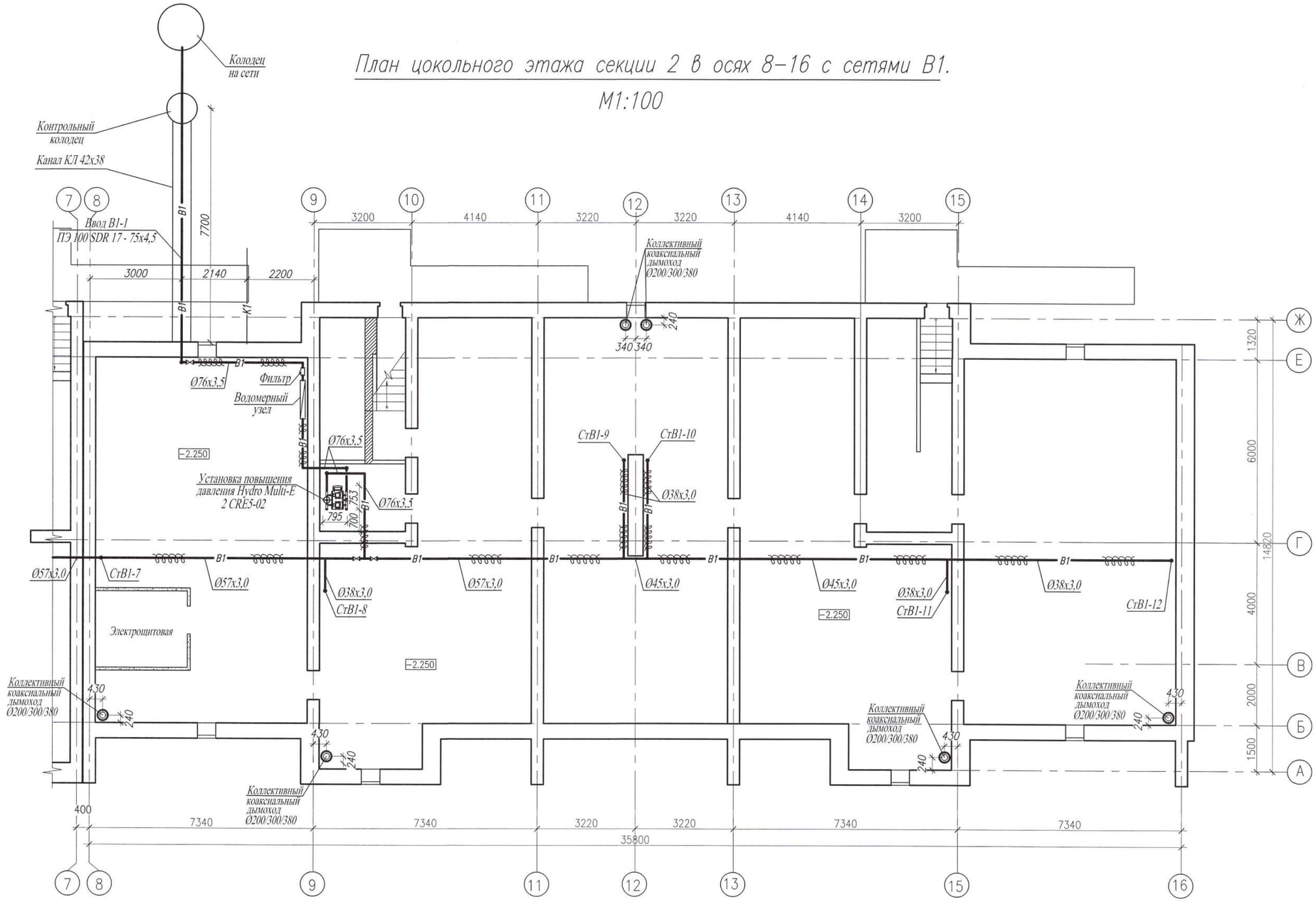
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60–квартирный жилой дом	Стадия: РП	Лист: 3 / Листов:
Вед. инженер		Шаталова			07.20			
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План цокольного этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями В1.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС	
Н.контроль		Шаталова			07.20			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)

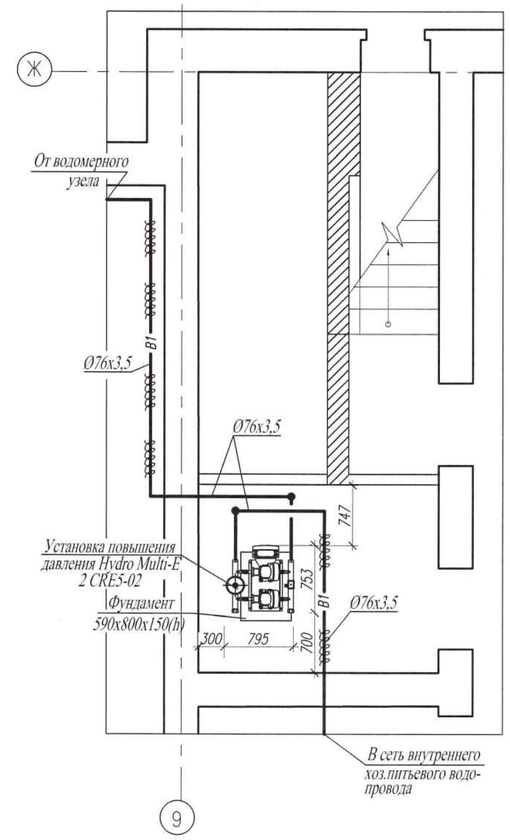
План цокольного этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1.

М1:100



Фрагмент плана

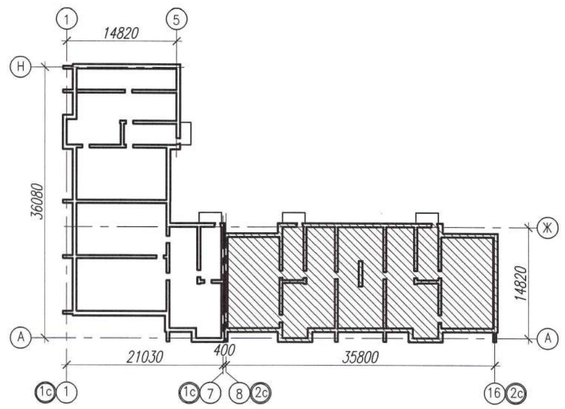
М1:50



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы (холодная и горячая вода) от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–3, ВК–5–:–ВК–8 и ВК–17–:–ВК–19 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

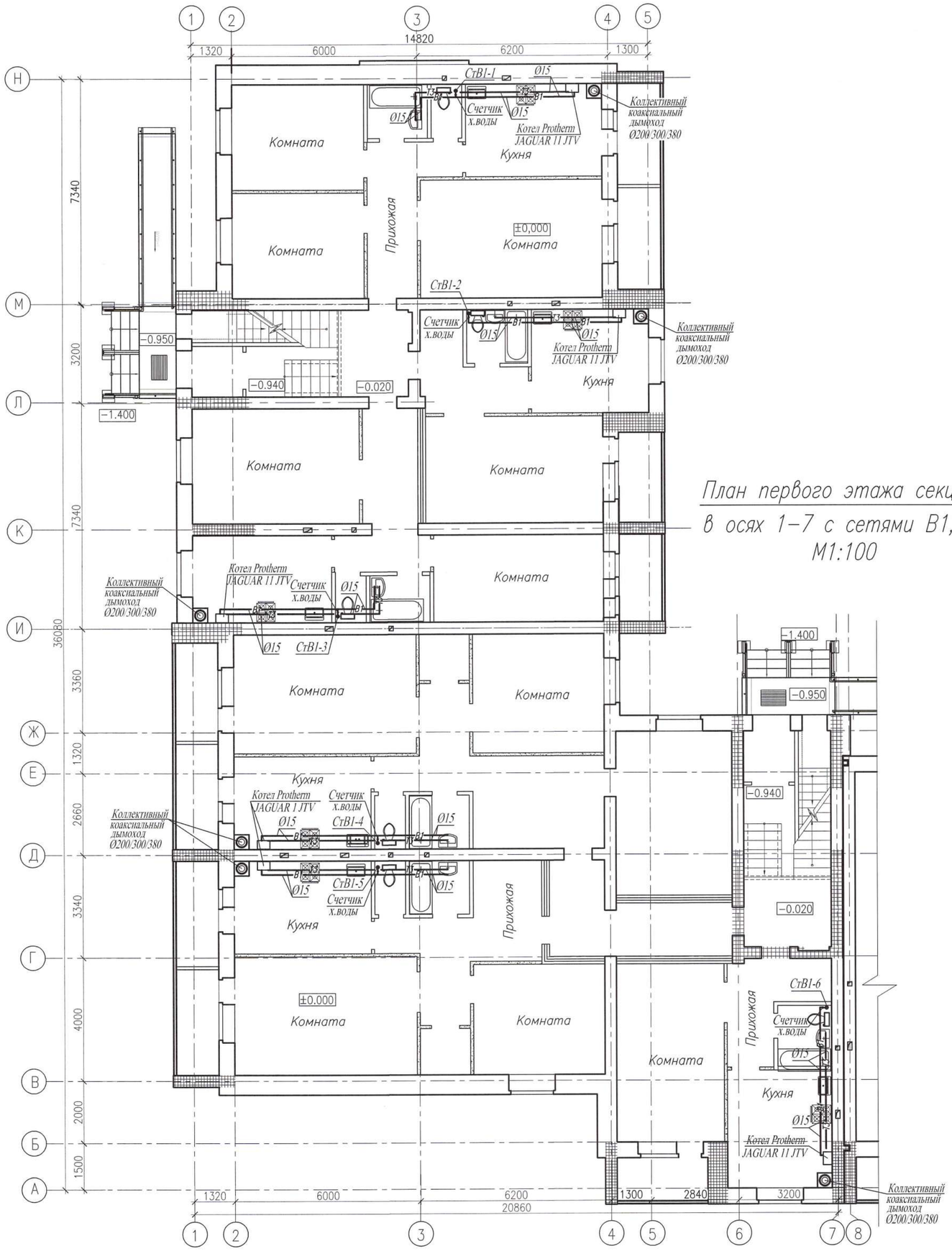
Компоновочная схема



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Ажайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60–квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Вед. инженер		Шаталова			07.20				
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План цокольного этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

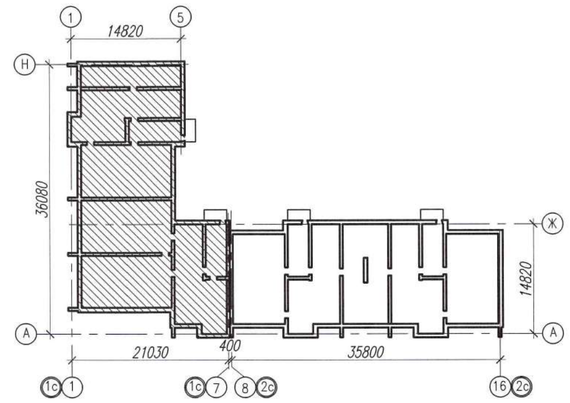
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)



План первого этажа секции 1
в осях 1–7 с сетями В1, Т3.
М1:100

Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы (холодная и горячая вода) от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–3, ВК–4, ВК–6–:–ВК–8 и ВК–17–:–ВК–19 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

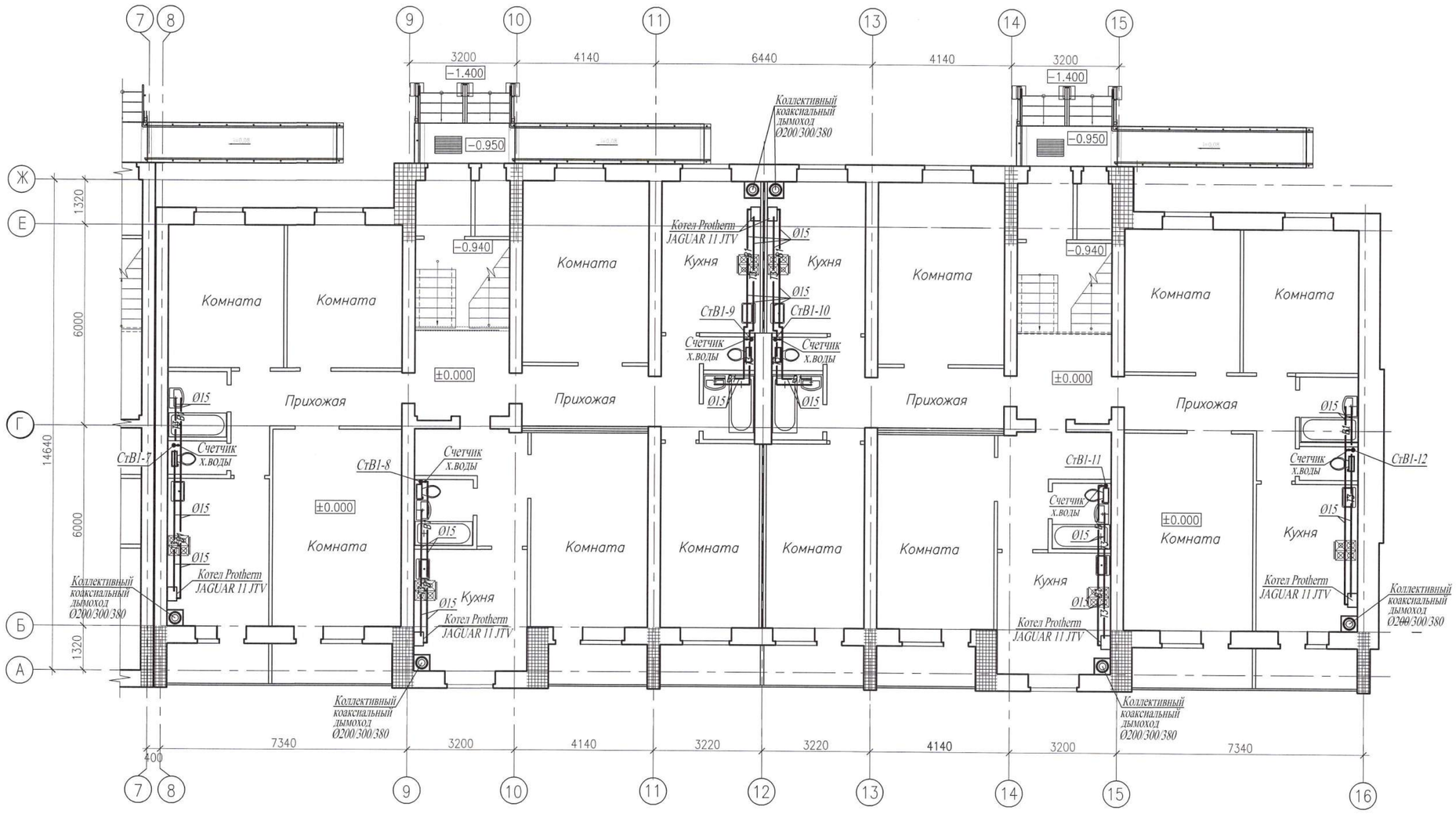
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)
ГИП		Комарова			07.20	60–квартирный жилой дом
Вед. инженер		Шаталова			07.20	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План первого этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями В1, Т3.
Н.контроль		Шаталова			07.20	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)

План первого этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1, Т3.

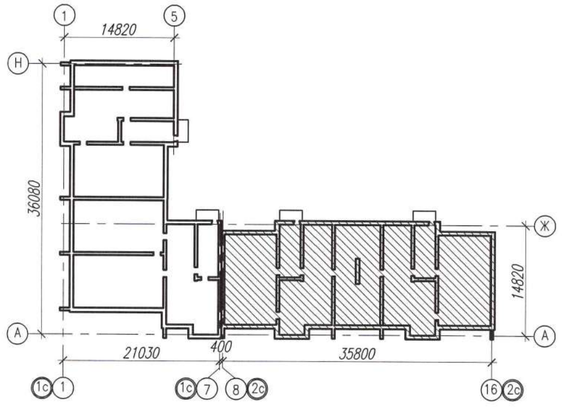
М1:100



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы (холодная и горячая вода) от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–3–:–ВК–5, ВК–7, ВК–8 и ВК–17–:–ВК–19 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

Компоновочная схема



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			07.20
Вед. инженер		Шаталова			07.20
Разработал		Тимиргалиева			07.20
Н.контроль		Шаталова			07.20

0137/20–ВК

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)

60–квартирный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

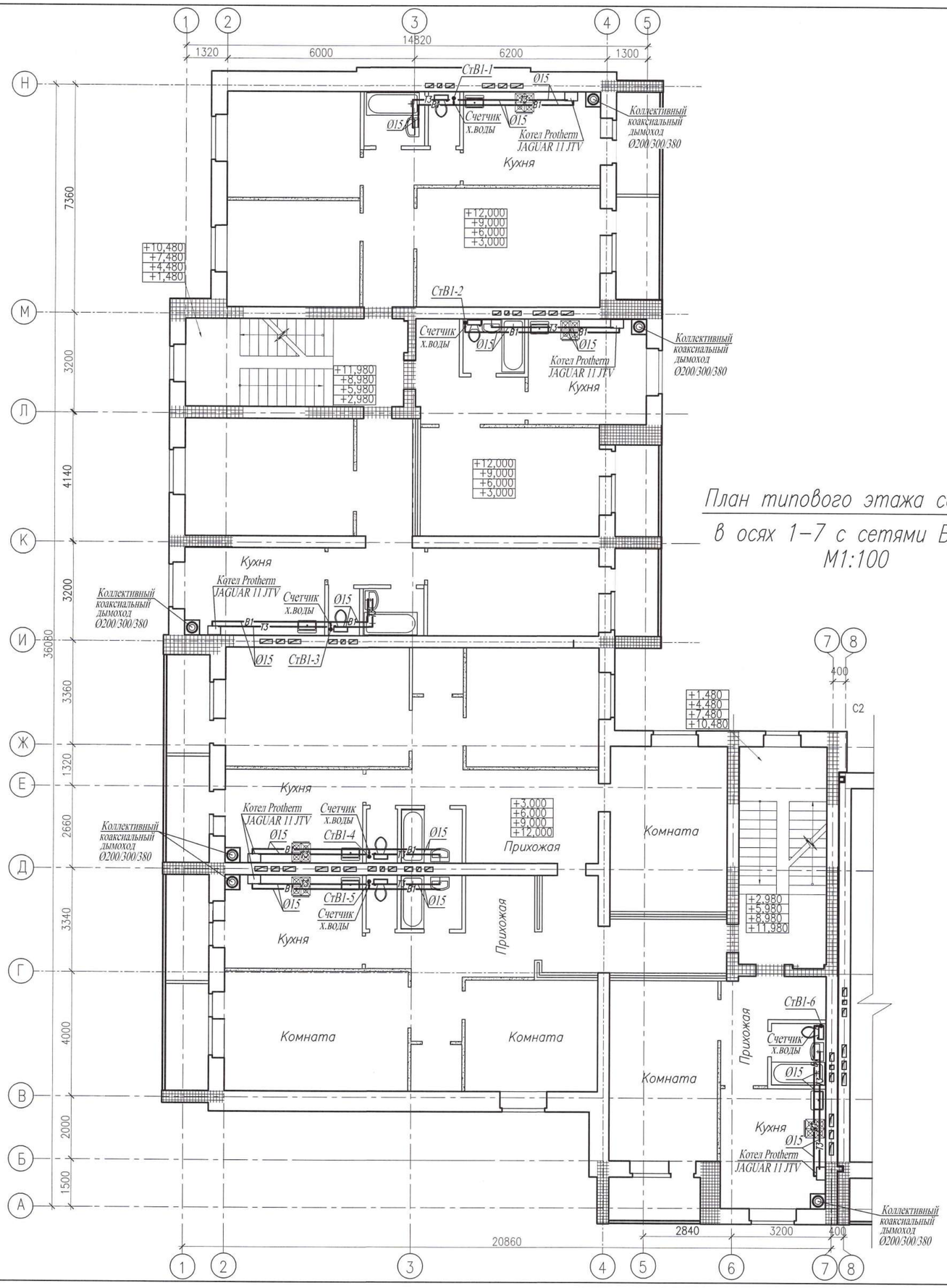
План первого этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1, Т3.

ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Копировал

Формат А2 (420х594)

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

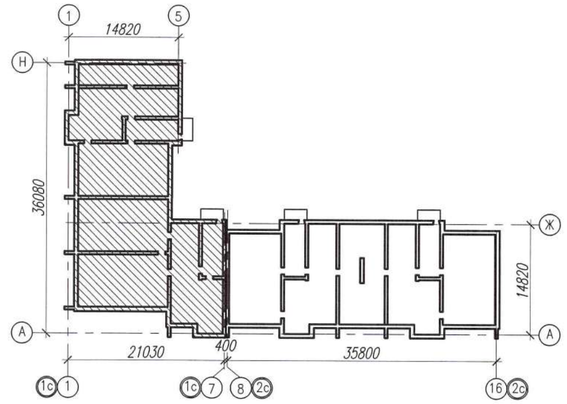


План типового этажа секции 1

в осях 1–7 с сетями В1, Т3.

М1:100

Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы (холодная и горячая вода) от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–3–:–ВК–6, ВК–8 и ВК–17–:–ВК–19 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК
ГИП		Комарова			07.20	"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)
Вед. инженер		Шаталова			07.20	60–квартирный жилой дом
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План типового этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями В1, Т3.
Н.контроль		Шаталова			07.20	

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Копировал

Формат А2 (420х594)

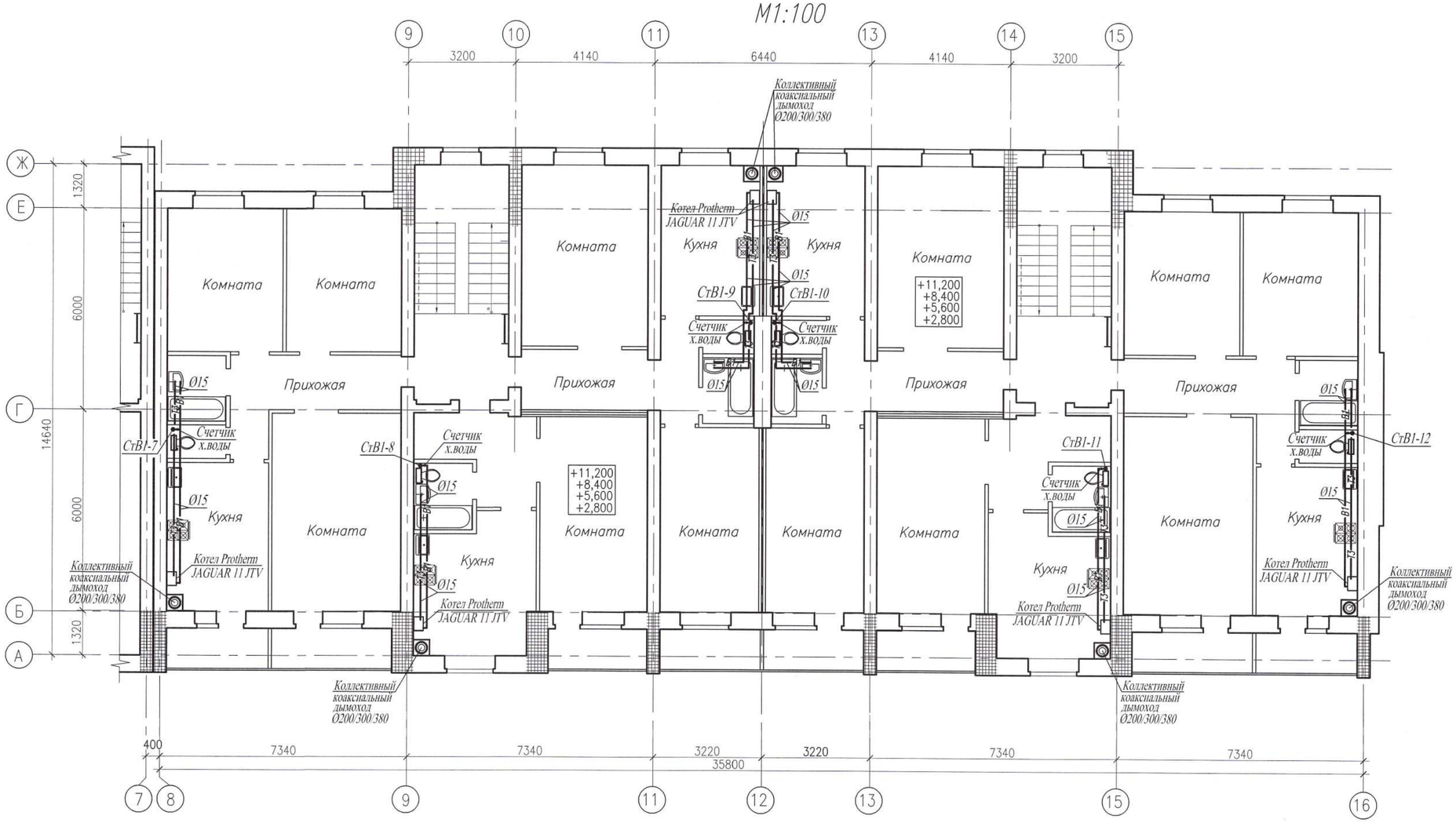
Взам. инв. N

Подп. и дата

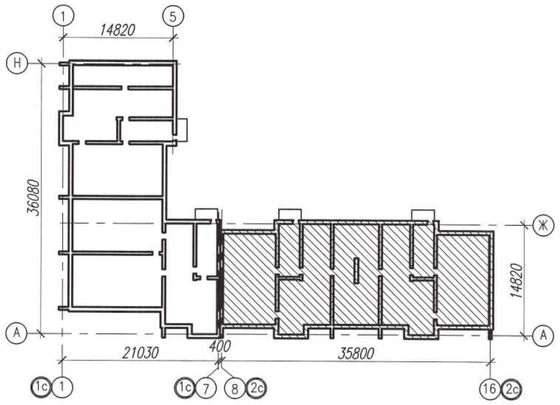
Инв.N подл.

План типового этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1, Т3.

М1:100



Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы (холодная и горячая вода) от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–3–:–ВК–7 и ВК–17–:–ВК–19 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			07.20
Вед. инженер		Шаталова			07.20
Разработал		Тимиргалиева			07.20
Н.контроль		Шаталова			07.20

0137/20–ВК

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)

60–квартирный жилой дом

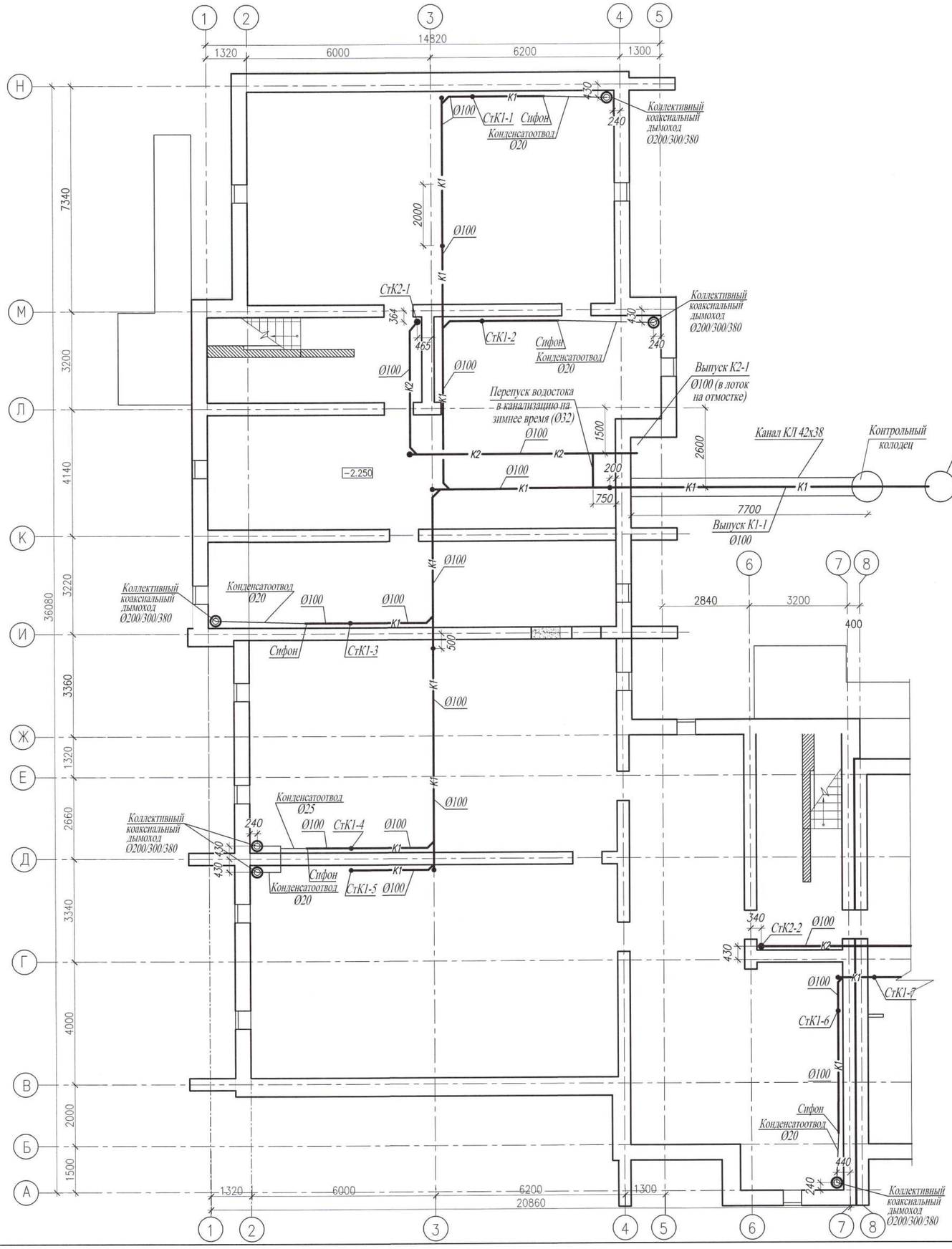
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План типового этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями В1, Т3.

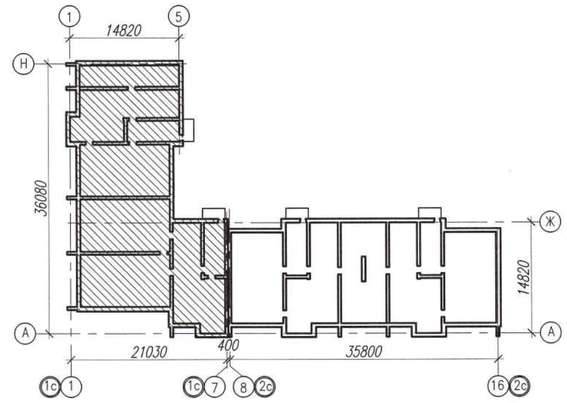
ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)



Компоновочная схема



План цокольного этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2. М1:100

Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–10–:–ВК–16, ВК–20–:–ВК–23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–1 данного проекта.

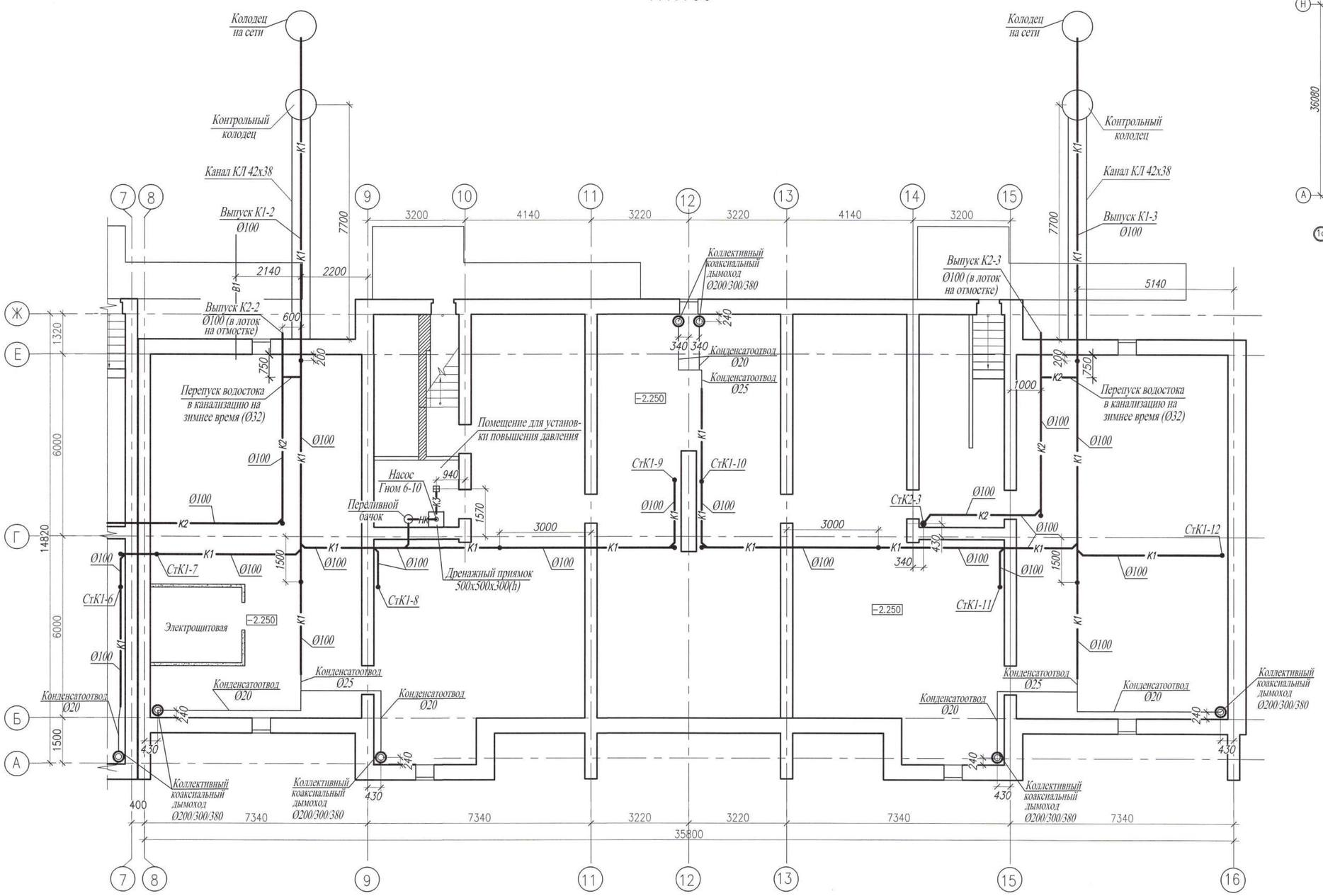
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60–квартирный жилой дом	Стадия: РП	Лист: 9 / Листов:
Вед. инженер		Шаталова			07.20			
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План цокольного этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС	
Н.контроль		Шаталова			07.20			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

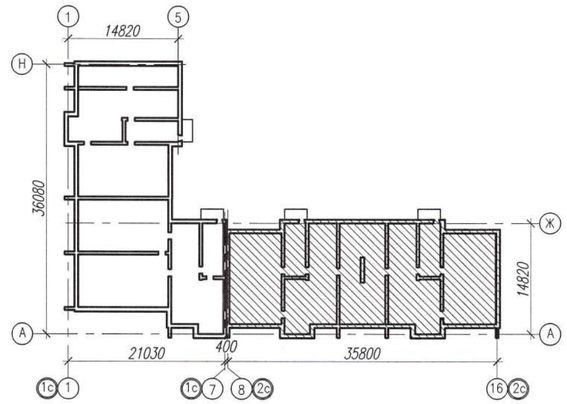
Копировал | Формат А2 (420х594)

План цокольного этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.

М1:100



Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–9, ВК–11–:–ВК–16 и ВК–20–:–ВК–23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–1 данного проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			07.20
Вед. инженер		Шаталова			07.20
Разработал		Тимиргалиева			07.20
Н.контроль		Шаталова			07.20

0137/20–ВК

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)

60–квартирный жилой дом

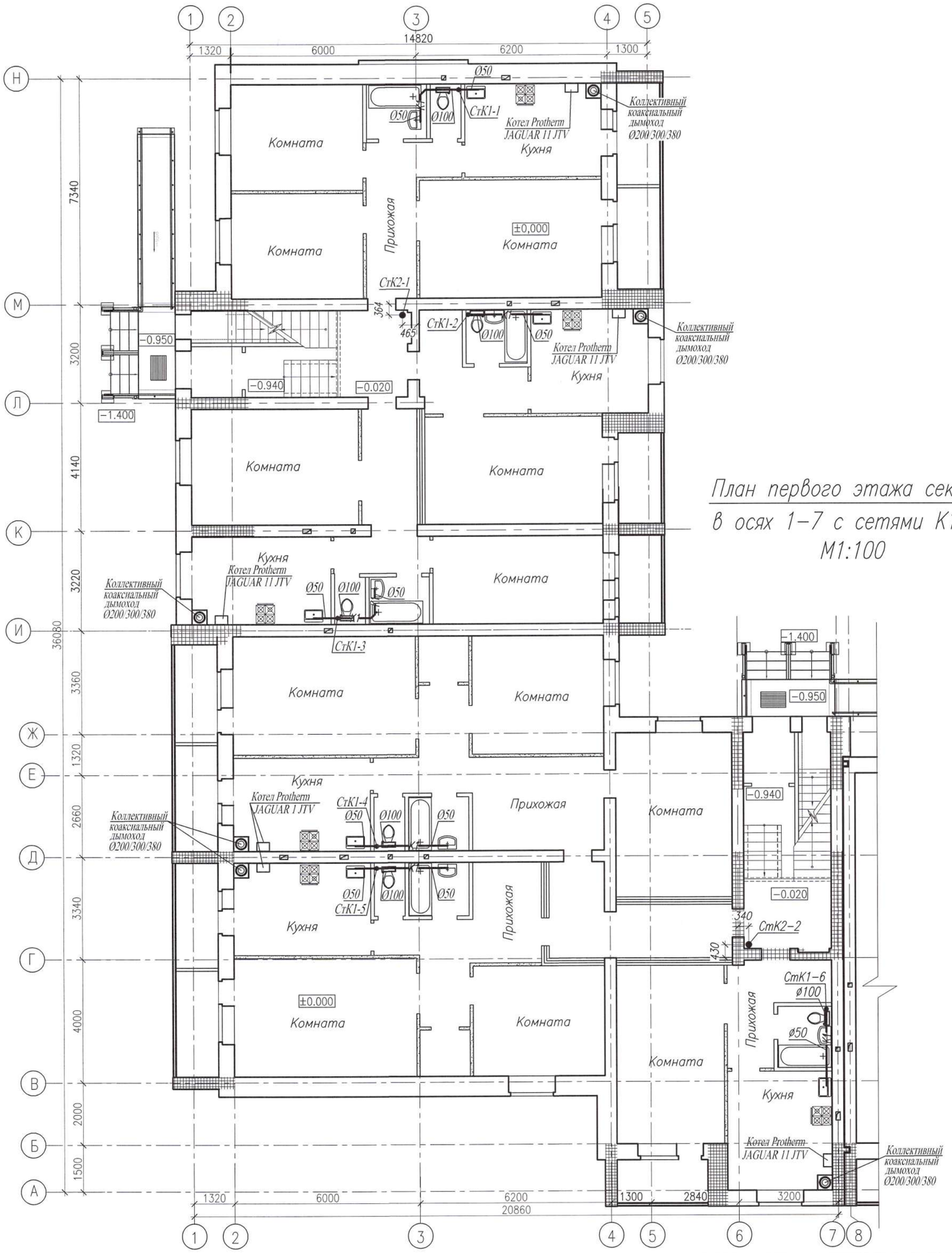
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

План цокольного этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.

ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

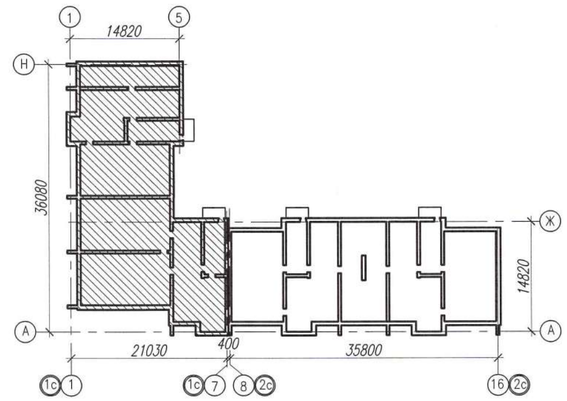
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)



План первого этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2. М1:100

Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–9, ВК–10, ВК–12–:–ВК–16, ВК–20–:–ВК–23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–1 данного проекта.

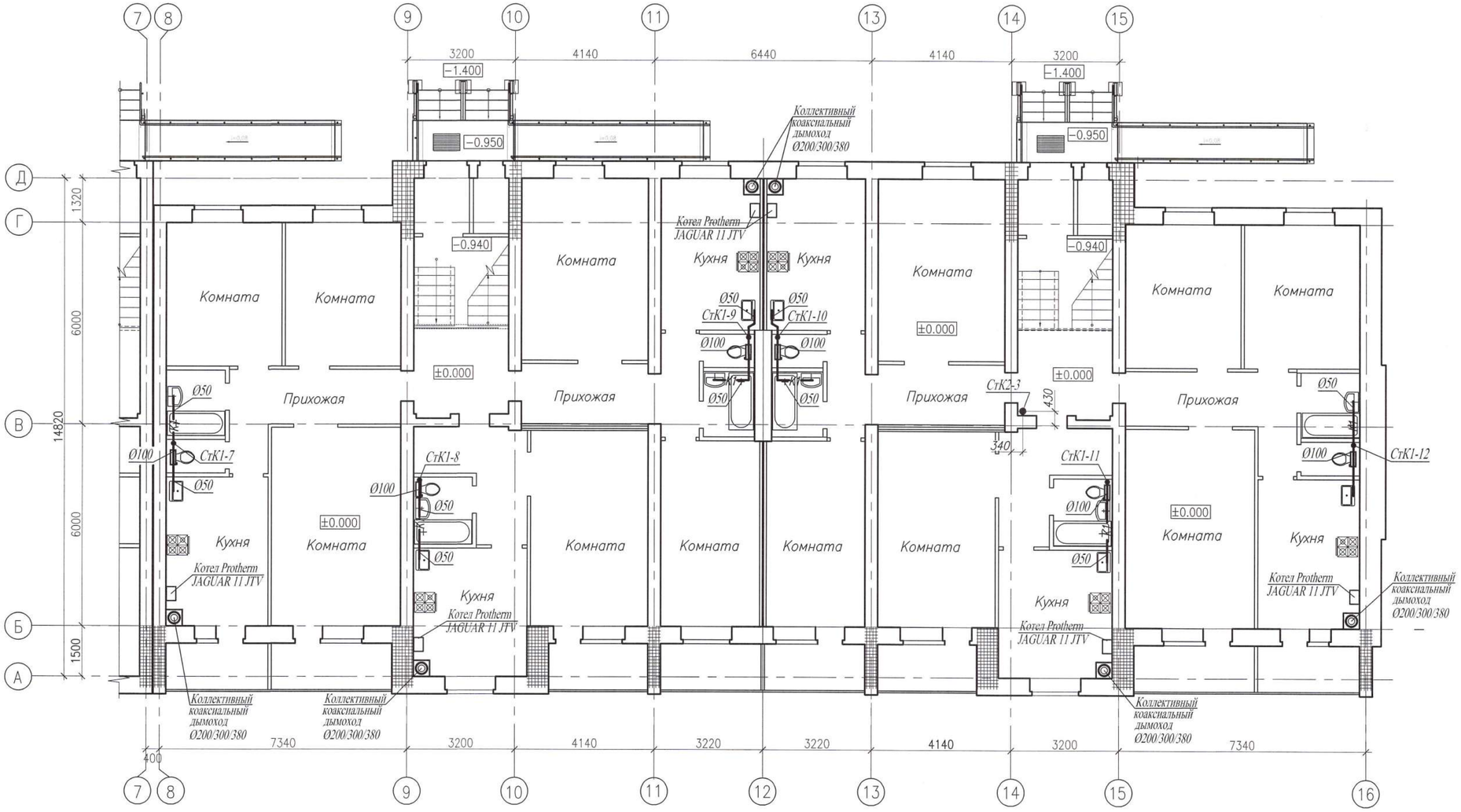
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Ажжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60–квартирный жилой дом	Стадия: РП	Лист: 11 / Листов:
Вед. инженер		Шаталова			07.20			
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План первого этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС	
Н.контроль		Шаталова			07.20			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)

План первого этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.

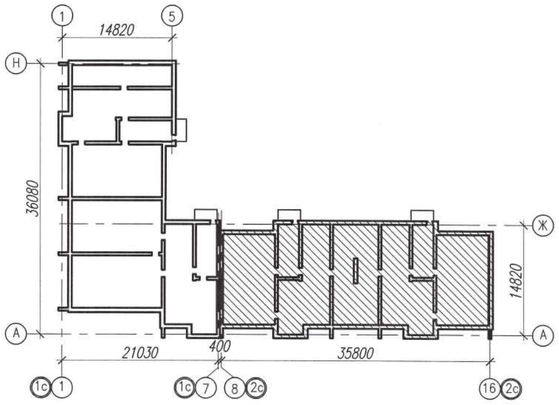
М1:100



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК-9-:-ВК-11, ВК-13-:-ВК-16 и ВК-20-:-ВК-23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК-1 данного проекта.

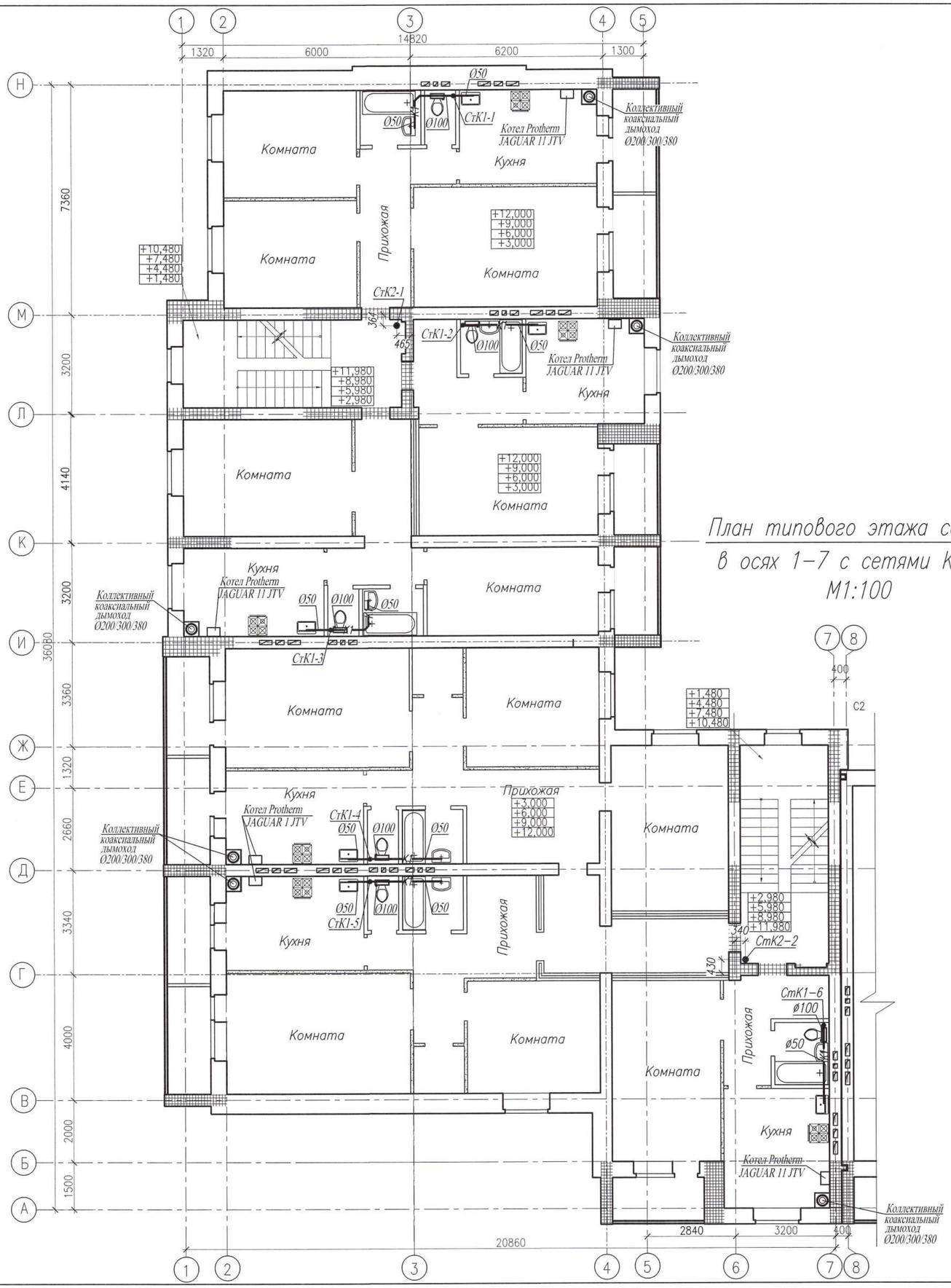
Компоновочная схема



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20-ВК			
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N"7". (без наружных инженерных сетей)			
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Вед. инженер		Шаталова			07.20		РП	12	
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План первого этажа секции 2 в осях 8-16 с сетями К1, К2.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

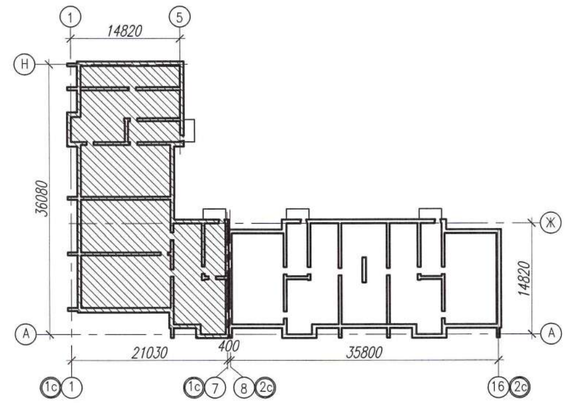
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)



План типового этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2. М1:100

Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–9–:–ВК–12, ВК–14–:–ВК–16 и ВК–20–:–ВК–23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Ажайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60–квартирный жилой дом	Стадия: РП	Лист: 13 / Листов:
Вед. инженер		Шаталова			07.20			
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План типового этажа секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС	
Н.контроль		Шаталова			07.20			

Копировал

Формат А2 (420х594)

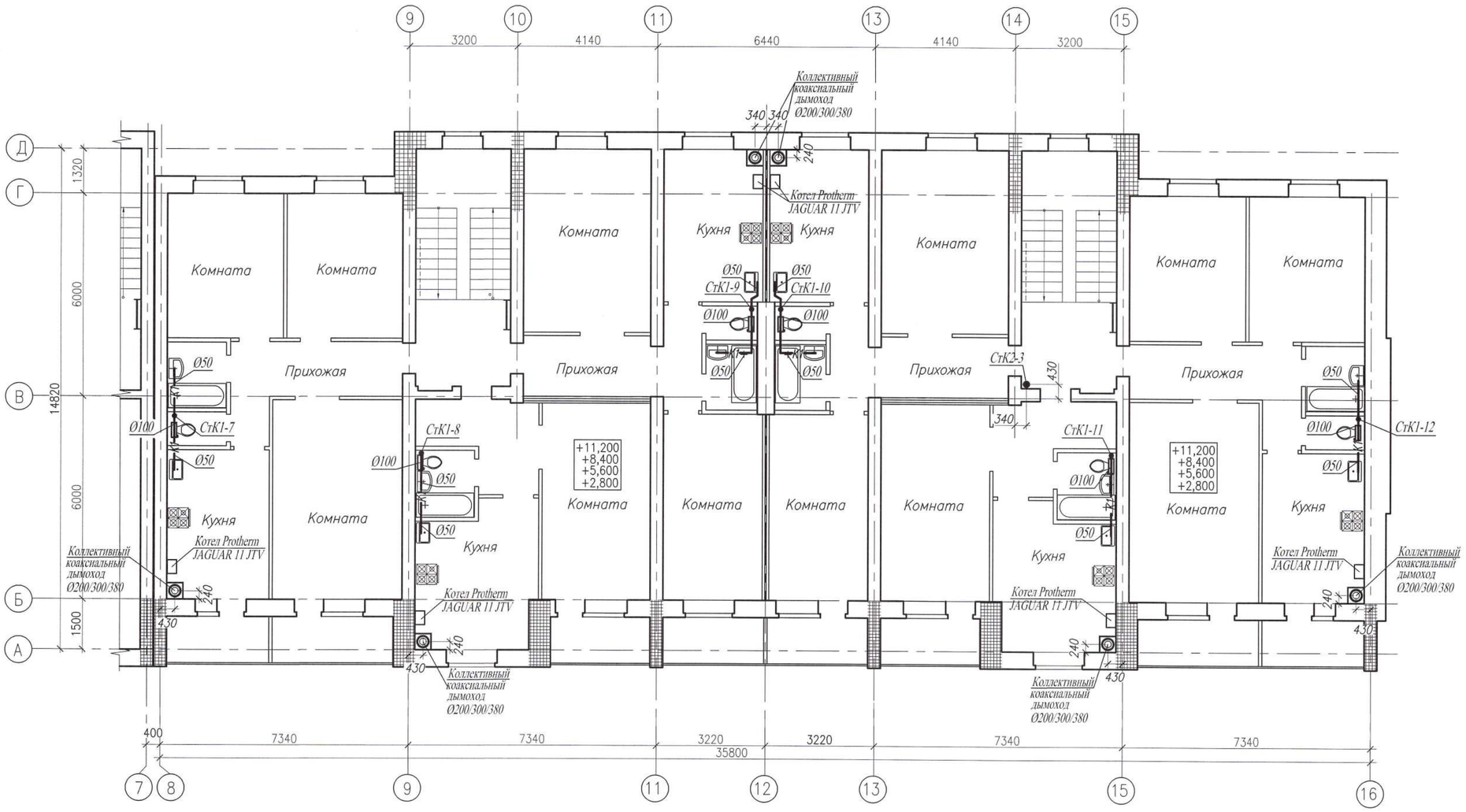
Взам. инв. N

Подп. и дата

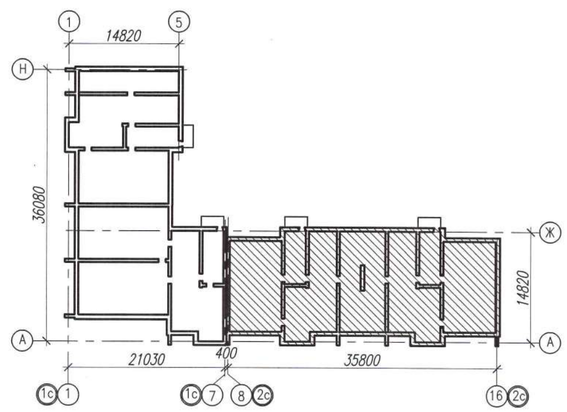
Инв.N подл.

План типового этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.

М1:100



Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–9–:–ВК–13, ВК–15, ВК–16 и ВК–20–:–ВК–23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			07.20
Вед. инженер		Шаталова			07.20
Разработал		Тимиргалиева			07.20
Н.контроль		Шаталова			07.20

0137/20–ВК

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)

60–квартирный жилой дом

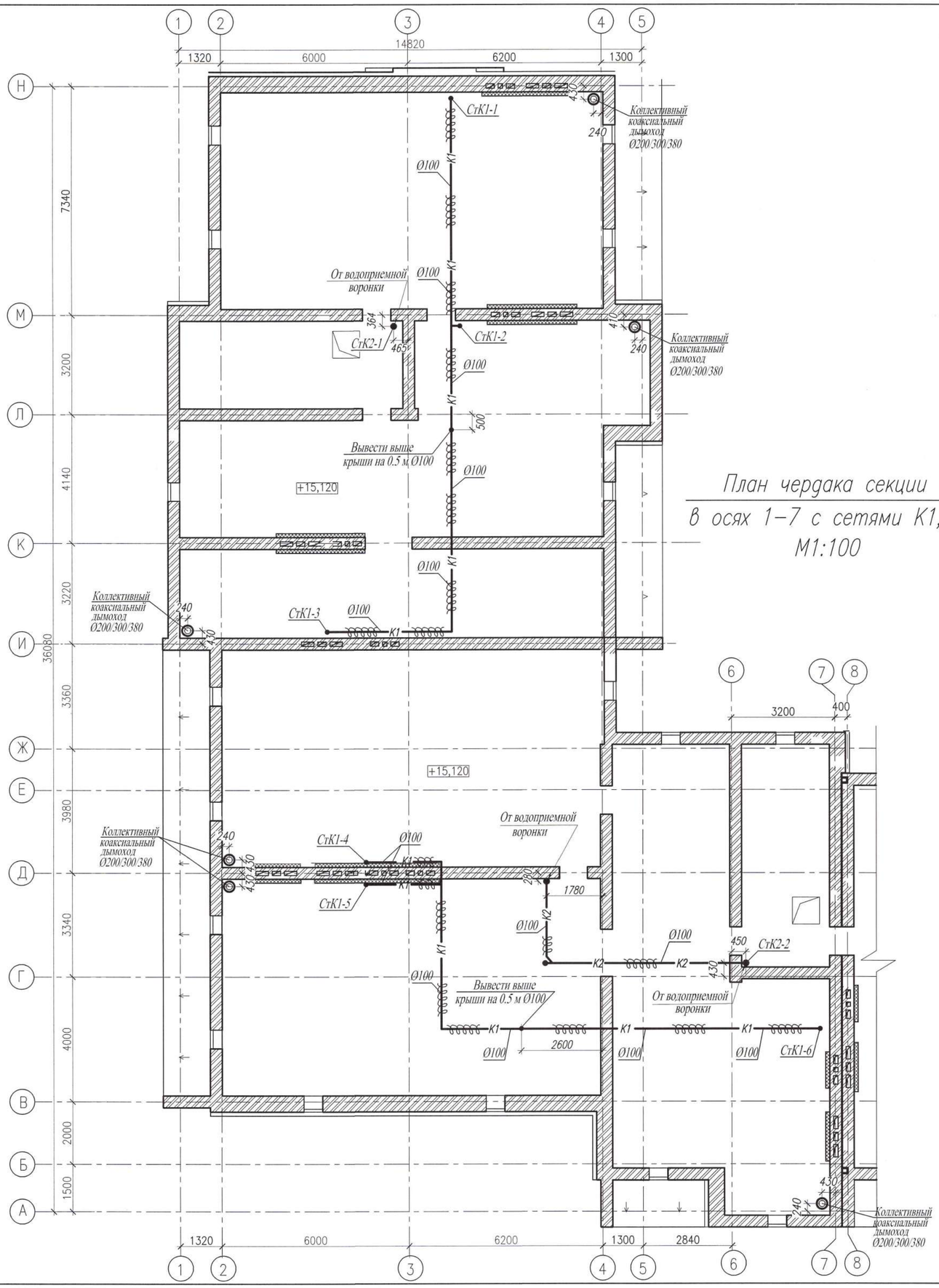
Стадия	Лист	Листов
РП	14	

План типового этажа секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.

ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

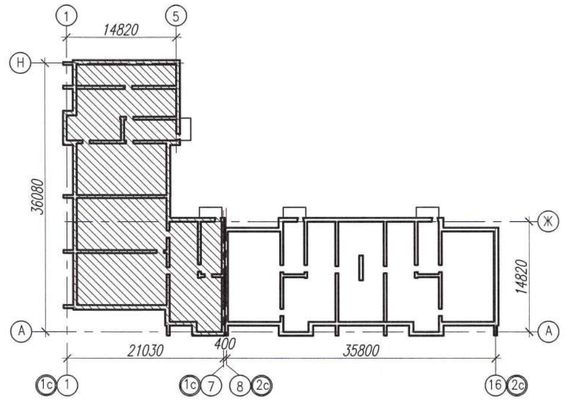
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)



План чердака секции 1
в осях 1–7 с сетями К1, К2.
М1:100

Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–9–:–ВК–14, ВК–16 и ВК–20–:–ВК–23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

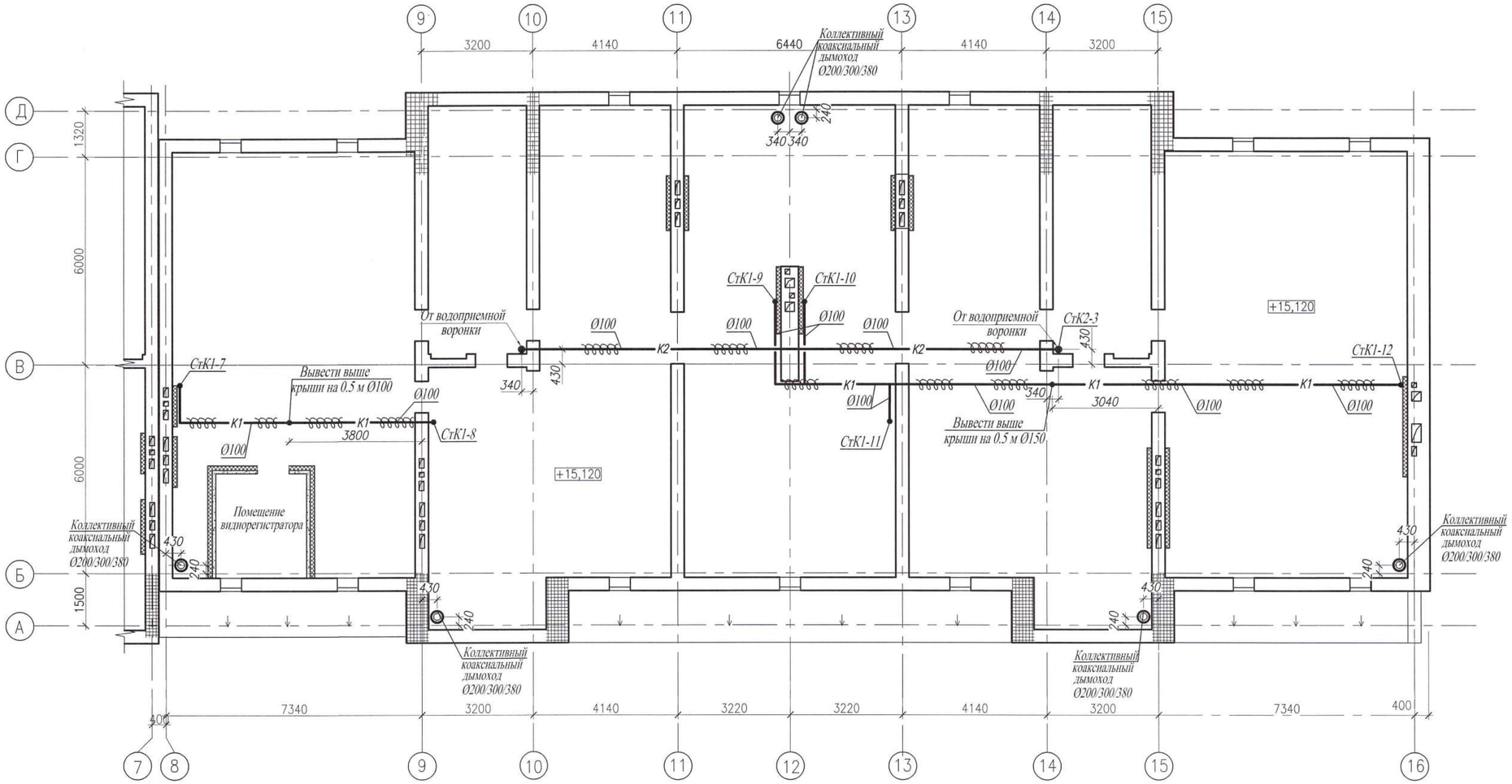
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20–ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60–квартирный жилой дом	Стадия: РП	Лист: 15
Вед. инженер		Шаталова			07.20			
Разработал		Тимиргалиева			07.20	План чердака секции 1 в осях 1–7 с сетями К1, К2.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС	
Н.контроль		Шаталова			07.20			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

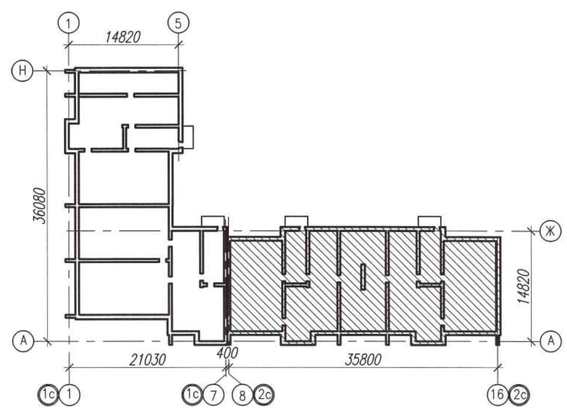
Копировал | Формат А2 (420х594)

План чердака секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.

М1:100



Компоновочная схема



Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601–2002 и других стандартов СПДС.
2. Для ясности чертежа трубопроводы канализации от стен условно отнесены.
3. На плане для трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
4. Данный лист читать совместно с листами ВК–9–:–ВК–15 и ВК–20–:–ВК–23 данного проекта.
5. Условные обозначения см. лист ВК–2 данного проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			07.20
Вед. инженер		Шаталова			07.20
Разработал		Тимиргалиева			07.20
Н.контроль		Шаталова			07.20

0137/20–ВК

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)

60–квартирный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

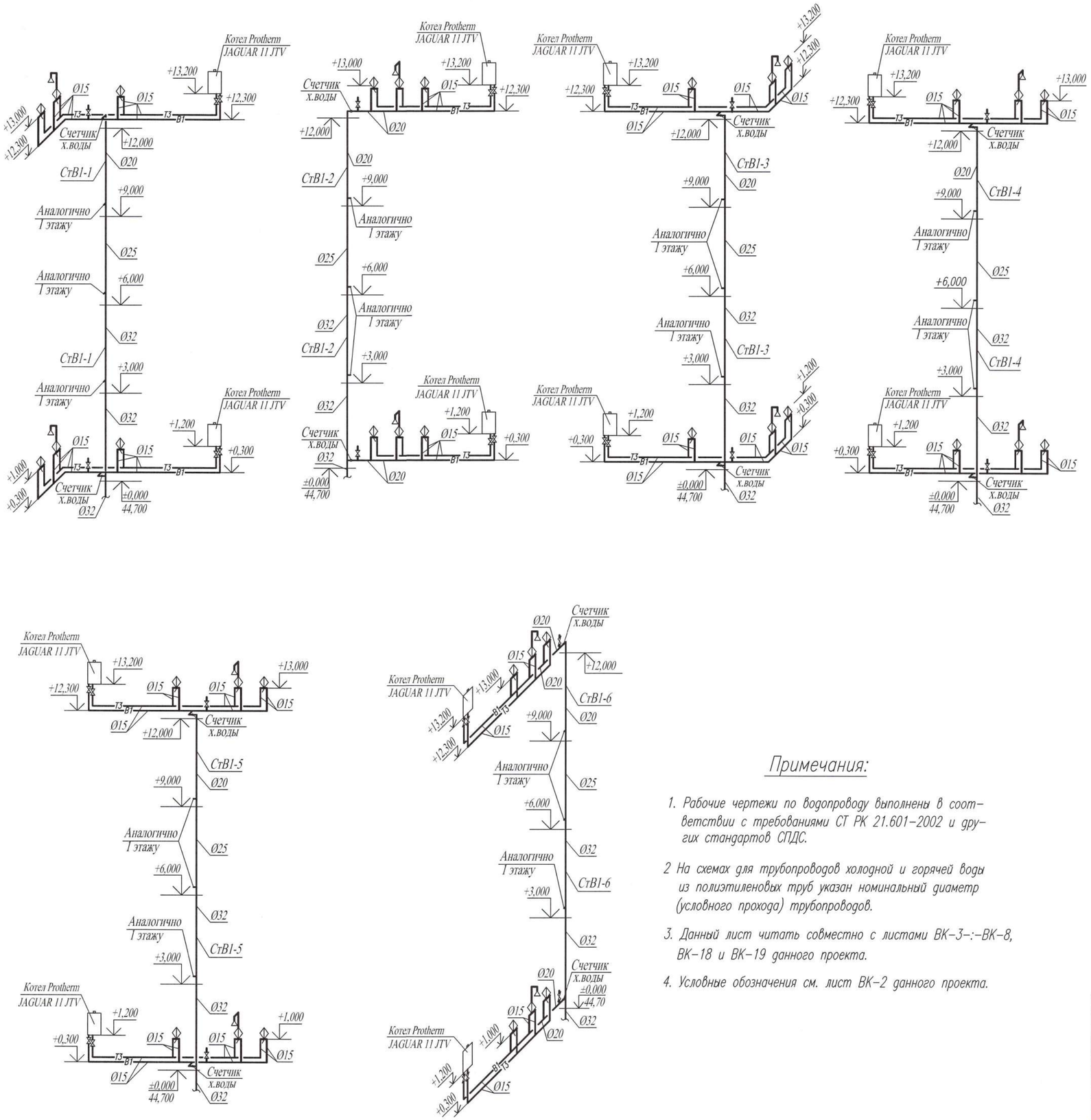
План чердака секции 2 в осях 8–16 с сетями К1, К2.

ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

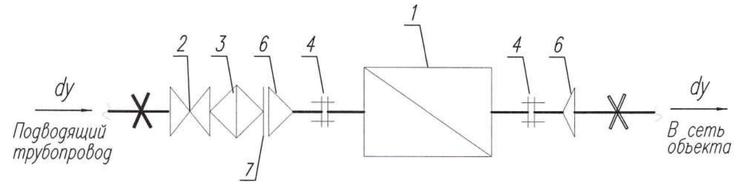
Копировал | Формат А2 (420x594)

Схема стояков В1, Т3 (начало).

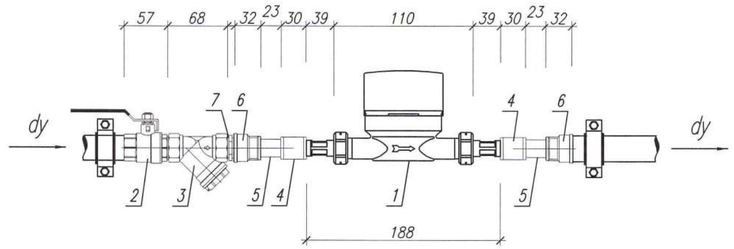


Горизонтальная установка счетчиков холодной воды в квартире

Схема



Габаритный чертеж



Спецификация

N поз.	Наименование	Марка	Кол-во	Масса, кг
1	Счетчик холодной воды одноструйный крыльчатый	Миномесс		
	сухоходный с импульсным выходом G=1.5 м 3 /час dy15	СВХ- 15	1	0,45
2	Кран шаровой латунный муфта-муфта,			
	ручка "рычаг, dy20	11б27п1	1	0,294
3	Фильтр сетчатый муфтовый косой, сетка 400 мкм dy20		1	0,28
4	Муфта стальная dy15		2	0,041
5	Бочонок стальной L=60 мм dy15		2	0,074
6	Муфта переходная 1/2" х 3/4"		2	0,121
7	Ниппель 3/4"		1	0,045

*- Присоединительные полусгоны поставляются в комплекте со счетчиком

Примечания:

1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2002 и других стандартов СПДС.
2. На схемах для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
3. Данный лист читать совместно с листами ВК-3-:-ВК-8, ВК-18 и ВК-19 данного проекта.
4. Условные обозначения см. лист ВК-2 данного проекта.

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			07.20
Вед. инженер		Шаталова			07.20
Разработал		Тимиргалиева			07.20
Н.контроль		Шаталова			07.20

0137/20-ВК

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)

60-квартирный жилой дом

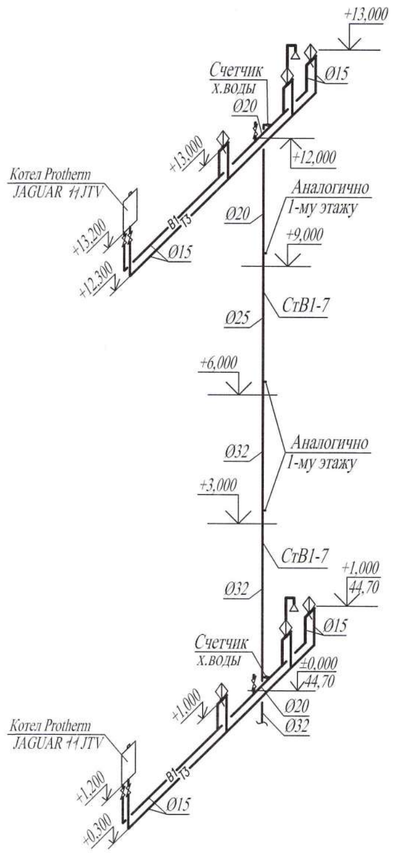
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

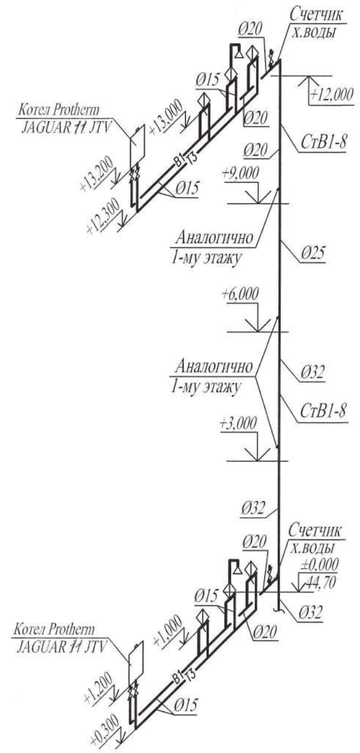
Схемы стояков В1, Т3 (начало).

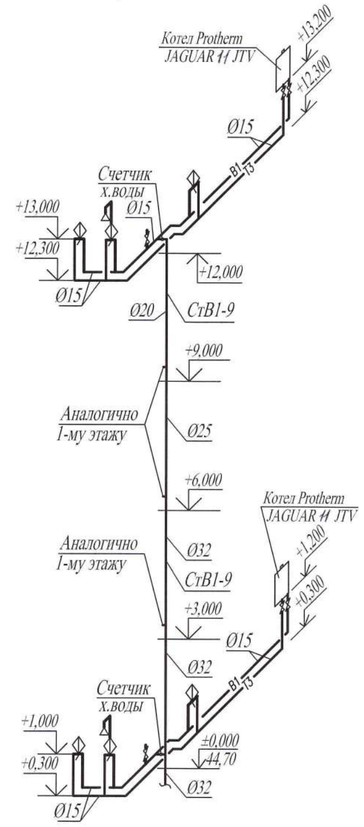
ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Копировал | Формат А2 (420х594)

Схема стояков В1, Т3 (окончание).







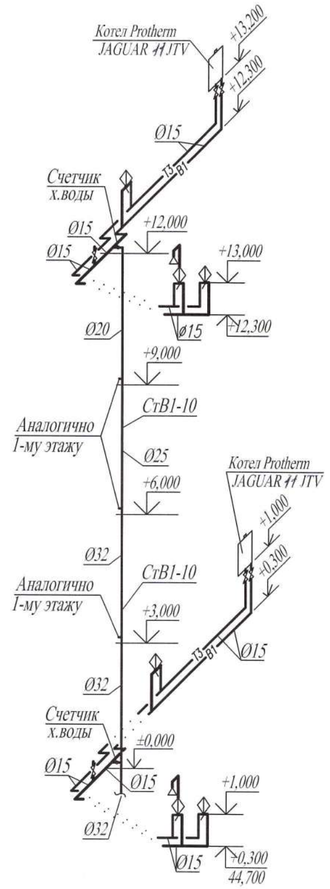
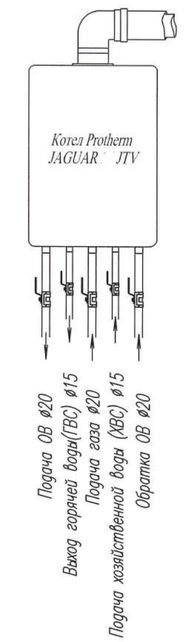
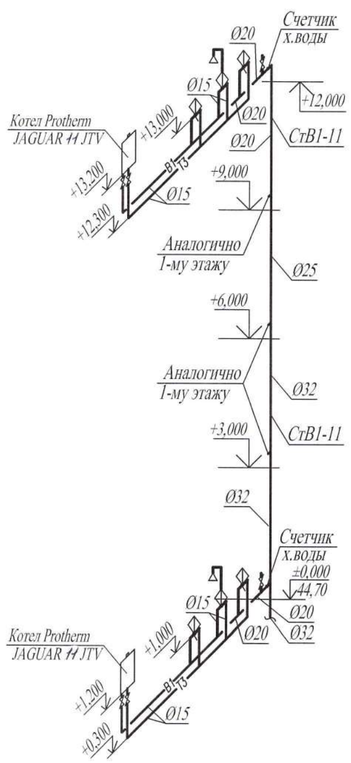
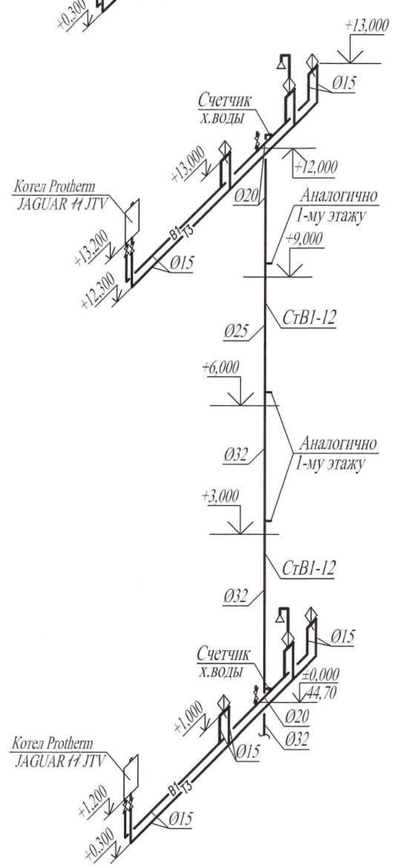


Схема подключения котла







Примечания:

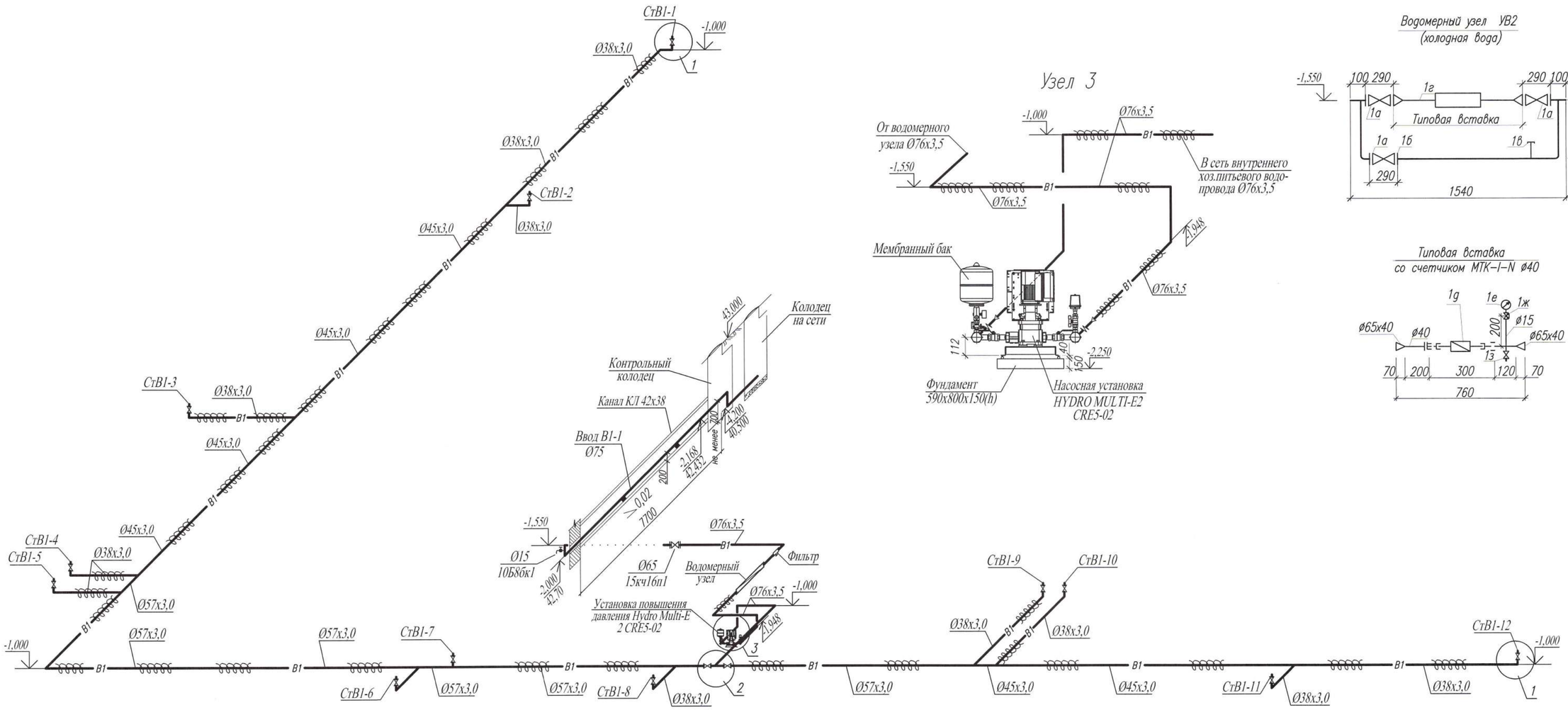
1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2002 и других стандартов СПДС.
2. На схемах для трубопроводов холодной и горячей воды из полиэтиленовых труб указан номинальный диаметр (условного прохода) трубопроводов.
3. Данный лист читать совместно с листами ВК-3-:-ВК-8, ВК-17 и ВК-19 данного проекта.
4. Условные обозначения см. лист ВК-2 данного проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20-ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом №7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия: РП	Лист: 18 / Листов:
Вед. инженер		Шаталова			07.20			
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Схема стояков В1, Т3, Т4 (окончание).	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС	
Н.контроль		Шаталова			07.20			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

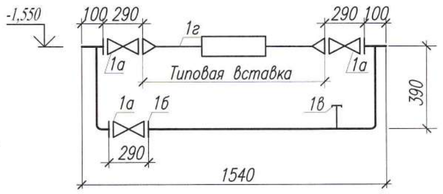
Копировал | Формат А2 (420х594)

Схема системы В1.



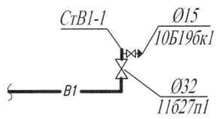
Узел 3

Водомерный узел УВ2 (холодная вода)

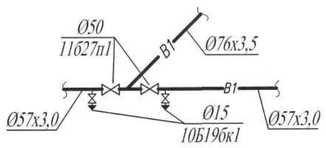


Типовая вставка со счетчиком МТК-I-N ø40

Узел 1



Узел 2



Примечания:

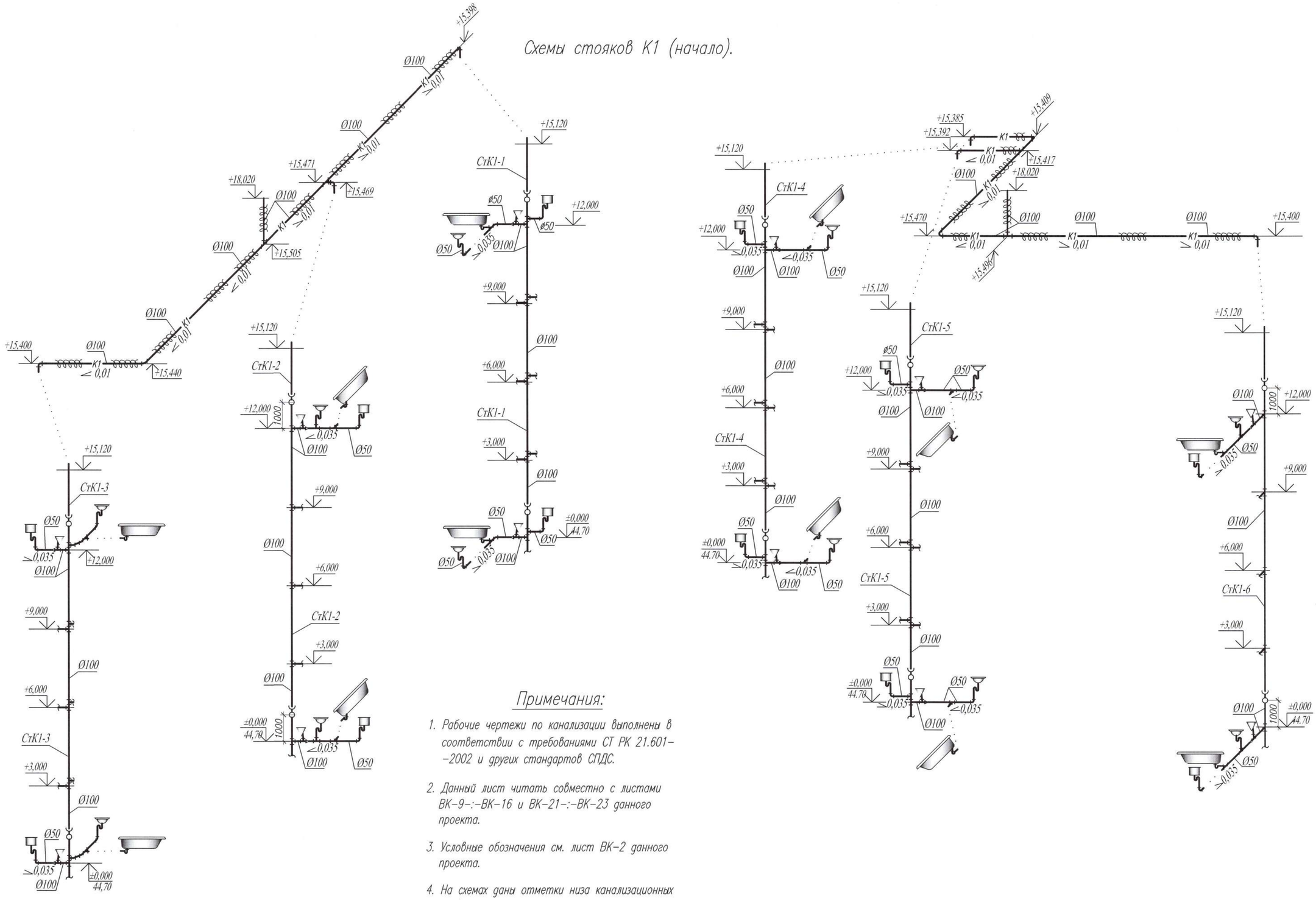
1. Рабочие чертежи по водопроводу выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2002 и других стандартов СПДС.
2. Данный лист читать совместно с листами ВК-3-:-ВК-8, ВК-17 и ВК-18 данного проекта.
3. Условные обозначения см. лист ВК-1 данного проекта.
4. На схеме даны отметки низа водопроводных труб.

						0137/20-ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N7". (без наружных инженерных сетей)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							РП	19	
Вед. инженер		Шаталова			07.20				
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Схема системы В1.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)

Схемы стояков К1 (начало).



Примечания:

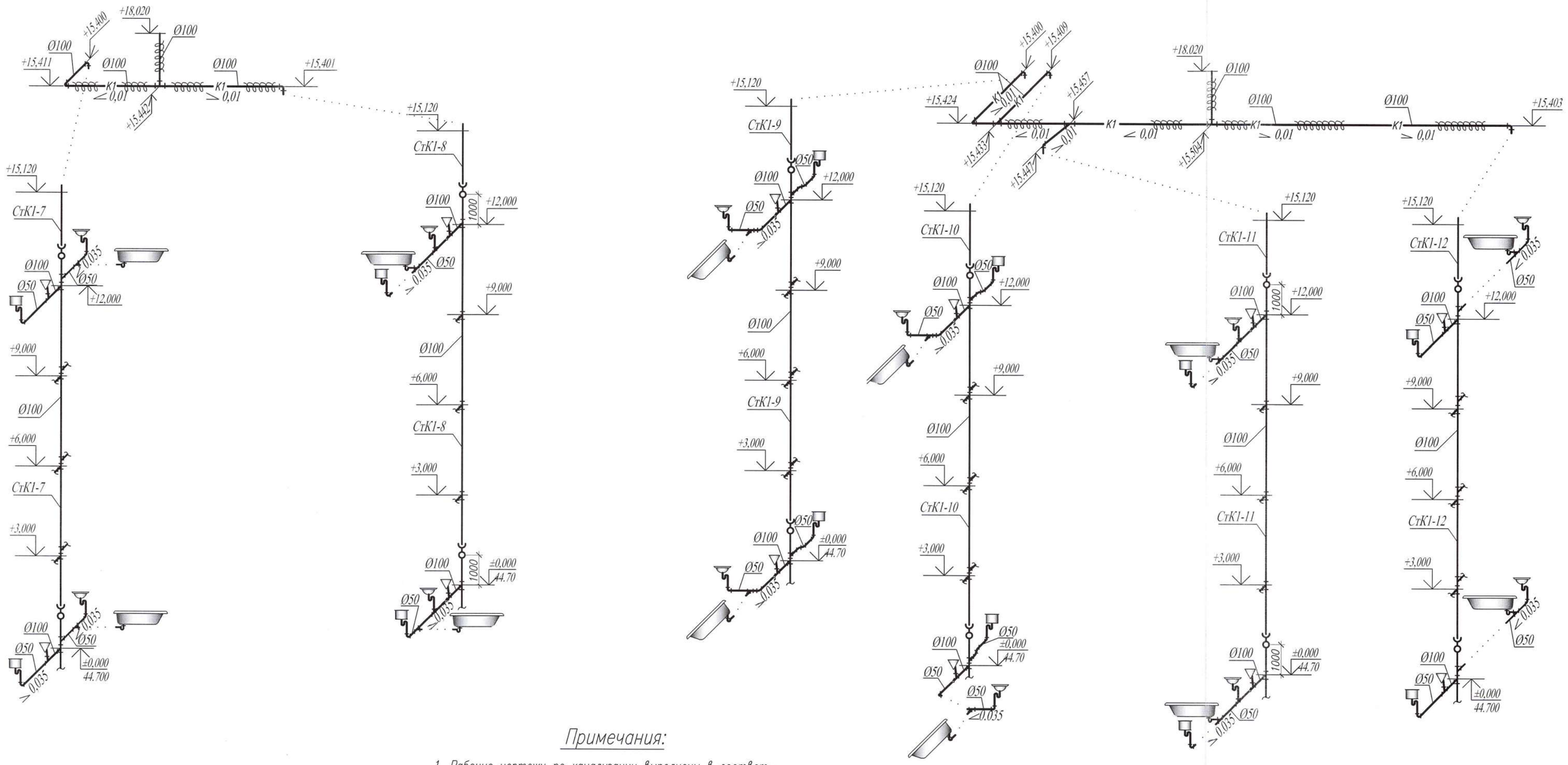
1. Рабочие чертежи по канализации выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601--2002 и других стандартов СПДС.
2. Данный лист читать совместно с листами ВК-9-:-ВК-16 и ВК-21-:-ВК-23 данного проекта.
3. Условные обозначения см. лист ВК-2 данного проекта.
4. На схемах даны отметки низа канализационных труб.
5. Канализационные трубы, проходящие по подвалу или по квартире крепятся: ø50 каждые 50 см, а труба ø100 фиксируется каждый метр. Вертикальные стояки крепятся каждые 1-1,5 метра. Трубопроводы крепятся согласно по серии 4.900--9 "Крепления пластмассовых трубопроводов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20-ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Ажайык г.Уральск, ЗКО. Дом N7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Вед. инженер		Шаталова			07.20		РП	20	
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Схемы стояков К1 (начало).	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)

Схемы стояков К1 (начало).



Примечания:

1. Рабочие чертежи по канализации выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2002 и других стандартов СПДС.
2. Данный лист читать совместно с листами ВК-9-:-ВК-16 и ВК-20, ВК-22, ВК-23 данного проекта.
3. Условные обозначения см. лист ВК-2 данного проекта.
4. На схемах даны отметки низа канализационных труб.
5. Канализационные трубы, проходящие по подвалу или по квартире крепятся: ø50 каждые 50 см, а труба ø100 фиксируется каждый метр. Вертикальные стояки крепятся каждые 1-1,5 метра. Трубопроводы крепятся согласно по серии 4.900-9 "Крепления пластмассовых трубопроводов".

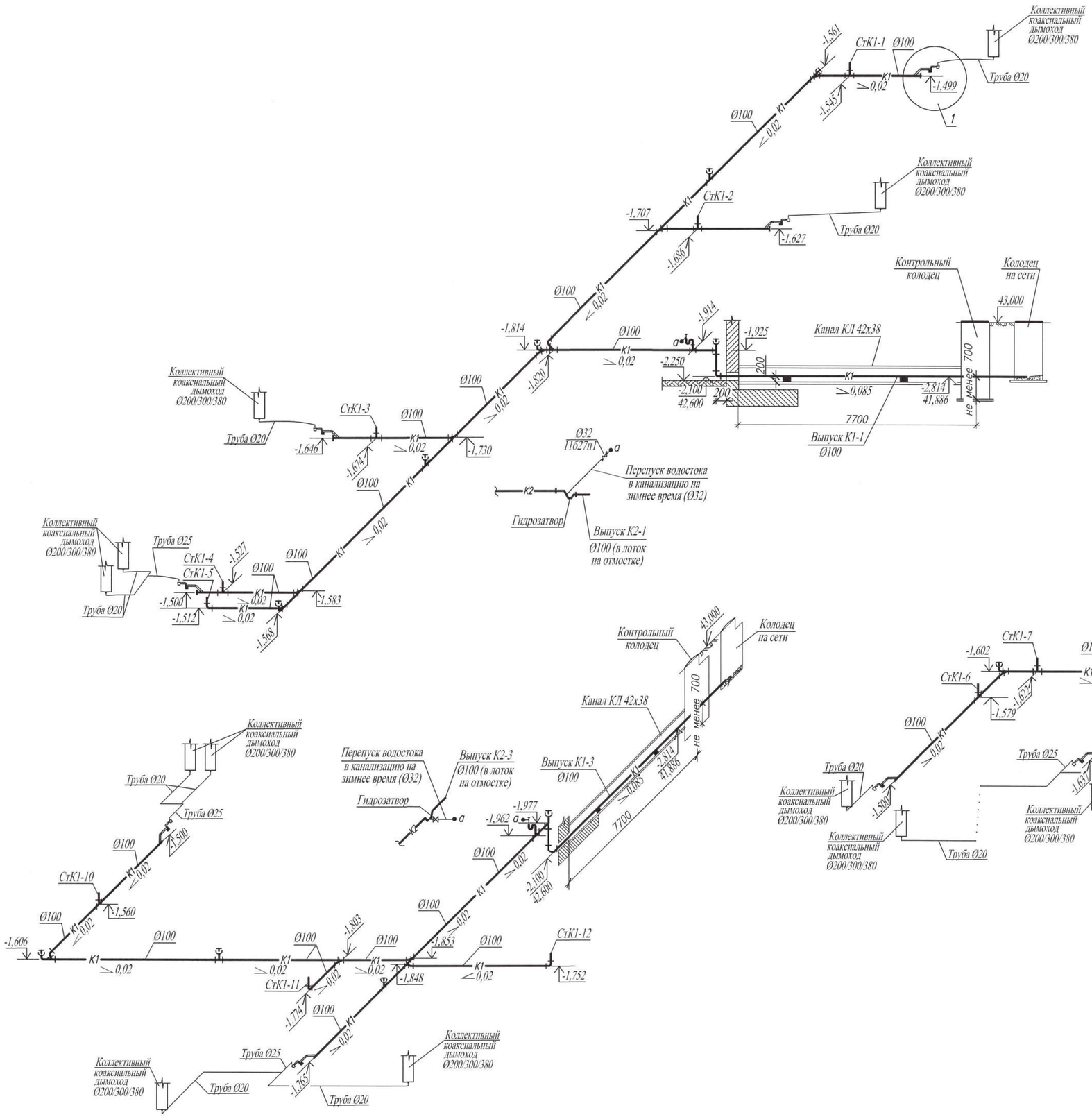
Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	0137/20-ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом №7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							РП	21	
Вед. инженер		Шаталова			07.20				
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Схемы стояков К1 (окончание).	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

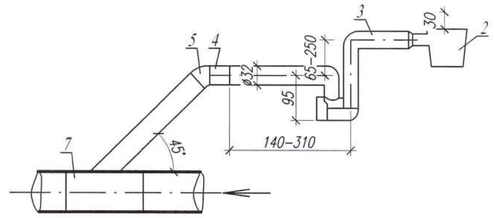
Копировал

Формат А2 (420х594)

Схемы систем К1.



Узел 1



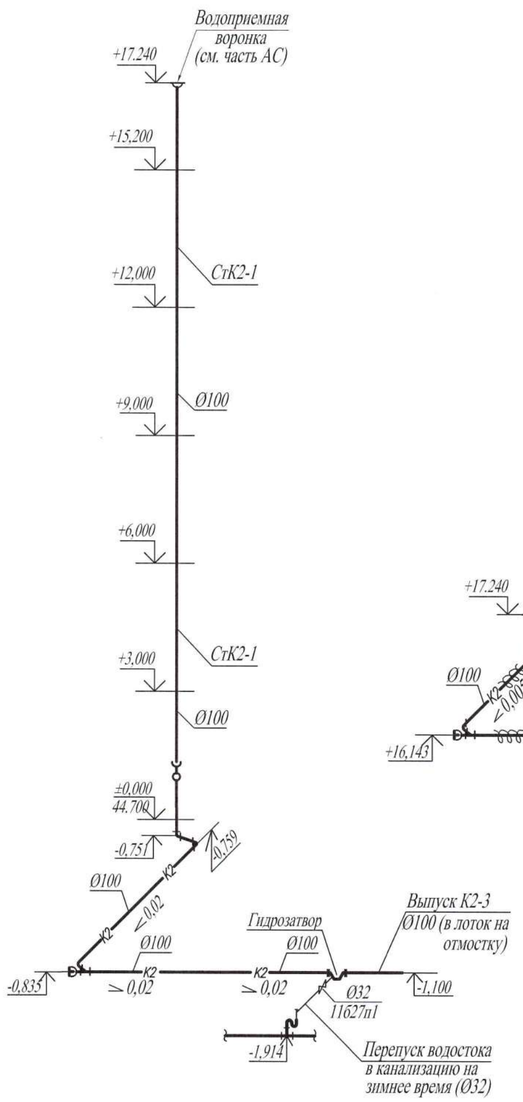
1 – дренажная труба Ø20 от коллективного коаксиального дымохода
2 – капельная воронка; HL 21 с разрывом струи
3 – сифон с водяным затвором HL 136N, с механическим запахозапирающим устройством, вступающим в действие на фазе высыхания и прочисткой, вход Ø32
4 – переходник резиновый 40х50
5 – отвод 45° Ø50
6 – тройник 45 Ø100х50
7 – внутренняя канализационная сеть

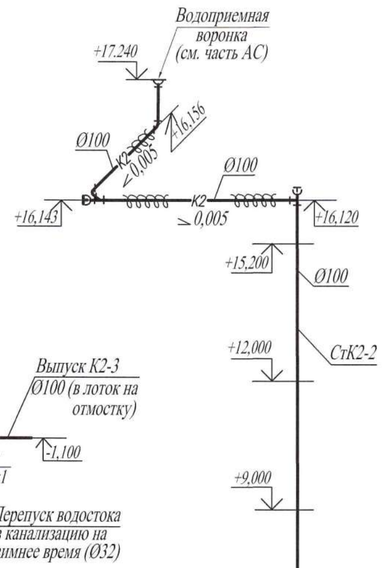
						0137/20-ВК		
						"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7". (без наружных инженерных сетей)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							РП	22	
Вед. инженер		Шаталова			07.20				
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Схемы систем К1.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

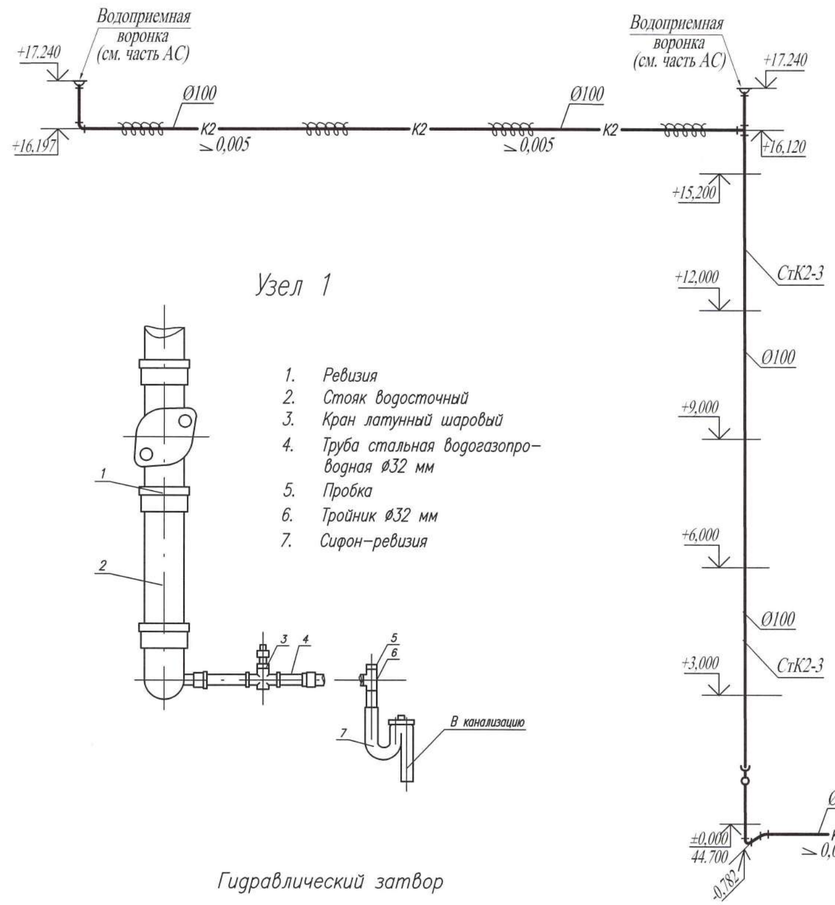
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)

Схемы систем К2.



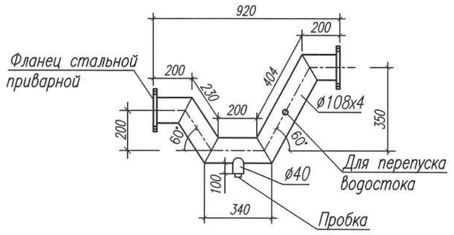




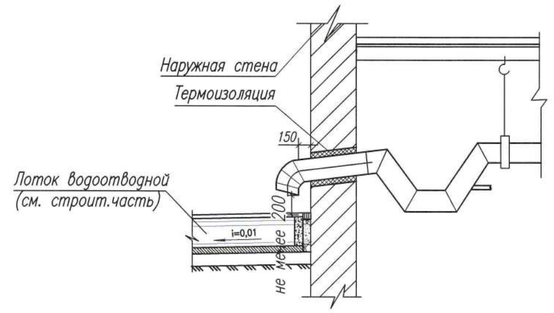
Узел 1

1. Ревизия
2. Стояк водосточный
3. Кран латунный шаровый
4. Труба стальная водогазопроводная ø32 мм
5. Пробка
6. Тройник ø32 мм
7. Сифон-ревизия

Гидравлический затвор



Выпуск водостока в водоотводной лоток



Примечания:

1. Рабочие чертежи по канализации выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2002 и других стандартов СПДС.
2. Данный лист читать совместно с листами ВК-9-:-ВК-16 ВК-20-:-ВК-22 данного проекта.
3. Условные обозначения см. лист ВК-2 данного проекта.
4. На схемах даны отметки низа канализационных труб.

						0137/20-ВК		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N7". (без наружных инженерных сетей)		
ГИП		Комарова			07.20	60-квартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Вед. инженер		Шаталова			07.20		РП	23	
Разработал		Тимиргалиева			07.20	Схемы систем К2.	ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС		
Н.контроль		Шаталова			07.20				

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)

Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2		3	4	5	6	7	8	9
	Хозяйственно-питьевой водопровод								
	Установка домового водомерного узла, комплект:		серия 5.901-1			компл.	1		
	а). клапан (венитиль) запорный фланцевый	ø65	15кч16п1			шт	3	24,54	
	б). фланец Ру10	ø65	ГОСТ 33259-2015			шт	4	1,39	
	в). пробка Ц-15		ГОСТ 8963-75*			шт	1	0,04	
	г). трубопровод	ø15	ГОСТ 3262-75*			м	0,200	1,32	
		ø65	ГОСТ 3262-75*			м	2,115	7,05	
	д). счетчик холодной воды крыльчатый с	ø40	МТК-I-N			шт	1	5,4	
	датчиком для дистанционной передачи								
	дачи импульсов								
	е). манометр общего назначения		ОБМ1-100х16			шт	1	0,92	
	ж). кран трехходовой	ø15	11Б18бк			шт	1	0,26	
	з). вентиль муфтовый	ø15	15ч8р2			шт	1	0,75	
	Водомерный узел (для установки в квартирах), комплект:					компл.	60		
	- Модульный счетчик холодной воды с								
	импульсным выходом	ø15	Minol CBX-15		Minol Zenner (Германия)	шт	1	0,45	
	- Кран шаровой латунный муфта-муфта,								
	ручка "рычаг"	ø20	11б27п1			шт	1	0,294	
	- Фильтр сетчатый муфтовый, косой 3/4",								
	сетка 400 мкр					шт	1	0,28	
	-трубы стальные водогазопроводные оцинкованные	ø20	ГОСТ 3262-75*			м	0,3	1,66	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			
Вед.инженер		Шаталова			
Разработал		Шаталова			
Н.контроль		Шаталова			

0137/20-ВК.СО

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом N°7".
(без наружных инженерных сетей)

60-квартирный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Спецификация оборудования

ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установка повышения давления, комплект:	HYDRO MULTI-E 2 CRE5-02	98486553	Grundfos	компл.	1	78,0	
	а) вертикальный центробежный насос	CRE5-02			шт	2		один насос рабочий, один резервный
	Q=6,5 м³/час; H=13,5 м;			Grundfos				
	N=0,55 кВт, 3х380-415 В							
	б) защита от "сухого хода";				шт	1		
	в) клапан обратный;				шт	2		
	г) коллектор выходной (напорный);				шт	1		
	д) коллектр всасывающий (подающий);				шт	1		
	ж) мембранный бак, обьем 8 л;	Tank GT-H-8L V PN10	96528335	Grundfos	шт	1	2,6	
	з) манометры избыточного давления;				шт	1		
	к) рама-основание;				шт	1		
	л) шкаф с автоматами защиты;				шт	1		
	м) датчик "сухого хода";				шт	1		
	п) датчик давления;				шт	1		
	р) клапаны запорные;				шт	4		
	Гибкие резиновые виброкомпенсаторы ø50		00ID9057	Grundfos	шт	2		
	Виброгасящая опора М 12, ø90, высота 40 мм		00ID9062*	Grundfos	шт	4		
	Фильтр фланцевый магнитный чугунный ø65	ФФМ65			шт	1	16,5	
	Клапан (венитиль) запорный фланцевый ø65	15кч16п1			шт	1	24,54	
	Кран пробно-спускной с прямым спуском цапковый ø15	10Б19бк1			шт	14	0,6	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2		3	4	5	6	7	8	9
	Кран пробно-спускной цапковый с изогнутым	ø15	10Б8бк1			шт	1	0,43	
	спуском цапковый								
	Кран латунный шаровый, "муфта-муфта",								
	ручка "рычаг"	ø15	11б27п1			шт	120	0,168	
		ø32	11б27п1			шт	12	0,956	
		ø50	11б27п1			шт	2	1,842	
	Гибкая подводка для унитаза					шт	60		
	Трубопровод из напорных полипропиленовых труб								
	PPRC SDR 11-20x1.9	ø15	ТУ 2248-002-45726757-01			м	473,5	0,120	
	PPRC SDR 11-25x2,3	ø20	ТУ 2248-002-45726757-01			м	96,0	0,184	
	PPRC SDR 11-32x2,9	ø25	ТУ 2248-002-45726757-01			м	36,0	0,292	
	PPRC SDR 11-40x3.7	ø32	ТУ 2248-002-45726757-01			м	72,0	0,448	
	Труба ПЭ 100 SDR 17 - 75x4,5 "питьевая"	ø75	ГОСТ 18599-2001			м	11,0	1,01	
	Трубопровод из стальных электросварных								
	труб	ø38x3	ГОСТ 10704-91			м	33,5	2,59	
		ø45x3	ГОСТ 10704-91			м	28,0	3,11	
		ø57x3,0	ГОСТ 10704-91			м	35,0	4,0	
		ø76x3,5	ГОСТ 10704-91			м	14,0	5,4	
	Антикоррозийное покрытие труб масляно-								
	битумное в 2 слоя		ГОСТ 25129-82*			$м^2$	17,6		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Sheet	N-док	Name	Date	0137/20-ВК.СО	Лист 3
					07.2020		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Крепление трубопроводов				кг	25		
	Покрытие труб теплоизоляционным материалом	Misot-Flex ST-TB						
	из вспененного каучука (трубчатая изоляция),	(STANDART TUBE)		компания ТОО "IT&M"				
	толщиной 19 мм 19x42				м	33,5		
	19x48				м	28,0		
	19x60				м	35,0		
	19x76				м	25,0		
	Канал из сборных ж/б элементов на	КЛ 42x38						
	сульфатостойком портландцементе:	серия 3.006.1-8			компл.	1		
	а) лоток ЛК 300.45.45-1	серия 3.006.1-8			шт	2		
	б) доборный лоток ЛК 75.45.45-1	серия 3.006.1-8			шт	1		
	в) доборная плита ПТ 75.45.6-3	серия 3.006.1-8			шт	9		
	Опорная подушка ОП-2	серия 3.006.1-8			шт	2		
	Бетон кл.В15 для заделки торцов каналов							
	и монолитных заделок				$м^3$	0,093		
	Покрытие канала битумом за 2 раза				$м^2$	20,02		
	Оклеечная гидроизоляция из битумных рулонных							
	материалов - рубероид РП-250				$м^2$	8,5		
	Песчаная подготовка				$м^3$	0,71		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Покрытие труб теплоизоляционным материалом	Misot-Flex ST-TB						
	из вспененного каучука (трубчатая изоляция),	(STANDART TUBE)		компания ТОО "IT&M"	м	11,0		
	толщиной 19 мм							
	Контрольный колодец из сборного железобетона							
	Нполн.=2750 мм, Нр=1800 мм, комплект: ø1000	т.п. 901.09-11.84			компл.	1		
	- днище ПН10	Серия 3.900.1-14 Выпуск 1			шт	1		
	- кольцо стеновое КС 10.9	Серия 3.900.1-14 Выпуск 1			шт	2		
	- плита перекрытия ПП 10-1	Серия 3.900.1-14 Выпуск 1			шт	1		
	- кольцо стеновое К06	Серия 3.900.1-14 Выпуск 1			шт	1		
	- кольцо стеновое КС 7.3	Серия 3.900.1-14 Выпуск 1			шт	2		
	- бетонная отмостка вокруг колодцев				$м^2$	5,5		
	Водопровод горячей воды							
	Кран латунный шаровый, "муфта-муфта",							
	ручка "рычаг"	11б27п1			шт	60	0,168	
	Трубопровод из напорных полипропиленовых							
	труб PPRC SDR 11-20х1.9 ø15	ТУ 2248-002-45726757-01			м	402,0	0,120	
	Крепление трубопроводов				кг	5		
	Хозяйственно-бытовая канализация							
	Трубопровод из пластмассовых канализационных труб							
	ø50	ГОСТ 22689-2014			м	154,0	0,445	
	ø100	ГОСТ 22689-2014			м	409,5	1,220	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопровод из труб непластифицированных							
	поливинилхлоридных ø110	ТУ 2248-057-72311668-2007			м	26,5		(в канале на выпуске)
	Покрытие труб теплоизоляционным материалом	Misot-Flex ST-TB						
	из вспененного каучука (трубчатая изоляция),	(STANDART TUBE)		компания ТОО "IT&M"	м	89,5		(на чердаке)
	толщиной 19 мм 19x114							
	Ревизия ø100	ГОСТ 22689-2014			шт	24		
	Прочистка ø100	ГОСТ 22689-2014			шт	16		
	Канал из сборных ж/б элементов на	КЛ 42x38						
	сульфатостойком портландцементе:	серия 3.006.1-8			компл.	3		
	а) лоток ЛК 300.45.45-1	серия 3.006.1-8			шт	2		
	б) доборный лоток ЛК 75.45.45-1	серия 3.006.1-8			шт	1		
	в) доборная плита ПТ 75.45.6-3	серия 3.006.1-8			шт	9		
	Опорная подушка ОП-2	серия 3.006.1-8			шт	6		
	Бетон кл.В15 для заделки торцов каналов							
	и монолитных заделок				$м^3$	0,28		
	Покрытие канала битумом за 2 раза				$м^2$	60,06		
	Оклеечная гидроизоляция из битумных рулонных							
	материалов - рубероид РП-250				$м^2$	25,5		
	Песчаная подготовка				$м^3$	2,12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольный колодец из сборного железобетона							
	Нполн.=2100 мм, Нр=1800 мм, комплект: ø1000	т.п. 902.09-22.84			компл.	3		
	- днище ПН-10	Серия 3.900.1-14 выпуск 1			шт	1		
	- кольцо стеновое КС 10.9	Серия 3.900.1-14 выпуск 1			шт	2		
	- плита перекрытия ПП10-1	Серия 3.900.1-14 выпуск 1			шт	1		
	- кольцо стеновое КО6-1	Серия 3.900.1-14 выпуск 1			шт	1		
	- бетонная отмостка вокруг колодцев				$м^2$	5,5		
	Производственная канализация							
	Трубопровод из пластмассовых канализационных труб							
	ø50	ГОСТ 22689-2014			м	1,0	0,445	
	ø100	ГОСТ 22689-2014			м	1,0	1,220	
	Труба ПЭ 63 SDR 11 - 63х5,8 "техническая"	ГОСТ 18599-2001			м	3,0	1,06	Трубы от насоса до переливного бачка (в подвале)
	Трап чугунный ø100	ГОСТ 1811-97			шт	1		
	Электронасос погружной N=0.55 кВт	ГНОМ 6-10			шт	1	19,0	
	Q=1.6 $м^3$/час H=10 м							
	Переливной бачок из трубы l=0.4 м ø530х5.0	ГОСТ 10704-91			шт	1		
	Канализация дождевая							
	Кран латунный шаровый ø32	11б27п			шт	3	0,956	
	Ревизия ø100	ГОСТ 22689-2014			шт	3		
	Прочистка ø100	ГОСТ 22689-2014			шт	5		
	Гидрозатвор стальной ø100	ГОСТ 10704-91			шт	3		
	Сифон-ревизия трубный унифицированный СТУ	ГОСТ 23289-94			шт	3		
	с выпуском и вертикальным отводом							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Труба ПЭ 100 SDR 17 – 125х7,4 "техническая" ø100	ГОСТ 18599-2001			м	115,5	2,81	
	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные ø32	ГОСТ 3262-75*			м	3,0	3,09	
	Покрытие труб теплоизоляционным материалом	Misot-Flex ST-TB						
	из вспененного каучука (трубчатая изоляция),	(STANDART TUBE)		компания ТОО "IT&M"				
	толщиной 19 мм 19х125				м	31,5		(на чердаке)
	Крепление трубопроводов				кг	15		
	Конденсатоотвод от дымовых труб							
	Трубы напорные из термопластов PP-R – поли-							
	пропилен рандомсополимер; SDR 7,4 ø20х2,8	ГОСТ 32415-2013			м	35,5	0,157	
	ø25х3,5	ГОСТ 32415-2013			м	3,0	0,24	
	Капельная воронка	HL 20			шт	12		
	Сифон с механическим запахозапирающим устрой-	HL 136N			шт	12		
	ством, с прочисткой-грязесборником, с выпуском							
	D32 мм (обжимное соединение)							
	Санитарно-техническое оборудование							
	Установка ванны стальной эмалированной, комплект:				компл.	60		
	а). ванна стальная эмалированая ВСт 1700	ГОСТ 23695-2016			шт	1		
	б). сифон пластмассовый с выпуском							
	и переливом СВПГ	ГОСТ 23289-94			шт	1		
	в). смеситель для ванны однорукояточный							
	с душевой сеткой на гибком шланге См-ВорНШлА	ГОСТ 25809-2019			шт	1		
	г). уравнитель электрических потенциалов				шт	1		
	д). ножки стальные				шт	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установка унитаза керамического, комплект:				компл.	60		
	а). унитаз тарельчатый с косым выпуском							
	с цельнолитой полочкой УнТК2ф	ГОСТ 30493-2017			шт	1		
	в). бачок смывной керамический БНК- БП	ГОСТ 30493-2017			шт	1		
	Установка умывальника керамического, комплект:				компл.	60		
	а). умывальник керамический УмПр26СФ	ГОСТ 30493-2017			шт	1		
	б). сифон трубный с унифицированным выпуском,							
	горизонтальным или вертикальным отводом							
	для умывальников, моек, раковин, биде СТУ	ГОСТ 23289-94			шт	1		
	г). смеситель для умывальника и мойки							
	однорукояточный центральный							
	наборный, излив с аэратором См-МОЦБА	ГОСТ 25809-2019			шт	1		
	в). керамический пьедестал				шт	1		
	Установка мойки стальной							
	с одной чашей, комлект:				компл.	60		
	а). мойка стальная эмалированная	ГОСТ 30493-2017			шт	1		
	унифицированная с одной чашей							
	б). сифон трубный с унифицированным выпуском,				шт	1		
	горизонтальным или вертикальным отводом							
	для умывальников, моек, раковин, биде СТУ	ГОСТ 23289-94						
	в). кронштейн чугунный Кр М	ГОСТ 1153-76			шт	2		
	г). смеситель для умывальника и мойки							
	однорукояточный центральный							
	наборный, излив с аэратором См-МОЦБА	ГОСТ 25809-2019			шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Товарищество с ограниченной ответственностью

“ГазПромПроект”

ЗАКАЗ № 0137/20

ОБЬЕКТ: **«Строительство комплекса многоквартирных жилых домов микрорайона 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык, г. Уральск, ЗКО. Дом № 7 (без наружных инженерных сетей).**

СТАДИЯ: **Рабочий проект**

РАСЧЕТЫ
по водоснабжению и водоотведению.

КОЛИЧЕСТВО ЛИСТОВ: *13 листов*

ВЕДУЩ. ИНЖ. *: Шаталова О.И. / /*

ИСПОЛНИТ.. */Тимиргалиева Р. / /*

УРАЛЬСК 2020 г.

Содержание

1. Проектирование системы внутреннего холодного водоснабжения здания ……3

1.1 Выбор системы водоснабжения …….... 3

1.2 Основные элементы внутреннего водопровода здания …..… 3

1.3 Устройство ввода в здание ……..…...3

1.4 Устройство водомерного узла …….…….....4

1.5 Выбор схемы внутреннего водопровода ……..…..…4

1.6 Конструирование внутренней сети водопровода ……..……4

2. Гидравлический расчет внутренней водопроводной сети ……..…… 6

2.1 Построение аксонометрической схемы для расчета системы …….… 6

2.2 Гидравлический расчет внутреннего водопровода здания …. 6

2.3 Подбор водомера …… 8

2.4 Определение величины требуемого напора …….. 9

2.5 Подбор насосной установки для повышения напора …….. 9

3. Расчет и проектирование внутренней канализационной сети ..…… 10

3.1 Конструирование внутренней канализации …… 10

3.2 Расчёт системы канализации …… 11

4. Расчет и проектирование ливневой канализационной сети ..…… 11

4.1 Проектирование водостоков …….…… 11

4.2 Расчет внутреннего водостока …… 11

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ …… 13

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЯ.

1.1. Выбор системы водоснабжения.

В данной работе по назначению выбираем хозяйственно-питьевую систему, т.к. разрабатывается системы водоснабжения и водоотведения 5-ти этажного 60-ти квартирного кирпичного жилого дома, а хозяйственно-питьевая система водоснабжения предназначена для обеспечения потребителей водой питьевого качества, отвечающей требованиям СанПиН от 22 апреля 2015 года №10774 «**Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».** Предварительную величину требуемого напора определяем по следующей формуле:

$$H_{тр} = (n - 1) \cdot 4+10, м,$$

где 10 -напор, требуемый при одноэтажной застройке, м;

n - число этажей в здании;

4 -напор, необходимый для каждого последующего этажа, выше первого, м.

$$H_{тр} = (5 - 1) \cdot 4+10 =26 м.$$

Так как ввод в здание жилого дома находится ниже отметки пола 1-го этажа, значит n = 5.

1.2. Основные элементы внутреннего водопровода здания.

В данном проекте проектируем систему холодного, горячего, хозяйственно-питьевого водоснабжения. Система внутреннего водопровода сети включает: ввод, расположенный в осях 8-9, по оси Г;

водомерный узел, установленный в подвале на вводе в здание;

сеть магистральных трубопроводов, проложенных под потолком подвала на отметке -1,000 м;

распределительные трубопроводы (стояки);

подводки к водоразборным приборам: умывальникам, унитазам, ваннам и мойкам.

1.3. Устройство ввода в здание.

Ввод - трубопровод от сети наружного водопровода до сети внутреннего водопровода (до водомерного узла или запорной арматуры, размещенных внутри здания). Согласно рекомендациям, СП РК 4.01-101-2012 п.4.1.2, в данной работе проектируем один ввод, так как здание жилое.

Для устройства ввода принимаем трубы напорные из полиэтилена ПЭ100 SDR 17 -75х4,5 по ГОСТ 18599-2001.

Глубина заложения труб вводов зависит от глубины заложения наружной водопроводной сети и вводы размещают ниже глубины промерзания грунта на 0,5 м до низа трубы, следовательно, глубина заложения труб вводов будет составлять не менее 2,5 м. Для возможности опорожнения ввод укладывают с уклоном в

сторону наружной водопроводной сети.

1.4. Устройство водомерного узла.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 принимаем водомерный узел с обводной линией. Водомерный узел состоит из: устройства для измерения количества расходуемой воды с модулем дистанционного съема показаний, запорной арматуры, контрольно-спускного крана, манометра, соединительных фасонных частей и патрубков из водопроводных стальных труб.

Водомерный узел устанавливается в тепловом и сухом помещении (подвал), в легкодоступном для осмотра месте у наружной стены, с установкой фильтра перед ним.

1.5. Выбор схемы внутреннего водопровода.

Для здания принята тупиковая сеть внутреннего водопровода с нижней разводкой. Тупиковые сети применяются в зданиях, где допускается перерыв в подаче воды в случае выхода из строя части или всей сети водопровода.

Выбор нижней разводки определяется наличием подвала.

1.6. Конструирование внутренней сети водопровода.

В данной работе расчет ведется для 5-ти этажного кирпичного жилого дома. В нем установлены 12 стояков. Стояки располагаем в нишах рядом с санитарно-техническими приборами.

Исходные данные:

Водоразборные приборы:

Унитаз со смывным бачком – 60 шт.,

Умывальник со смесителем – 60 шт.,

Ванна – 60 шт.,

Мойка – 60 шт.

Количество приборов:

N =60x4=240 (прибора).

Количество человек в жилом дома (в среднем по 4 человека в квартире) = 4x60=240 чел.

<u>Определение общих расходов воды:</u>

Определение максимального секундного расхода воды

Максимальный секундный расход воды по СП РК 4.01-101-2012, приложение Г, п.Г.3 определяется по формуле:

$$q = 5\, q_0^{tot}\, \alpha,\ л/с,$$

где q_0^{tot}- общий секундный расход воды, величина которого принимается в соответствии со СП РК 4.01-101-2012, приложение В: для жилых зданий: q_0^{tot}= 0,3 л/с;

α - коэффициент, который определяется по вероятности действия прибора.

По СП РК 4.01-101-2012, приложение Г, п.Г.4 вероятность действия прибора определяется по формуле:

$$P^{tot} = q_{hr,u} \cdot U / (q_0^{tot} \cdot N \cdot 3600),$$

где $q_{hr,u}$ - норма расхода воды одним потребителем в час наибольшего водопотребления, принимается согласно СП РК 4.01-101-2012, приложение В:

$q_{hr,u}$ = 13 л/ч,

P^{tot} =13·240 / (0,3·240·3600) = 0,012037- вероятность использования санитарно-технических приборов N P^{tot}=240·0,012037=2,889

По СП РК 4.01-101-2012, приложение Г, таблица Г.2 методом интерполяции определяем: α =1,798

Тогда q^{tot} =5·0,3·1,798=2,697 л/с.

Определение максимального часового расхода воды

Определяется по формуле из СП РК 4.01-101-2012 приложение Г, п.Г.7:

$$q = 0{,}005\ q_{0,hr}\ \alpha_{hr},$$

где $q_{0,hr}$ - часовой расход воды санитарно-техническим прибором, л/ч, СП РК 4.01-101-2012, приложение В: $q_{0,hr}$ =300 л/ч

По СП РК 4.01-101-2012 приложение Г, п.Г.4 вероятность действия прибора определяется по формуле:

$$P_{hr}=P \cdot 3600 \cdot q_0 / q_{0,hr}, = 0{,}012037 \cdot 3600 \cdot 0{,}3/300 = 0{,}0433,$$

$$N \cdot P_{hr} = 240 \cdot 0{,}0433 = 10{,}400$$

По СП РК 4.01-101-2012, приложение Г, табл.Г.2 методом интерполяции определяем: α_{hr} =4,244,

Тогда q_{hr} =0,005·300·4,244=6,366 м^3 /час

Определение максимального суточного расхода воды

Максимальный суточный расход воды по СП РК 4.01-101-2012, приложение Г, п.Г.9 находится по формуле:

$$q_{сут} = q_{tot\ u} \cdot U / 1000,\ м^3/сут,$$

где $q_{tot\ u}$ - норма расхода воды одним потребителем в сутки наибольшего водопотребления, принимается согласно СП РК 4.01-101-2012, приложение В п.1.2;

$q_{tot\ u}$=300 л, $q_{сут}$ = 240·190/1000 =45,6 м^3 /сут .

Таблица 1 - Расчетные расходы воды

Максимальный расход воды	Общий расчетный расход воды
Секундный, л/с	2,696
Часовой, м^3/ч	6,366
Суточный, м^3/сут	45,6

2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВНУТРЕННЕЙ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ.

2.1 Построение аксонометрической схемы для расчета системы.

На плане типового этажа точками намечаем места размещения водопроводных стояков и показываем разводки к водоразборным приборам.

На плане подвала точками показываем стояки и затем наносим магистрали, соединяющие стояки и ввод в здание. Стояки располагаем рядом с санитарно-техническими приборами. После проектирования ввода на плане подвала показываем место расположения водомерного узла.

На аксонометрической схеме показываем:

ввод с указанием диаметра и отметки низа трубопровода в месте пересечения с наружной стенкой здания;

водомерный узел;

запорную арматуру;

На аксонометрической схеме выбирается диктующая точка - наиболее удаленная от ввода как по вертикали, так и по горизонтали – умывальник со смесителем на пятом этаже (СтВ1-1).

Трубопровод от диктующей точки до ввода разбивается на участки, на протяжении которых не изменяется количество обслуживаемых приборов (или расход) и диаметр трубопроводов. Участки обозначаются цифрами, указываются длина расчетного участка и диаметр трубопровода.

2.2 Гидравлический расчет внутреннего водопровода здания.

Целью гидравлического расчета является определение наиболее экономичных диаметров трубопроводов для пропуска расчетных расходов воды. Гидравлический расчет сети внутреннего водопровода холодной воды производим по максимальному секундному расходу воды.

Расчет системы холодного водопровода ведется на максимальный секундный расход:

$$g^c = 5 g_0^c \alpha$$

где g_0^c - секундный расход холодной воды санитарно-техническим прибором, имеющим наибольшую пропускную способность. (л/с)

g_0^c=0,1 л/с – для унитаза со смывным бачком

g_0^c=0,09 л/с – для умывальника или мойки

g_0^c=0,18 л/с – для ванны со смесителем

α - коэффициент, определяемый в зависимости от общего числа приборов на расчетном участке и вероятности их действия.

Вероятность действия приборов находим по формуле:

$$p = \frac{g_н U}{3600 g_0^c N}$$

По таблицам Шевелева согласно расчетному расходу на каждом участке определяются диаметр участка, скорость движения воды и удельные потери напора.

Линейные потери напора определяются по формуле:

$$H_l = \frac{l \cdot 1000i}{1000}$$

Общие потери напора на участках определяются по формуле:

$$H = il(1 + k_l)$$

Расчет выполняем в табличной форме (таблица 2).

Таблица 2 - Гидравлический расчёт

№ участка	Кол-во прибо-ров, N	Расход воды прибо--ром q_0, л/с	Вероятность действия сантех. прибо-ров P	N*P	Коэффициент =f(N*P)	Максимальный секундный расход воды на расчетном участке сети $q=5*q_0*$, л/с	Диаметр трубы на расчетном участке d, мм	Скорость движения воды по участку V, м/с	Гидравлический уклон i	Длина участка L, м	Потери напора на участке, h=i*L, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стояк 1 до ввода											
1-2	1	0.3	0.0120	0.012	0.200	0.30	15	1.49	0.222	1.45	0.32
2-3	2	0.3	0.0120	0.024	0.224	0.34	20	1.04	0.087	1.00	0.09
3-4	3	0.3	0.0120	0.036	0.249	0.37	20	1.13	0.101	0.39	0.04
4-5	4	0.3	0.0120	0.048	0.270	0.41	20	1.25	0.121	3.53	0.43
5-6	8	0.3	0.0120	0.096	0.338	0.51	25	0.96	0.056	3.00	0.17
6-7	12	0.3	0.0120	0.144	0.393	0.59	32	0.71	0.025	3.00	0.07
7-8	16	0.3	0.0120	0.193	0.442	0.66	32	0.79	0.030	3.00	0.09
8-9	20	0.3	0.0120	0.241	0.486	0.73	32	0.91	0.052	8.94	0.46
9-10	40	0.3	0.0120	0.481	0.666	1.00	40	0.84	0.035	9.85	0.34
10-11	60	0.3	0.0120	0.722	0.816	1.22	40	1.02	0.051	7.35	0.37
11-12	80	0.3	0.0120	0.963	0.950	1.43	50	0.70	0.018	0.79	0.01
12-13	100	0.3	0.0120	1.204	1.073	1.61	50	0.79	0.022	15.84	0.35
13-14	120	0.3	0.0120	1.444	1.188	1.78	50	0.87	0.027	1.12	0.03
14-15	140	0.3	0.0120	1.685	1.299	1.95	50	0.96	0.032	7.32	0.23
15-16	160	0.3	0.0120	1.926	1.405	2.11	50	0.96	0.032	1.29	0.04
16-насосная	240	0.3	0.0120	2.889	1.798	2.70	65	0.72	0.013	5.61	0.07
насосная-водомер	240	0.3	0.0120	2.889	1.798	2.70	65	0.72	0.013	8.23	0.11
Водомер-ввод	240	0.3	0.0120	2.889	1.798	2.70	65	0.91	0.018	10.98	0.20
										Σh_l =	**3.43**
Стояк 12 до т.15											
1-2	1	0.3	0.0120	0.012	0.200	0.30	15	1.49	0.222	1.45	0.32
2-3	2	0.3	0.0120	0.024	0.224	0.34	20	1.04	0.087	1.00	0.09
3-4	3	0.3	0.0120	0.036	0.249	0.37	20	1.13	0.101	0.39	0.04
4-5	4	0.3	0.0120	0.048	0.270	0.41	20	1.25	0.121	3.53	0.43

5-6	8	0.3	0.0120	0.096	0.338	0.51	25	0.96	0.056	3.00	0.17
6-7	12	0.3	0.0120	0.144	0.393	0.59	32	0.71	0.025	3.00	0.07
7-8	16	0.3	0.0120	0.193	0.442	0.66	32	0.79	0.030	3.00	0.09
8-9	20	0.3	0.0120	0.241	0.486	0.73	32	0.91	0.052	8.62	0.44
9-10	40	0.3	0.0120	0.481	0.666	1.00	40	0.84	0.035	9.83	0.34
10-11	60	0.3	0.0120	0.722	0.816	1.22	40	1.02	0.051	0.77	0.04
11-12	80	0.3	0.0120	0.963	0.950	1.43	50	0.70	0.018	9.80	0.17
12-т.15	100	0.3	0.0120	1.204	1.073	1.61	50	0.79	0.022	6.20	0.14
										$\Sigma h_l =$	**2.34**

При расчете стояка 12 не рассчитываются потери по длине, так как они приняты при расчете стояка 1 (он является диктующим).

2.3. Подбор водомера.

Подбор счетчика для измерения количества воды, устанавливаемого на вводе внутреннего водопровода, производится в соответствии со СП РК 4.01-101-2012. Диаметр условного прохода счетчика воды следует выбирать, исходя из среднечасового расхода воды за период потребления (сутки, смену), который не должен превышать эксплуатационный, принимаемый по СП РК 4.01-101-2012 табл. 4, и проверять согласно указаниям п. 5.1.11. (Потери напора в счетчике не должны превышать допустимых величин: в крыльчатом счетчике - 5 м; в турбинном - 2,5 м).

Таблица 3 - Характеристики счетчика

Диаметр условного прохода счетчика, мм	Параметры					
	Расход воды, м³/ ч			Порог чувствительности м ³/ ч, не более	Максимальный объем воды за сутки, м³	Гидравлическое сопротивление счетчика S, м/(м³/ч)²
	Минимальный	Эксплуатационный	Максимальный			
МТК I-N - 40	0,20	10,0	20,0	0,100	-	0,025

Потери напора на пропуск расчетного расхода воды определяются по формуле: $h_{сч} = S \cdot q^2$, м

где S - гидравлическое сопротивление счетчика, зависящее от его калибра, м/(м³/ч)²;

q - максимальный часовой расход воды на вводе в здание, принимается по расчету, м³/ч

$$h_{сч\ х.в} = 0{,}025 \cdot (6{,}366)^2 = 1{,}01 \text{ м}$$

Принимаем для холодной воды счетчик расхода (водомер) МТК I-N Ø40 с модулем дистанционного съема показаний для учета водопотребления, т. к. $h_{сч} < 5$ м .

2.4. Определение величины требуемого напора.

Требуемый напор в наружной водопроводной сети в точке присоединения ввода определяется вторично по уточненной формуле:

$$Нтр = h_г + h_{тр} + h_{сч} + h_м + h_р + h_{вв}, м$$

где $h_г$ - геометрическая высота подъема воды (м);

$h_{тр}$- потери напора во внутренней сети по расчетному направлению (сумма в табл.2), м: $h_{тр}$ =3,43 м;

$h_{сч}$ - потери напора в счетчике воды;

$h_м$ - местные потери напора, принимаемые в размере 30% от потерь напора во внутренней сети, м: $h_м = 0,3 \cdot 3,43=1,029$ м;

$h_р$ - рабочий напор у диктующего прибора. На аксонометрической схеме диктующая точка - 1 (ванна), следовательно, $h_р = 3$ м;

$h_{вв}$ - потери напора на вводе, принимаемые в размере 30 % от потерь напора на последнем участке сети (участок 16-ввод), м: $h_{вв} = 0,3 \cdot 0,34=0,102$ м

Определение геометрической высоты подачи воды:

Определяем отметку оси ввода:

$$Н_{ов} = 4,2 - (\varnothing/2) = - 3,825 м$$

Определяем отметку диктующего прибора:

$$Н_д = Н_{пп} + h_п + hпер + hэт (n - 1) + hпр, м.$$

где $Н_{пп}$ - отметка пола техподполья, $Н_{пп}$ = -2,25 м;

$h_п$ - высота помещения в техподполье, $h_п$ = 1,90 м;

$h_{пер}$ - толщина междуэтажного перекрытия, $h_{пер}$ =0,3 м;

$h_{эт}$ - высота этажа, определяемая как сумма высоты в этаже и толщины между этажного перекрытия, м: $h_{эт}$ = 2,7 + 0,3= 3,0 м;

n -количество этажей в здании, n = 5;

$h_{пр}$ - высота расположения диктующего прибора над полом, $h_{пр}$ = 0,8 м;

$$Нд = 2,25+1,9+0,3+3,0 (5-1) +0,8=17,25 м.$$

Определяем геометрическую высоту подачи воды по формуле:

$$Н_г = Н_д - Н_{ов}, \quad Н_г =17,25 – 3,825 = 13,425 м$$

Вычисляем требуемый напор в наружной водопроводной сети:

$$Н_{тр} =13,425+3,43+1,01+1,029+3+0,102=21,996 м$$

2.5. Подбор повысительной насосной установки.

Вычисленный требуемый напор $Н_{тр}$ сопоставляем с гарантийным напором $Н_{гар}$. При $Н_{гар} \geq Н_{тр}$ действие системы внутреннего водоснабжения будет обеспечено за счет использования напора в уличной сети наружного водопровода. При $Н_{гар} < Н_{тр}$ необходимо повысить напор при помощи насосов на величину

разности требуемого напора $H_{тр}$ и гарантийного напора $H_{гар}$. Производительность и напор насоса определяются после проведения гидравлического расчета сети.

Насосную установку не разрешается располагать под жилыми помещениями.

$$H_{нас} = H_{тр} - H_{гар} = 21,996 - 10 = 11,996 \text{ м}$$

Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована насосная установка Grundfos Hydro MULTI-E 2 CRE5-02, $q^c = 6,5$ м³/час, $H_{нас} = 13,5$ м (с запасом 10%).

3. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ СЕТИ.

3.1 Конструирование внутренней канализации.

Внутренние сети канализации устраивают в зданиях, оборудованных внутренним водопроводом.

В данной проекте принимаем хозяйственно-бытовую систему внутренней канализации, ливневую и производственную. Бытовая система канализации предназначена для отвода бытовых сточных вод от унитазов, ванн, моек и умывальников. Ливневая предназначена для отвода сточных вод с крыши. Производственная – для отвода аварийных стоков.

Система внутренней канализации состоит из следующих элементов: приемников сточных вод, сети трубопроводов (отводных линий, стояков, коллекторов, выпусков).

При прокладке сети внутренней канализации необходимо учитывать следующие правила. Отводные трубопроводы прокладываем по кратчайшему расстоянию с установкой на концах и на поворотах прочисток. Отводные трубы, принимающие сточную жидкость от унитазов, проектируем диаметром 100 мм, от ванн, моек и умывальников - 50 мм. Уклон i назначают в зависимости от диаметра: при d = 50 мм - i = 0,035; при d = 100 мм - i = 0,02; при d =150 мм – i =0,01.

Канализационные стояки, транспортирующие сточные воды от отводных линий в нижнюю часть здания, размещаем вблизи приемников сточных вод. Приемники стоков присоединяем к трубам с установкой между ними гидравлических затворов (сифонов). Стояки размещаем ближе к унитазам. По всей высоте канализационные стояки имеют одинаковый диаметр. Стояк в санузле имеет диаметр 100 мм, так как самый большой диаметр выпуска у унитаза, равный 100 мм.

Все стояки имеют вытяжную часть, возвышающуюся над неэксплуатируемой кровлей на 0,3 м. Диаметр вытяжной части принимаем равным диаметру канализационного стояка.

Внутренняя канализационная сеть запроектирована из труб полиэтиленовых из полиэтилена низкого давления (ПНД) по ГОСТ 22689-2014.

3.2. Расчёт системы канализации.

Трубопроводы внутренней канализации рассчитываем на пропуск максимального секундного расхода сточных вод q^s л/с, который при общем максимальном секундном расходе $q \leq 8$ л/с в сетях холодного водоснабжения, обслуживающих группу приборов, определяем по формуле:

$$q^s = q^{tot} + q_0^s \text{ (л/с)},$$

где q_o^s - набольший нормативный расход сточных вод от приемника с максимальным водоотведением, для жилых зданий это расход от смывного бачка унитаза, равный 1,6 л/с, согласно СП РК 4.01-101-2012, приложение Е;

Тогда q^{tot} =2,696 л/с,

Итого q^s=2,696+1,6=4,296 л/с.

Согласно СП РК 4.01-101-2012, приложение Е, табл. Е.1, принимаем угол присоединения поэтажных отводов равным 90°, т.к. максимальная пропускная способность вентилируемого канализационного стояка равна 3,60 (л/с), а диаметр поэтажного отвода равен 100 мм.

Расчет канализационных трубопроводов производим, назначая скорость движения жидкости υк (м/с) и H/d таким образом, чтобы было выполнено условие:

$$\upsilon \cdot \sqrt{H/D} \geqslant 0{,}6$$

При этом скорость движения жидкости должна быть не менее 0,7 м/с, а наполнение трубопроводов - не менее 0,3.

Наполнение: $H/D = 0{,}6$

Скорость: $\upsilon = 0{,}7$ м/с.

Проверяем условие: $0{,}7 \cdot \sqrt{0{,}6} = 0{,}61$. Т.к. 0,61 > 0,6, то условие считается выполненным.

4. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ СЕТИ.

4.1. Проектирование водостоков.

К водосточным системам относятся системы, которые удаляют дождевую воду, осадки с кровель зданий. В данной работе принят внутренний водосток с открытым выпуском воды в лотки в отмостке здания, при этом предусматривается гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период в бытовую канализации. Стояки выполнены из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. На стояках сделаны ревизии.

4.2. Расчет внутреннего водостока.

Целью расчета является определение необходимого количества воронок, их диаметры и диаметры водосточной сети.

По СН РК 4.01-03-2011, раздел 5.4, п.5.4.2определяется интенсивность дождя в 20 минутный период q^{20}. Для г.Уральска q^{20}=65 л/га.

Далее рассчитывается критическая высота $h_{кр}$ при которой трубопровод работает полным сечением, т.е. нет подсоса воздуха внутрь.

$$h_{кр}=0,665d – 18 мм .$$

где d - внутренний диаметр трубы

$$D_у=125x11,4 мм, d_{вн}=102,2 мм.$$

$$h_{кр}=0,665·102,2 – 18 мм = 49,96 мм.$$

Этой критической высоте соответствует критический расход $Q_{кр}$.

$$Q_{кр} = 635·g^{3/2}·h_{кр}^{5/2}$$

где g-ускорение свободного падения,

$$Q_{кр} = 635 · 9,8^{3/2} · 0,04996^{5/2} = 10,84 л/с$$

Далее рассчитывается допустимый расход $Q_{доп}$ через одну воронку равный 30% от критического расхода $Q_{кр}$

$$Q_{доп}=0,3 · 10,84=3,25 л/с$$

Рассчитывается расход со всей поверхности кровли:

$$Q_{дожд}= F· q^{20}/10000$$

где F – площадь кровли, м^2;

$$Q_{дожд}= 1094,32· 65/10000=7,11 л/с.$$

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

СНиП РК 4.01-41-2006. Внутренний водопровод и канализация зданий.

СН РК 4.01-03-2011. Водотоведение. Наружные сети и сооружения.

Абрамов П.Н. Водоснабжение - М.: Стройиздат, 1982 - 436 с.

Будасов Б.В., Георгиевский О.В., Каминский В.П. Строительное черчение: учеб. для вузов.-5-е изд., перераб.и доб.-М.:Стройиздат, 2002.

Хапова О.В., методические указания «Внутренний водопровод зданий и сооружений», Череповец, 1998.

Главчук С.А., методические указания «Санитарно-техническое оборудование зданий», Вологда, 2004.

ГОСТ 21.205-93 «Условные обозначения элементов санитарно-технических систем».

Калицун В. Н., Кедров В.С., Ласков Ю.М. Гидравлика, водоснабжение и канализация. - М.: Стройиздат, 2004. - 397 с.

Шевелев Ф.А. “Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых водопроводных труб“- М; Стройиздат, 2005г.

Саргин Ю.Н. и др. Внутренние санитарно-технические устройства. Водопровод и канализация. М.: Стройиздат, 1990. - 247 с.

Сомов М.А. Водопроводные системы и сооружение. М.: Стройиздат, 1998. - 399 с.

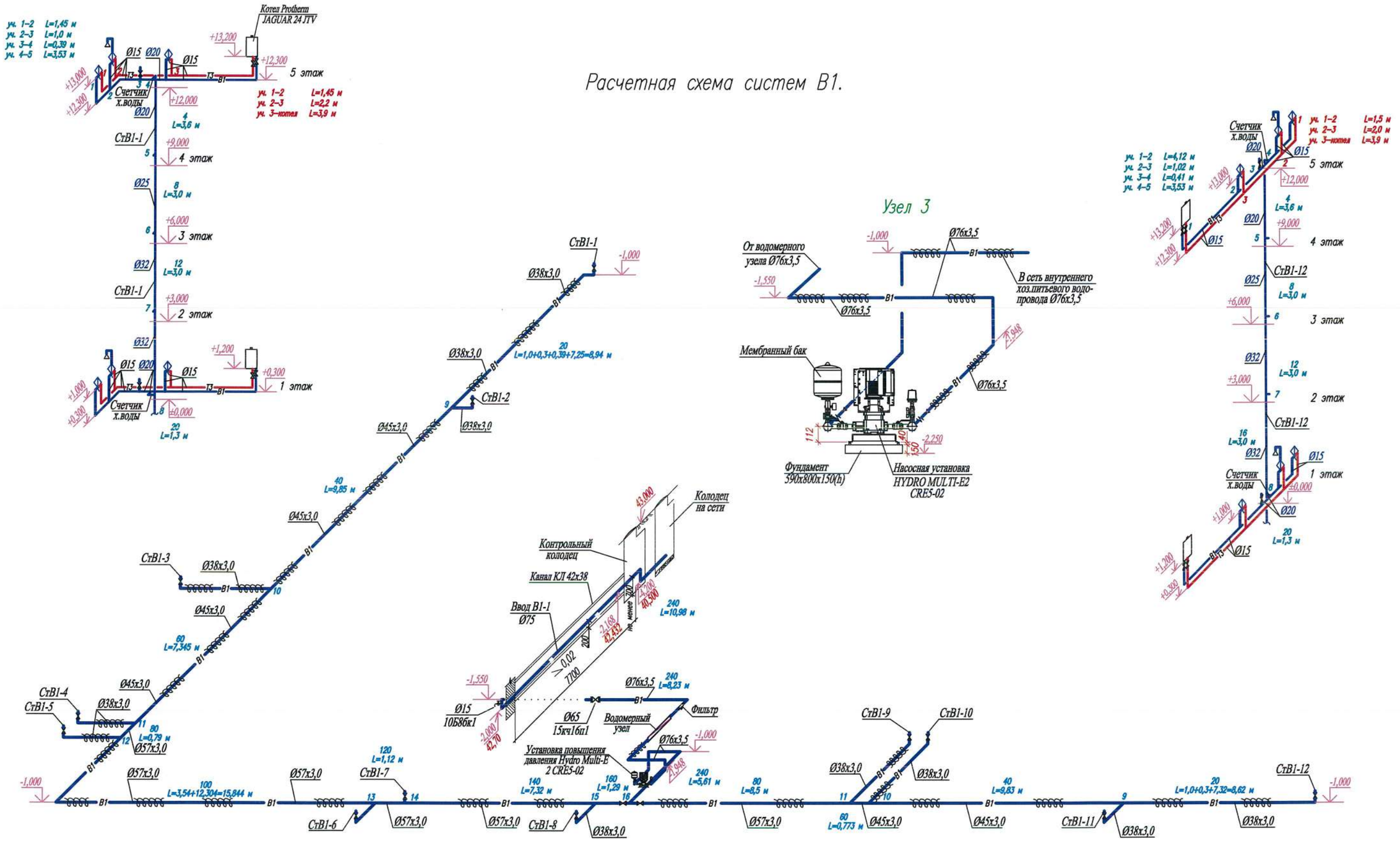
Арсенов В.Г. «Курс лекций по водоснабжению» (интернет источник)

Кедров В.С., Ловцов Е.Г. Санитарно-техническое оборудование зданий. М.: Стройиздат, 2005. - 495 с.

Сологаев В. И. Водоснабжение и водоотведение: Конспект лекций. - Омск: Изд-во СибАДИ, 2010г. - 44с.

Дмитриев В.Д., Мишуков Б.Г. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. М.,2007. - 600 с.1

Расчетная схема систем В1.



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Комарова			07.20
Вед. инженер		Шаталова			07.20
Разработал		Тимиргалиева			07.20
Н.контроль		Шаталова			07.20

0137/20-ВК

"Строительство комплекса многоквартирных жилых домов мкр. 4 квартал 1, 2 в ПДП Акжайык г.Уральск, ЗКО. Дом №7". (без наружных инженерных сетей)

60-квартирный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Расчетная схема системы В1.

ТОО ГАЗПРОМ ПРОЕКТ ЖШС

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Копировал | Формат А2 (420х594)