СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИЛОГО ДОМА
ПО АДРЕСУ:

П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 5 "СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ"

Подраздел 2 "Система водоснабжения"; 3 "Система водоотведения".

Том 5.2,3.1

050-2015-ВК

2016

СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИЛОГО ДОМА
ПО АДРЕСУ:

П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 5 "СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ"

Подраздел 2 "Система водоснабжения"; 3 "Система водоотведения".

Том 5.2,3.1

050-2015-ВК

Генеральный директор _____ _____

Главный инженер проекта _____ _____

2016

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования к обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий с соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным и другим нормам, действующим на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____

СОСТАВ ПРОЕКТА

№№ томов	Обозначение	Наименование	Примечание
Раздел 5		Сведения об инженерном оборудовании, сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
Подраздел 5.1.		Система электроснабжения	
Том 5.1.1.	**050-2015-ЭС**	Электроснабжение жилого дома	
Подраздел 5.2,3.		Система водоснабжения Система водоотведения.	
Том 5.2,3.1.	**050-2015-ВК**	Система водоснабжения жилого дома. Система водоотведения жилого дома.	
Подраздел 5.4.		Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	
Том 5.4.1.	**050-2015-ОВ**	Отопление и вентиляция жилого дома.	
Подраздел 5.7		Технологические решения.	
Том 5.7.1	**050-2015-ТМ**	Тепломеханические решения встроенной котельной жилого дома	

Согласовано

Согласовано

ЭОМ	Постникова
ВК	Горицкова
СС	Томанова

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Васильев			
Н. контр.					
Проверил					
Разраб.					

050-2015-ВК.ПЗ

Жилой дом.

Стадия	Лист	Листов
Р	**1**	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Наименование	Примечание Лист
	Состав проекта	1
	Содержание	1.1
	Пояснительная записка	
1	Общая часть.	1.2
1.1	Описание проектируемого объекта.	1.2
1.2	Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.	1.2
1.3	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	1.3
1.4	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.	1.4
2	Общие данные	1.5
2.1	Нормативные документы	1.5
2.2	Условные обозначения	1.6
2.3	Общие указания	1.6
2.4	Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации	1.6
3	Ситстема водоснабжения.	1.7
3.1	Источники водоснабжения	1.7
3.2	Основные проектные решения по внутреннему холодному водопроводу	1.7
3.3	Основные проектные решения по внутреннему горячему водопроводу	1.7
4	Система Водоотведения. Внутренняя Канализация.	1.8
5	Требования по сертификации оборудования	1.8

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	-				

050-2015-ВК.ПЗ

Лист 1.1

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Описание проектируемого объекта.

Проектируемый объект – гостевой дом, предназначенный для проживания 5 человек, расположенный по адресу: **Ленинградская область, Всеволожский район, массив Мендсары.**

Проектирование инженерного оснащения жилого дома осуществляется на основании принятых архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованием действующих российских норм и правил.

1.2 Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
050-2015-ВК	Жилой дом.	
	Водоснабжение, канализация.	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	-				

050-2015-ВК.ПЗ

Лист 1.2

1.3 Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 050-2015-ВК.

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.10	Общие данные.	
2	Система канализации. Планы 1 и 2 этажей.	
3	Система канализации. Схема системы канализации.	
4	Системы ГВС, ХВС. Планы 1 и 2 этажей.	
5	Системы ГВС, ХВС. Схема систем ГВС, ХВС.	
6	Схема и планы систем водоснабжения и канализации.	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	-				

050-2015-ВК.ПЗ

Лист 1.3

1.4 Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов.	
Серия 5.903-13 в.7-95	Изделия и детали трубопроводов тепловых сетей	
	Опоры трубопроводов неподвижные.	
	Опоры трубопроводов подвижные.	
	Прилагаемые документы	
050-2015-ВК.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	
	на 4 листах	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

2.1 Нормативные документы

Проект внутренних инженерных систем выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий.
- СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные
- СП 40-107-2003 Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб.
- СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы.
- СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений.
- СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов.
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний водопровод. Требования пожарной безопасности ».СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
- СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений
- СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов
- СанПиН 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям
- СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные
- МДС 40-2.2000 Пособие по проектированию автономных инженерных систем одноквартирных и блокированных жилых домов (водоснабжение , канализация , теплоснабжение и вентиляция , газоснабжение , электроснабжение)
- СП 31-106-2002 Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов
- СНиП II-35-76 «Котельные установки»
- СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»
- СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий.
- Постановление от 16 февраля 2008 г. № 87 “О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию”

2.2 Условные обозначения

— В1 — Хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды на нужды жилого дома

— Т3— Подающий водопровод горячей воды на нужды жилого дома

— Т4— Циркуляционный водопровод горячей воды.

— К1 — Трубопровод бытовой канализации жилого дома

2.3 Общие указания.

Настоящим проектом предусматривается разработка сетей внутреннего водопровода и канализации.

Настоящие рабочие чертежи разработаны на основании:

1. Архитектурно-строительных чертежей.
2. Задания на проектирование

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Расчет систем водоснабжения и канализации выполнен в соответствии со СНиП 2.04.01-85*, СП 40-107-2003 и рекомендациями фирм, поставляющих материалы и оборудование, применяемые в данном проекте.

Оборудование, изделия и материалы, применяемые в системе внутреннего водопровода, должны иметь гигиенический сертификат Центра Госсанэпиднадзора.

2.4 Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

№ п/п	Наименование систем	Напор, м вод. ст.	Расчетный расход		
			$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с
1	Всего на вводе:		1,52	0,758	0,47
	в том числе:				
1.1	система В1		0,9	0,392	0,263
1.2	система Т3		0,6	0,495	0,304
2	Бытовая канализация	-	1,5	0,758	0,77

Расчет систем водоснабжения выполнен в соответствии с СНиП 2.04.01-85*.

3. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

3.1 Источники водоснабжения

Источником водоснабжения является локальная скважина.

3.2 Основные проектные решения по внутреннему холодному водопроводу

Подключение жилого дома к локальной скважине осуществляется одним вводом.

По основной линии вода подается на хозяйственно-питьевые нужды. На ней устанавливается запорная арматура, фильтр. Принят ввод диаметром Dy25.

Система В1.

1. Система предназначена для обеспечения холодной водой всех помещений. Из этой же системы вода подается в водогрейный бойлер для приготовления горячей воды потребителям (Т3). Сеть тупиковая.
2. Прокладка разводящих магистралей выполнена лучевая с погрупповой разводкой.
3. Проектом предусмотрена разводка труб и установка водоразборной арматуры.
4. Материал труб - металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX по ГОСТ Р 53630-2009 «Трубы напорные многослойные для систем водоснабжения и отопления». Запорная арматура – фирмы Danfos.
5. Для крепления трубопроводов к строительным конструкциям применить крепежные изделия и детали фирмы «Hilti» или аналогичными по характеристикам.
6. Расстановка средств крепления труб осуществляется монтажной организацией с учетом трассировки других инженерных коммуникаций, в соответствии с рекомендациями фирм – изготовителей элементов систем и СНиП 3.05.01-85.
7. Горизонтальные трубопроводы прокладывать с уклоном 0,002 в сторону водоспускных устройств.
8. Пересечение строительных конструкций осуществляется в гильзах. Кольцевое простаранство между слоем тепловой изоляции и гильзой заделывается пеной типа «Макрофлекс». Степень огнестойкости заделки должна быть не менее степени огнестойкости пересекаемой конструкции.
9. Спецификацией оборудования, изделий и материалов не учитываются фитинги, средства крепления тепловой изоляции, расходные материалы.
10. Монтаж и испытание системы производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85, а также в соответствии с рекомендациями фирм – изготовителей элементов системы.

3.3 Основные проектные решения по внутреннему горячему водопроводу

Приготовление горячей воды для помещений гостевого дома осуществляется в ИТП в помещении санузла первого этажа. Холодная вода подается в ИТП под внутриплощадочным напором. Температура горячей воды 60°С. Приняты три зоны горячего водоснабжения: 1-я зона – санузел 1-го этажа, 2-я зона - кухня; 3-я зона – санузел 2-го этажа. Температура горячей воды 60°С. Предусмотрена установка полотенцесушителей в санузлах.

Система Т3, Т4.

1. Система обеспечивает подачу необходимого расхода воды на помещения 1го и 2го этажа. Приготовление воды осуществляется в помещении котельной первого этажа
2. Сеть с зональной разводкой труб и циркуляцией по зонам.
3. Циркуляционная сеть Т4 предусмотрена до самой отдаленной точки.
4. Проектом предусмотрена разводка труб и установка водоразборной арматуры.
5. Для крепления трубопроводов к строительным конструкциям применены крепежные изделия и детали фирмы «Hilti» или аналогичными по характеристикам.
6. Материал труб - металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX по ГОСТ Р 53630-2009 «Трубы напорные многослойные для систем водоснабжения и отопления»; Запорная арматура – фирмы Danfos.
7. В качестве изоляции труб использовать цилиндры теплоизоляционные из базальтовой минваты «Rockwool» толщиной 30 мм, покрытые алюминиевой фольгой. Изготовитель - ЗАО «Минеральная вата»;
8. Расстановка средств крепления труб осуществляется монтажной организацией с учетом трассировки других инженерных коммуникаций, в соответствии с рекомендациями фирм – изготовителей элементов систем и СНиП 3.05.01-85.

9. Горизонтальные трубопроводы прокладывать с уклоном 0,002 в сторону водоспускных устройств.
10. Компенсация температурных удлинений труб осуществляется за счет поворотов трассы и ответвлений.
11. Спецификацией оборудования, изделий и материалов не учитываются фитинги, средства крепления тепловой изоляции, расходные материалы.
12. Монтаж и испытание системы производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85, а также в соответствии с рекомендациями фирм – изготовителей элементов системы.

4. СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ. ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ.

Система К 1

1. Система К1 – самотечная, предназначена для отвода бытовых сточных вод от приборов, расположенных в санузлах жилых помещений, кухни.
2. Система бытовой канализации жилья выполняется из труб полипропиленовых раструбных фирмы «Ostendorf» или аналогов.
3. Трубы и фасонные части соединяются в раструб. При монтаже, гладкий конец одной трубы вдвигается в раструб другой, не доходя при этом до упора на 10 мм, таким образом, формируется компенсационный зазор, воспринимающий изменение длины трубопровода под действием изменения температур.
4. Фиксация вертикального полипропиленового стояка: раструб опирается на крепежный хомут, образующий неподвижную опору. Свободные хомуты ставятся с интервалом 1500мм.
5. Фиксация горизонтальных участков трубопроводов: не более 1,5 метров между креплениями.
6. В верхней точке невентилируемых канализационных стояков установлены воздушные клапаны без вставок. Клапан должен быть установлен выше борта приборов, подключенных к отводной линии.
7. Для крепления трубопроводов к строительным конструкциям применить крепежные изделия и детали фирмы “Hilti” (Швейцария) или аналогичными по характеристикам. Для опор применить хомуты с резиновыми вкладышами.
8. В местах прохода стояков через перекрытия трубы полипропиленовые обернуть мягким рулонным материалом для предохранения от повреждения. Кольцевое пространство между трубой и перекрытием заделать без зазора материалами, степень огнестойкости которых должна быть не менее степени огнестойкости пересекаемой конструкции.
9. При зашивке трубопроводов (в санузлах) обеспечить возможность доступа к трубопроводу по всей длине зашивки, предусмотреть устройство открывающихся лючков размером 30х40мм для доступа к ревизиям. Ограждающие конструкции коробов должны быть выполнены из несгораемых материалов.
10. Монтаж и испытание системы производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85, СП 40-107-2003, а также в соответствии с рекомендациями фирм – изготовителей элементов системы.

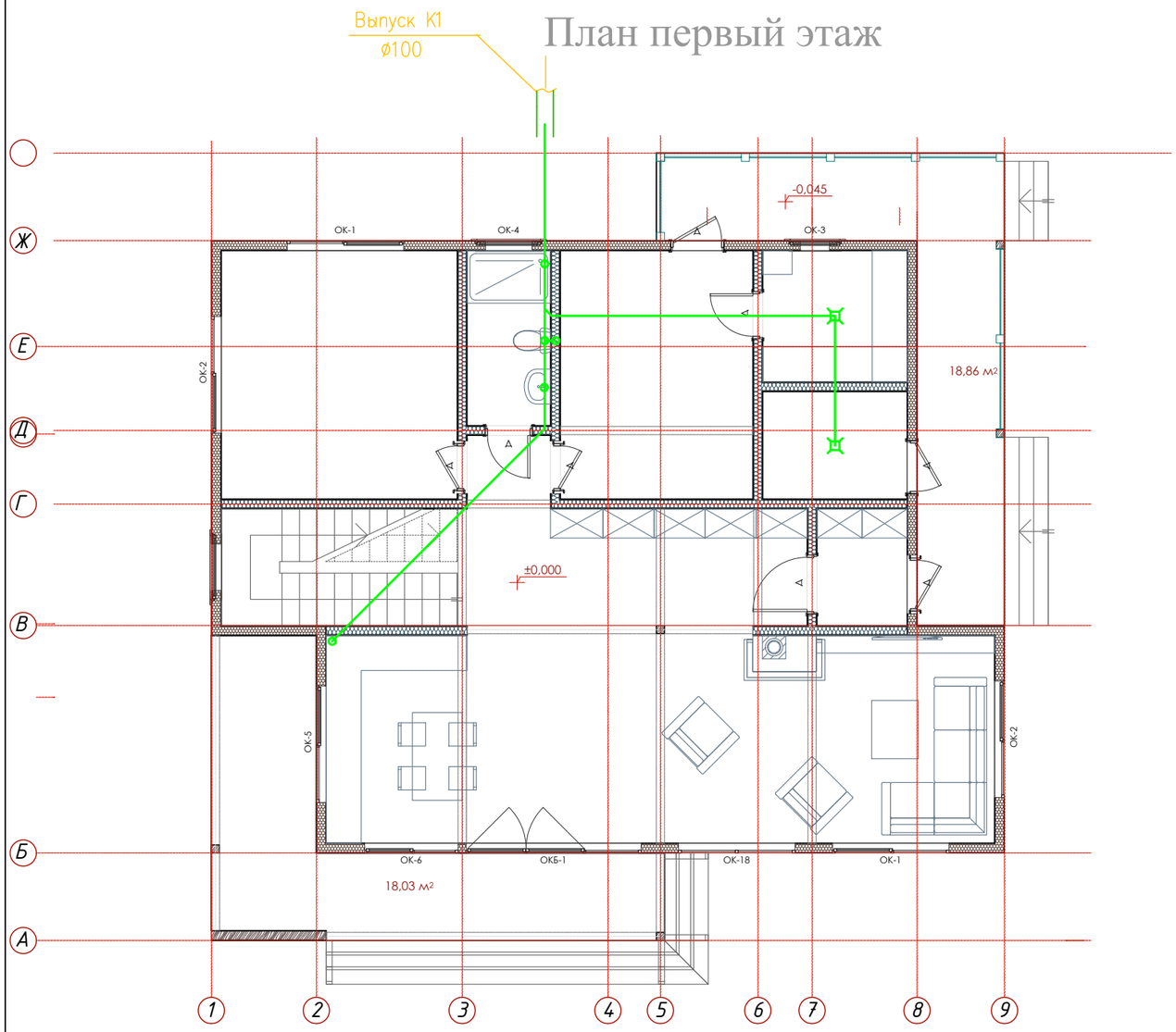
5. Требования по сертификации оборудования

В соответствии с «Законом о сертификации» РФ, все изделия, материалы и приборы, используемые при строительстве, должны быть сертифицированы, в

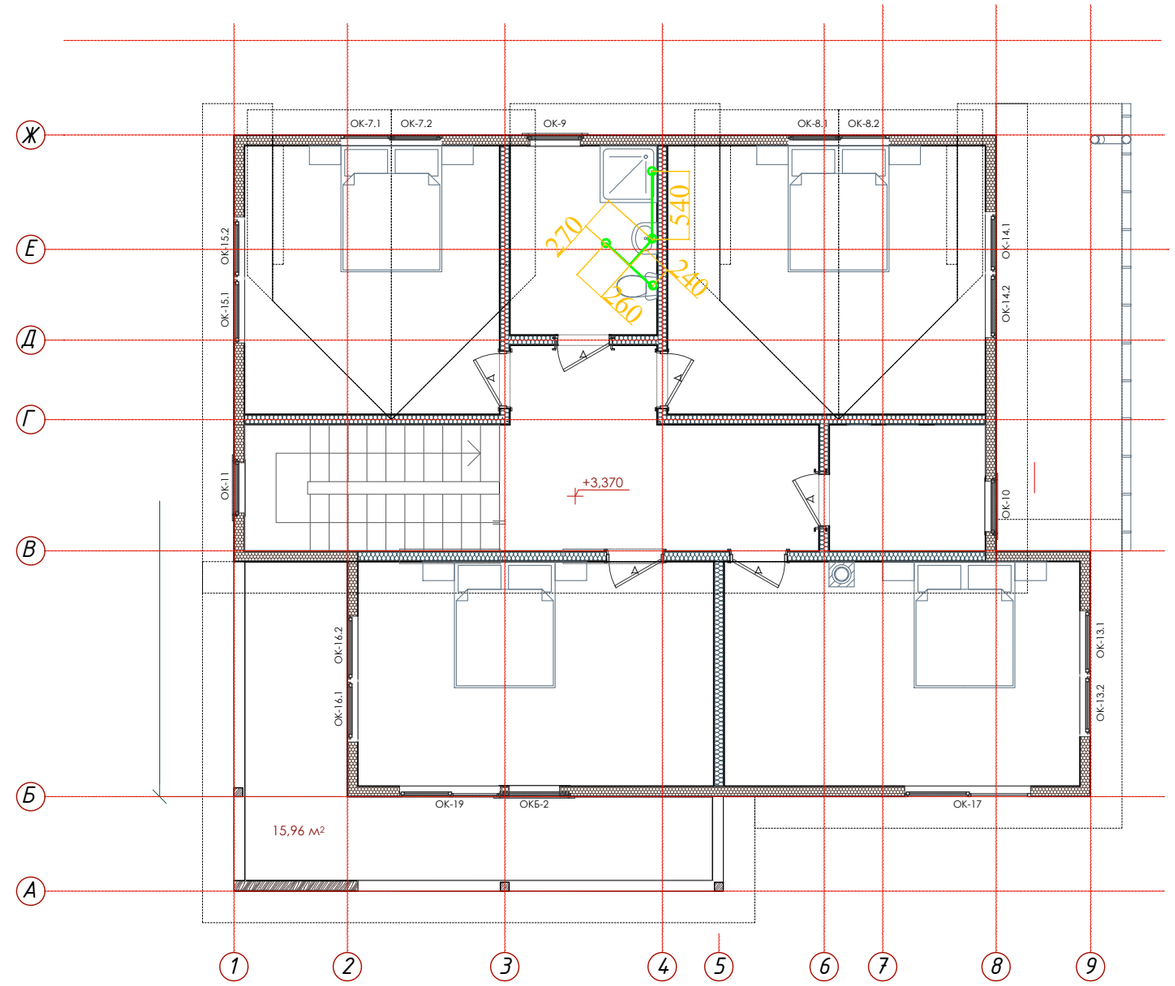
случае, если по действующему на момент строительства законодательству, они подлежат обязательной сертификации в отношении гигиенической и пожарной безопасности и сертификации на соответствии государственным стандартам.

Все импортные материалы при отсутствии соответствующих сертификатов должны иметь «Технические свидетельства Госстроя РФ», подтверждающие их пригодность для применения в условиях строительства и эксплуатации объектов на территории Российской Федерации.

План первый этаж



План второй этаж



						050-2015-ВК			
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Васильев				Жилой дом	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Нач.отд							Р	2	
Исполнил									
						Система канализации. Планы 1 и 2 этажи.			
Н.контр.									

ВЗАМ.ИНВ.№

ПОДП. И ДАТА

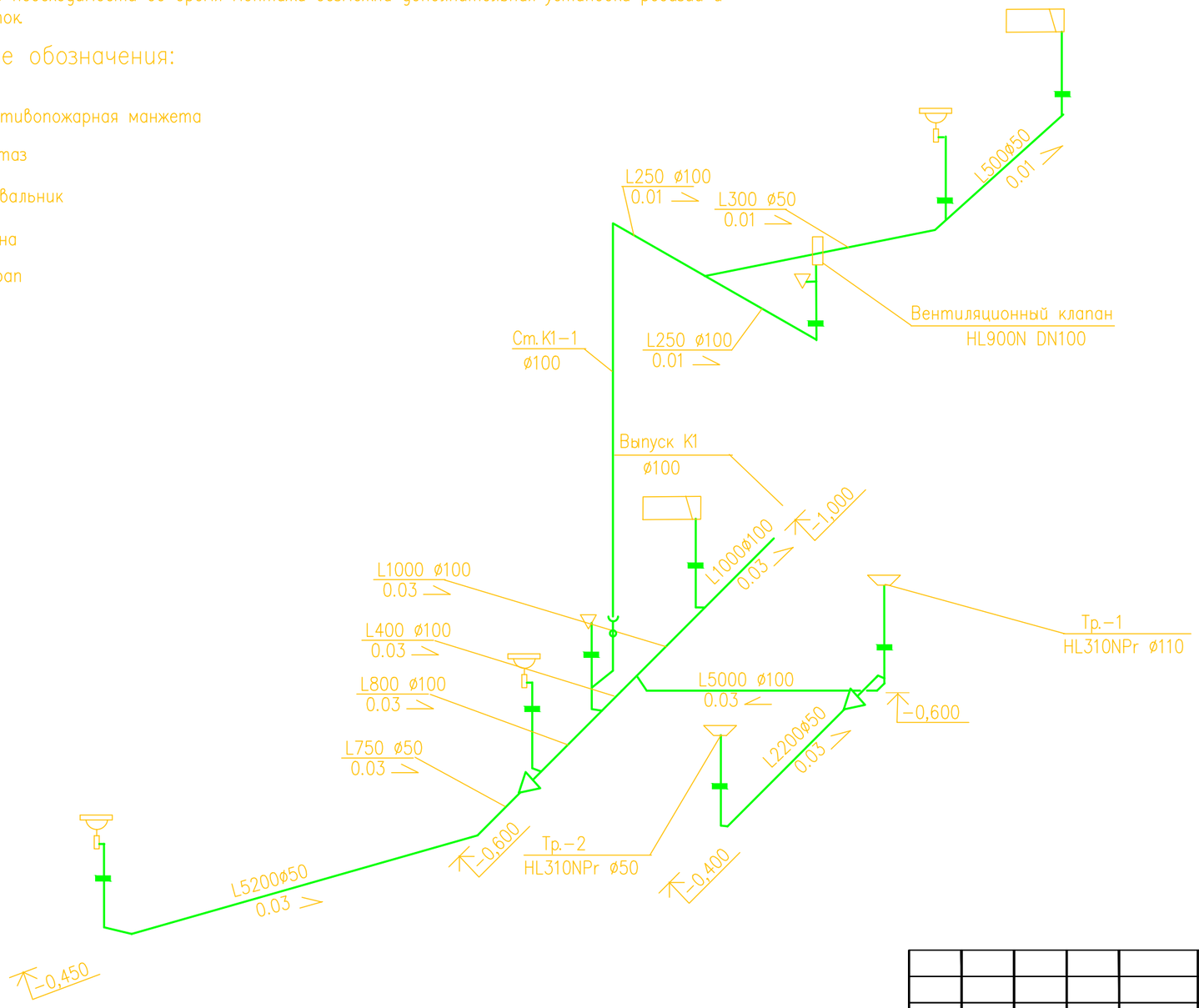
ИНВ. № ПОДЛ.

Примечания

1. На схемах системы канализации К1 указаны отметки лотков трубопроводов
2. Ревизия на стояке устанавливается на высоте 1 м от уровня чистого пола 1 этажа
3. Вытяжную часть канализационного стояка вывести на 0,3 м выше перекрытия 1этажа.
4. Переход с труб ПВХ внутренних на трубы ПВХ наружные осуществить в подвальном помещении.
5. В основании стояка установить упоры.
6. Поэтажные отводы, присоединение стиральных машин непосредственно к канализации, трубопроводы в подполе монтировать на косых тройниках и отводах под 45°.
7. По мере необходимости во время монтажа возможна дополнительная установка ревизий и прочисток.

Условные обозначения:

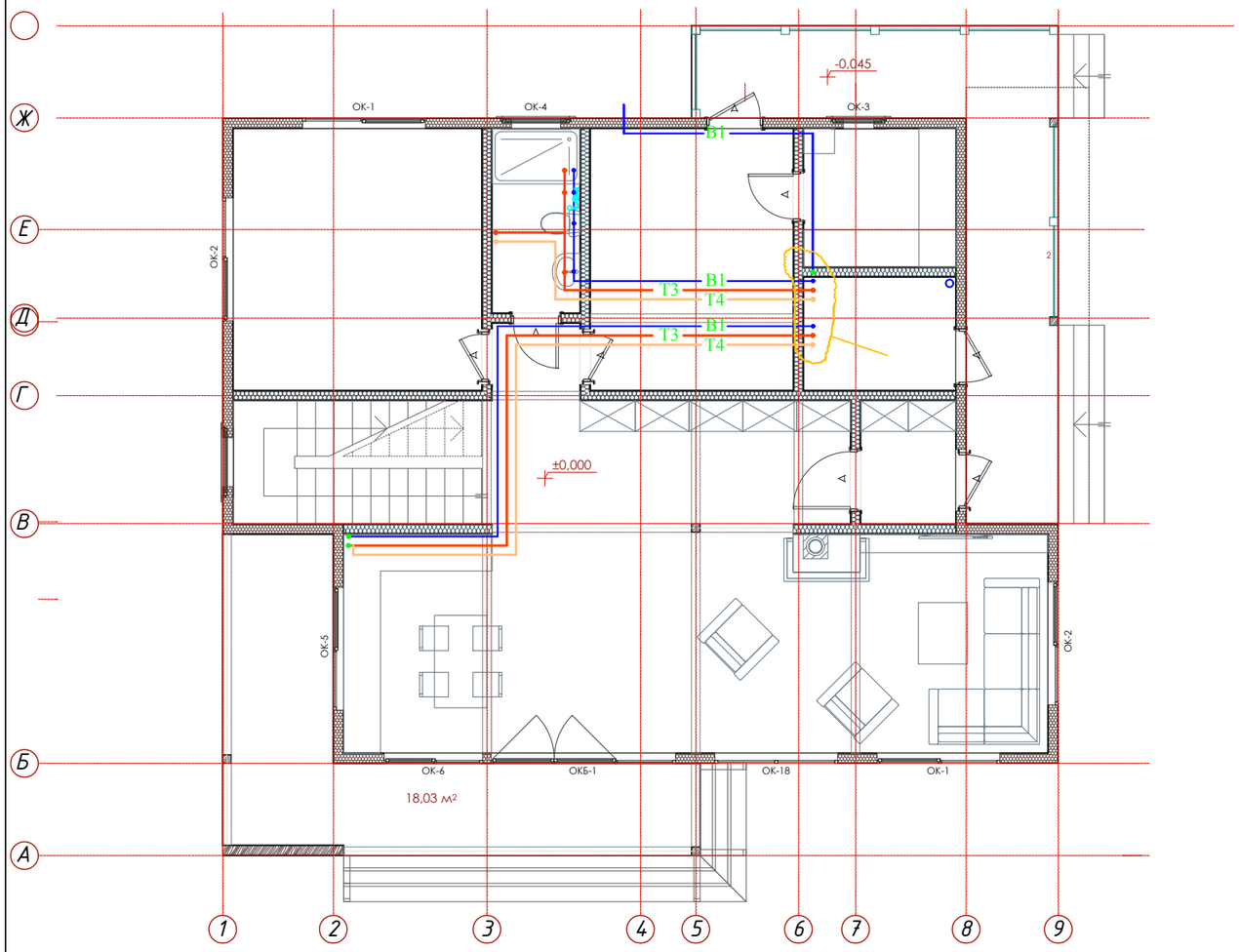
- противопожарная манжета
- унитаз
- умывальник
- ванна
- трап



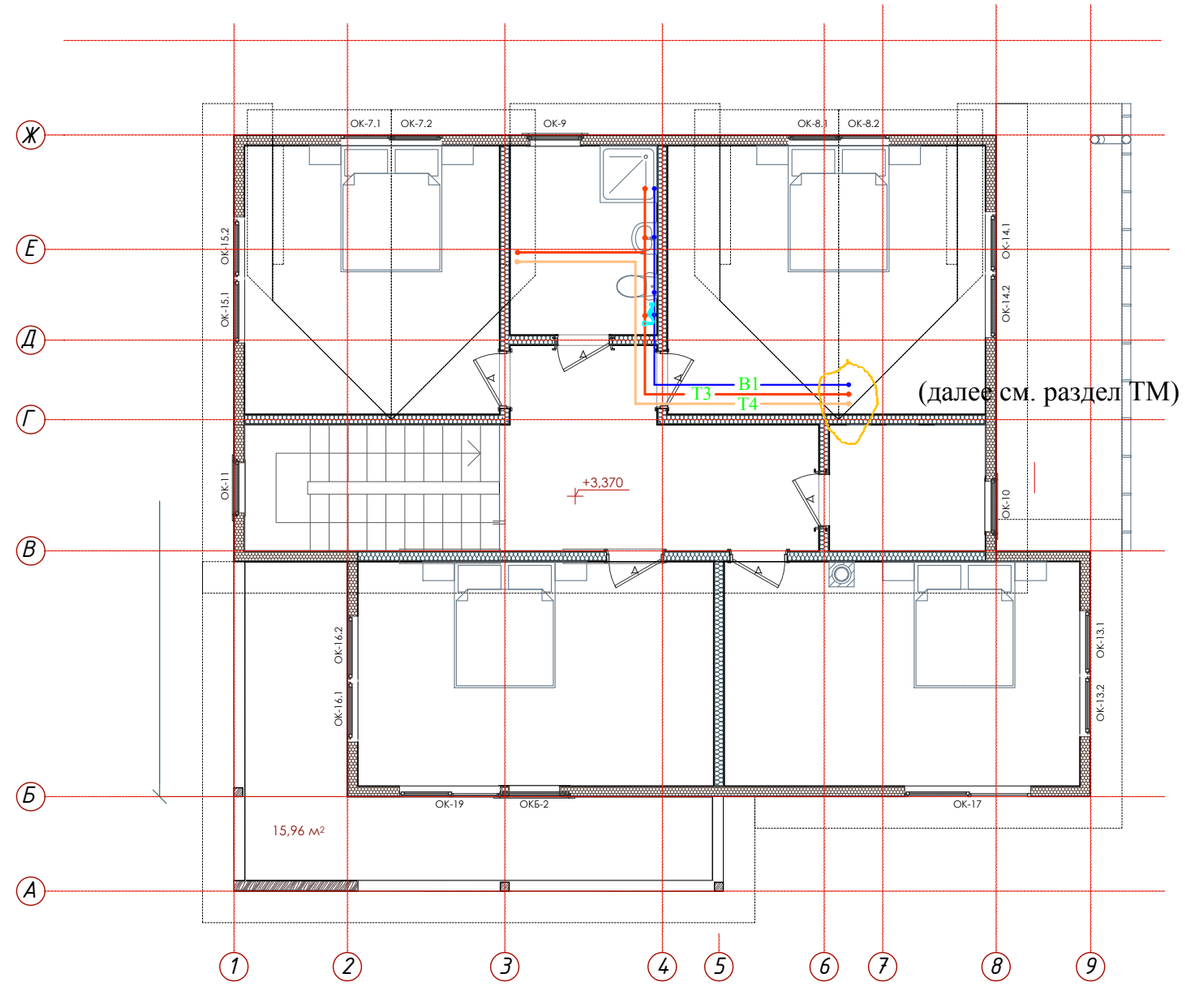
						050-2015-ВК			
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Васильев				Жилой дом	стадия	лист	листов
Нач.отд							Р	3	
Исполнил									
						Система канализации. Схема системы канализации.			
Н.контр.									

ВЗАМ. ИНВ. N° | ПОДП. И ДАТА | ИНВ. N° ПОДЛ.

План первый этаж



План второй этаж



						050-2015-ВК			
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Васильев				Жилой дом	стадия	лист	листов
Нач.отд							Р	4	
Исполнил									
						Система водоснабжения. Планы 1 и 2 этажи.			
Н.контр.									

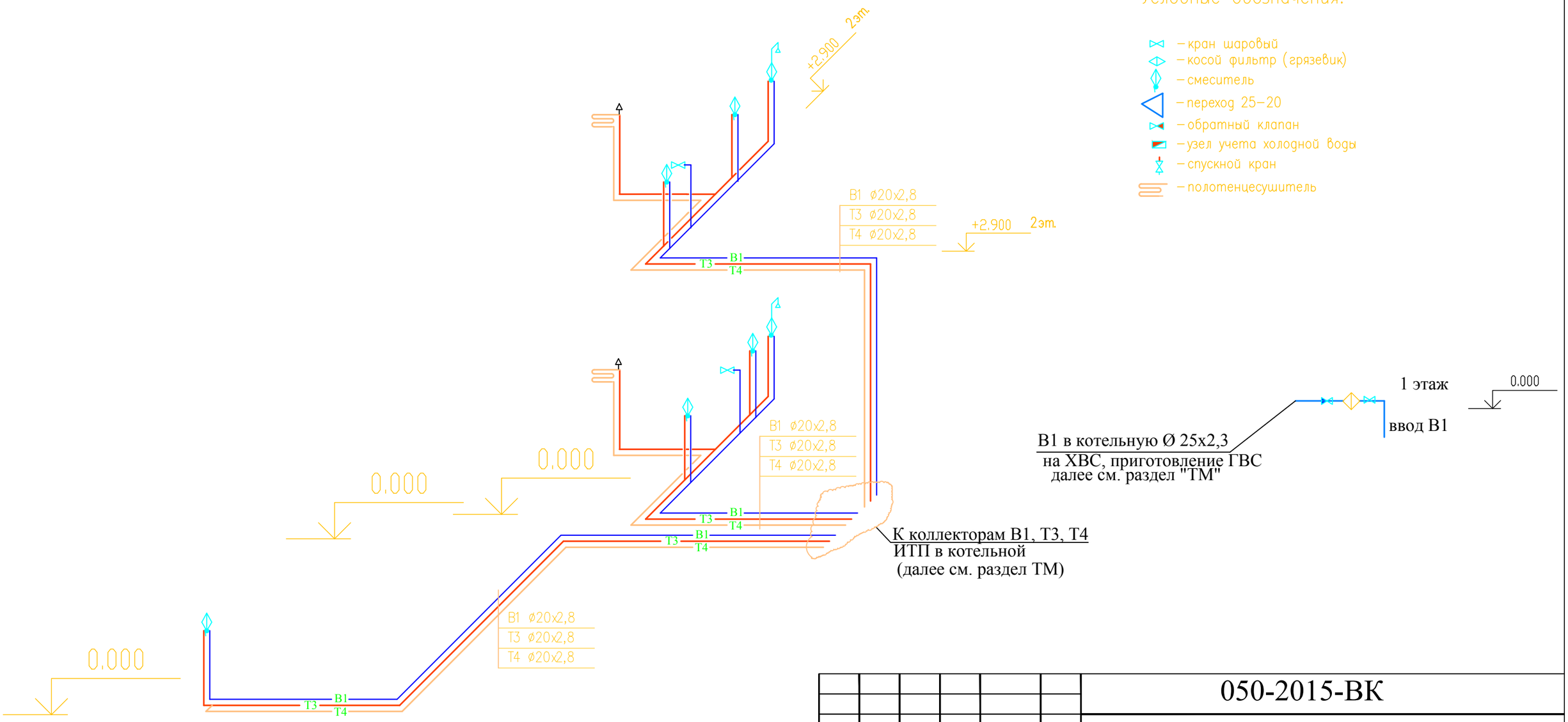
ВЗАМ.ИНВ.№	
ПОДП. И ДАТА	
ИНВ. № ПОДЛ.	

Примечания:

1. На схеме указаны отметки осей трубопроводов.
2. Тепловая изоляция условно не показана.

Условные обозначения:

- кран шаровый
- косой фильтр (грязевик)
- смеситель
- переход 25–20
- обратный клапан
- узел учета холодной воды
- спускной кран
- полотенцесушитель



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	050-2015-ВК		
ГИП	Васильев					Жилой дом	стадия	лист	листов
Нач.отд							Р	5	
Исполнил									
						Системы водоснабжения. Схемы систем водоснабжения.		
Н.контр.									

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

План системы канализации К1 отм. -1,000.
План системы водоснабжения В1 отм. -1,800.

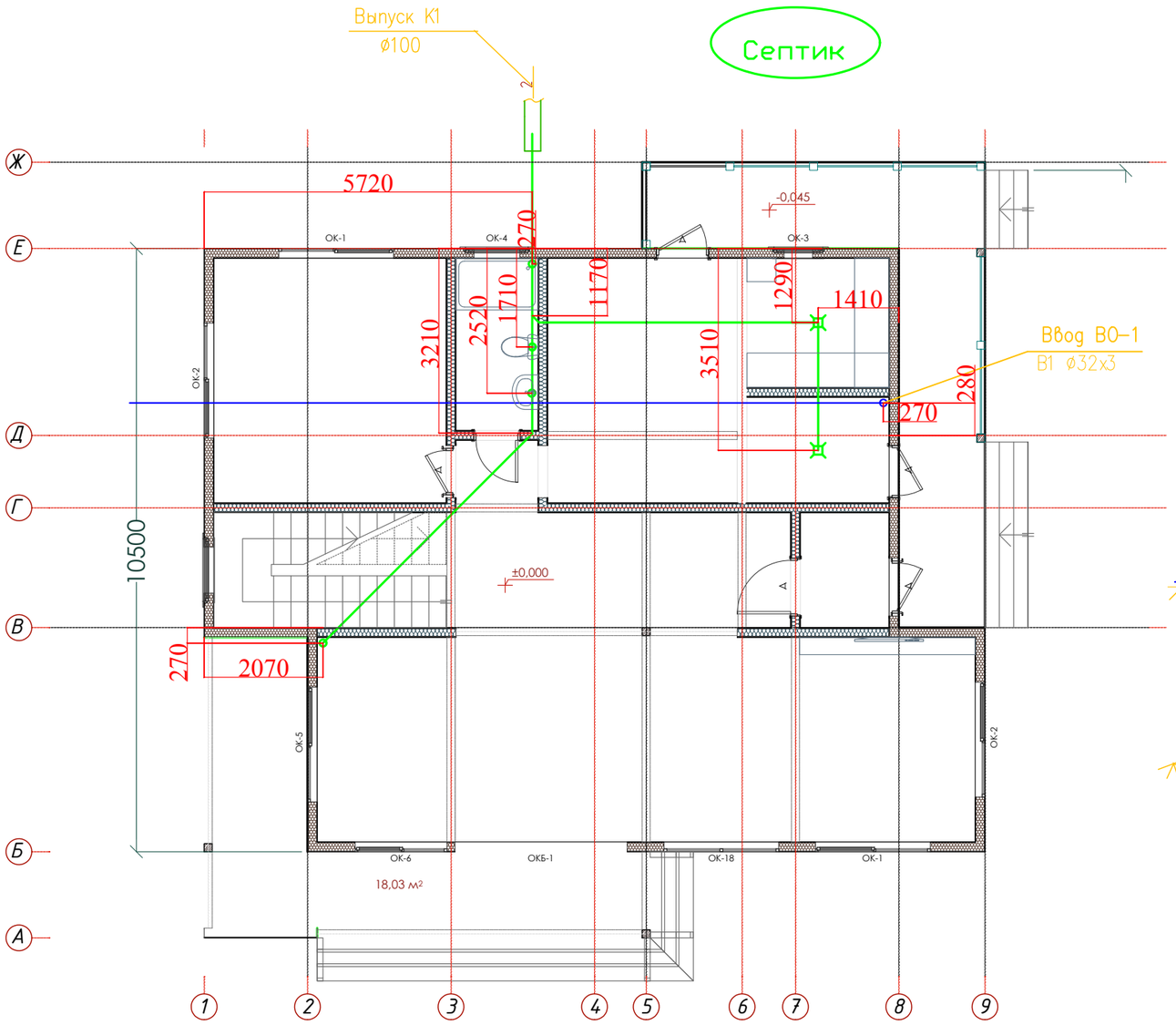
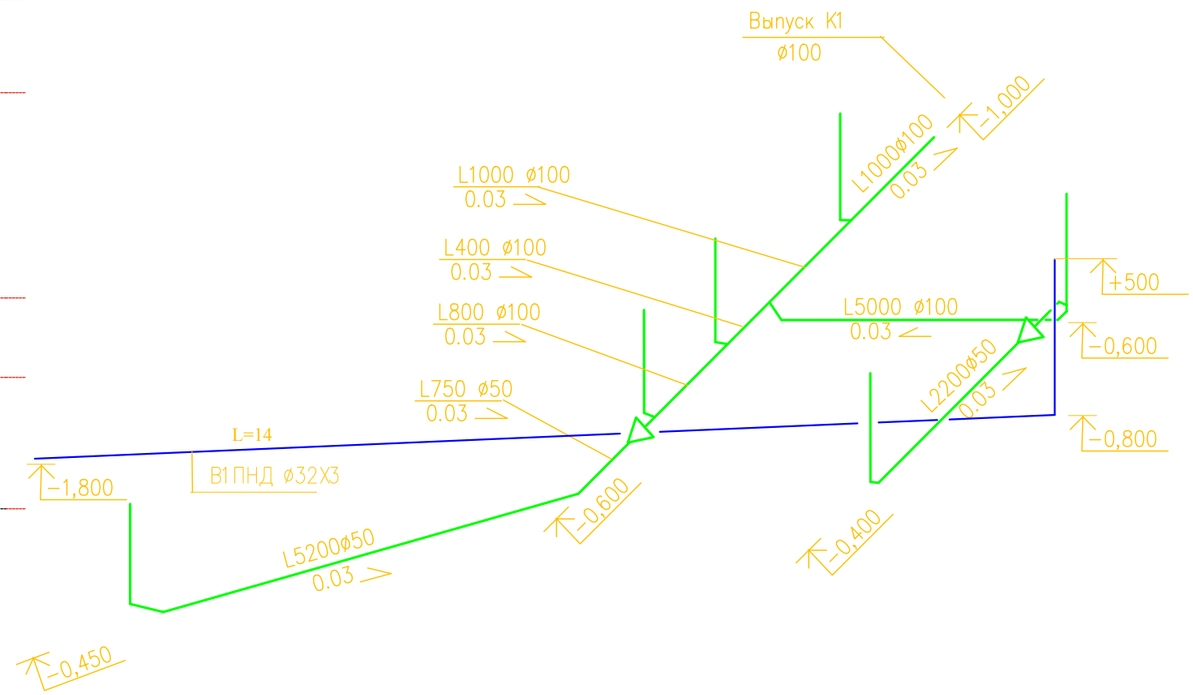


Схема системы канализации К1.
Схема системы водоснабжения В1.



Примечание

1. Отметка верха плиты ±0.000.
2. Привязки осей труб даны к координационным осям.
3. Трубы В, К проложить в слое теплоизоляции 13 мм.
4. Направления выпуска В1 и К1 уточнить по месту, согласовав с местом подключения.
5. Отметку вехнего раструба труб К1, К2 принять -0.020.
7. На схемах системы канализации К1 указаны отметки лотков трубопроводов

						050-2015-ВК			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДП.	ДАТА.				
ГИП		Васильев А.				Жилой дом	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Нач.отд							Р	6	
Исполнитель									
						Схема и план систем водоснабжения и канализации.			
Н.контр.									

ИНВ.№ ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ.ИНВ.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водопровод хозяйственно-питьевой В1							
1	Кран ПП, стандартный проход Ø25				шт.	2		
2	Фильтр косой 25					1		
3	Тепловая изоляция цилиндрами теплоизоляционными для металлопластиковых и полипропиленовых труб, диаметром:	Thermaflex FRZ						
	– 21 мм (для труб Ø20х2.3)				м	12		
4	Гофра для труб 16-20 бухта 100 м	Синяя UNI-FITT 25			м	21		
5	Опора в комплекте со стандартным хомутом, с резиновым вкладышем и средствами крепления к строительным конструкциям для труб из полипропилена							
	Ц-Р-20х2,8				шт.	10		
6	Труба металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX							
	Ø20х2,3				м	33		
7	водорозетка 1/2 наружная-20					9		
8	Заглушка нар					9		
	Водопровод горячей воды (Т3,Т4)							
1	Труба металлопластиковая (металлополимерная) труба VALTEC PEX-AL-PEX							
	Ø20х2.3				м	67		
2	Кран ПП стандартный проход Ø15				шт.			

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	**050-2015–ВК.С**			
ГИП		Васильев А				**Жилой дом**	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
						Спецификация оборудования изделий и материалов			

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ø15				шт.	2		
3	Воздушный клапан с запорным клапаном Ø ½”				шт.	2		
4	Тепловая изоляция цилиндрами теплоизоляционными для металлопластиковых и полипропиленовых труб, диаметром:	Rockwool						
	– 21 мм (для труб Ø20х2.3)				м	29		
5	Гофра для труб 16-20 бухта 100 м	Красная UNI-FITT 25			м	48		
6	Опора в комплекте со стандартным хомутом, с резиновым вкладышем и средствами крепления к строительным конструкциям для труб из полипропилена							
	Ø20х2.8				шт.	9		
7	водорозетка 1/2 наружная-20					11		
	Бытовая канализация (К1)							
1	Вентиляционный клапан DN110	HL900N			шт.	1		
2	Труба из ПВХ для внутренних работ							
	100 (3-1, 0,5-2)				м	4		
	50 (0,5-4)				м	2		
3	Фитинги 50 для внутренних работ							
	Колено 45				шт.	1		
	Колено 90					1		
	Тройник 90				шт.	2		
4	Фитинги 100 для внутренних работ							
	Тройник 100-50 45				шт.	1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ревизия				шт.	1		
5	Труба ПП для наружных работ	SN 4						
	100 (0,5-2шт, 1-5шт, 2-2шт,)				м	10		
	50 (0,5-4шт, 1-1шт, 2-3шт)				м	9		
6	Фитинги 50 для наружных работ							
	колено				шт.	7		
	переход 100-50				шт.	2		
7	Фитинги 100 для наружных работ							
	колено 45				шт.	5		
	тройник 100х100 45				шт.	3		
	тройник 100х50 46				шт.	2		
	переход 100-50				шт.	2		