

16

Федеральное агентство по образованию
Томский государственный архитектурно-строительный университет

Пересмотрено и переутверждено
учебно-методическим семинаром
кафедры водоснабжения и водоотведения
от 17 сентября 2008 года

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ
НАРУЖНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ**

Методические указания
к практическим занятиям

Составитель: Е.Ю. Осипова

Томск 2005

Осипова Е.Ю. Проектирование системы наружной канализации: Методические указания. Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2005.-14 с.

Рецензент Н. С. Хохлова
Редактор Т.С. Володина

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 29.03.00. Методические указания содержат основные принципы проектирования дворовой наружной канализации.

Печатается по решению методического семинара кафедры водоснабжение и водоотведение № 5 от 23.12.2004 г.

Утверждены и введены в действие проректором по учебной работе О.Г. Кумпяком

с 01.04.2005
до 01.04.2008

Изд. лиц. № 021253 от 31.10.97. Подписано в печать 29.04.05.
Формат 60×84/16. Бумага офсет. Гарнитура Таймс. Печать офсет.
Уч.-изд.л. Тираж 50 экз. Заказ № 231

Изд-во ТГАСУ, 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2.
Отпечатано с оригинал-макета в ООП ТГАСУ.
634003, г. Томск, ул. Партизанская, 15.

1. Проектирование системы наружной канализации

1.1. Конструирование дворовой системы канализации

Одним из элементов канализационной сети является наружная дворовая канализационная сеть. Она начинается от первого выпускного колодца и может называться дворовой, внутриквартальной, заводской или уличной в зависимости от места ее расположения на территории населенного пункта или промышленного предприятия. Дворовая сеть заканчивается контрольным колодцем. Его устраивают во дворе перед красной линией застройки квартала.

Дворовая канализация проектируется в пределах границы канализования здания и служит для транспортировки сточных вод самотеком от канализационных выпусков здания в контрольный колодец, затем в колодец внутриквартальной или уличной городской канализационной сети.

На рис. 1 показан пример проектирования дворовой канализации.

Выпуски из здания проектируются в сторону дворового фасада (к подъездам). Колодцы КК-1, КК-2 расположены в местах присоединения выпусков. Колодец КК-3-установлен на повороте линии сети. Колодец КК-4 является контрольным (рис. 1).

Колодцы дворовой сети выполняют из сборных железобетонных элементов.

В соответствии со СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения, смотровые колодцы устраиваются на прямых участках на расстоянии друг от друга 35 м при $d = 150$ мм; 50 м при $d = 200-450$ мм. Диаметр колодцев принимают в зависимости от трубы наибольшего диаметра. Диаметры круглых колодцев

принимают (в соответствии с требованиями СНИП) на трубопроводах диаметром до 600 мм – 1 метр.

Минимальное расстояние от стены здания до оси смотрового колодца дворовой сети принимается 3 м в сухих грунтах и 5 м – в мокрых грунтах.

Система канализации проектируется, как правило, из керамических, железобетонных, бетонных и асбестоцементных труб. Для самотечных трубопроводов применяют безнапорные железобетонные, бетонные, керамические, чугунные, асбестоцементные, пластмассовые трубы. Наименьшие диаметры самотечных сетей следует принимать:

1. для уличной сети – 200 мм;
2. для внутриквартальной бытовой и производственной канализации – 150 мм.

Трубы разных диаметров в колодцах дворовой сети канализации соединяются способом «шелыга в шелыгу» (на рис. 2 колодец КК5). При таком способе соединения труб в колодцах их верхние образующие имеют одну отметку, а отметки лотков различаются на разность диаметров этих труб. Колодец КК5 соединяет дворовую и уличную канализацию.

Чтобы не заглубить дворовую канализацию, в контрольном колодце (КК-4) запроектирован *перепад*.

Перепадные колодцы устраивают с целью уменьшения глубины заложения трубопроводов, при пересечении с подземными сооружениями в случаях присоединения к глубоко заложённому коллектору и др.

Поворотные колодцы проектируют в местах поворота сети и угол поворота не должен быть более 90° (КК3).

Уклон дворовой сети при диаметре труб 200 мм рекомендуется принимать в пределах 0,007 в сторону уличного коллектора.

1.2. Методика определения отметок лотков труб дворовой канализации

Отметки лотков труб определяют для возможности составления профиля канализационной сети. Сначала выбирают расчетное направление сети от *диктующего* колодца до контрольного, а затем до городского колодца уличной сети. В качестве диктующего колодца может быть принят колодец, к которому присоединяется выпуск из здания с минимальной глубиной заложения и наиболее удаленный от колодца городской сети (рис. 1). В качестве диктующего выбран колодец КК-1, к которому присоединяется выпуск 1 из здания.

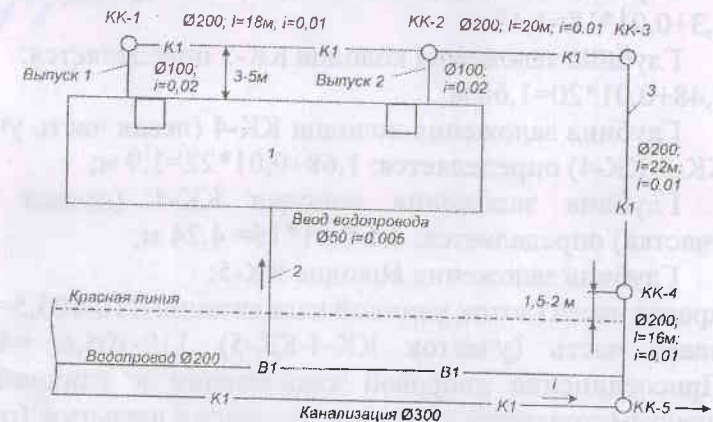


Рис. 1. Фрагмент генплана участка:

- 1-двухподъездное здание; 2-ввод водопровода;
- 3-дворовая сеть канализации К1;

КК-1, КК-2 - колодцы на сети в месте присоединения выпусков из здания; КК-3 - поворотный колодец;
 КК-4 – контрольный перепадной колодец;
 КК-5 - колодец городской уличной сети.

Для составления профиля канализационной сети определяют отметки лотков труб в колодцах. При этом необходимо знать диаметр сети, ее уклон, расстояние между колодцами, рельеф местности.

Чтобы определить отметку лотка трубы в любом колодце канализационной сети, необходимо от отметки лотка трубы в предыдущем колодце вычесть произведение длины участка L на его уклон i .

Глубина заложения колодца КК-1 определяется в зависимости от глубины промерзания грунта (для данного примера 1,6 м); $1,6 - 0,3 = 1,3$ м.

Глубина заложения колодца КК-2 определяется:
 $1,3 + 0,01 * 18 = 1,48$ м;

Глубина заложения колодца КК-3 определяется:
 $1,48 + 0,01 * 20 = 1,68$ м;

Глубина заложения колодца КК-4 (левая часть участка КК-3-КК-4) определяется: $1,68 + 0,01 * 22 = 1,9$ м;

Глубина заложения колодца КК-4 (правая часть участка) определяется: $4,4 - 0,01 * 16 = 4,24$ м;

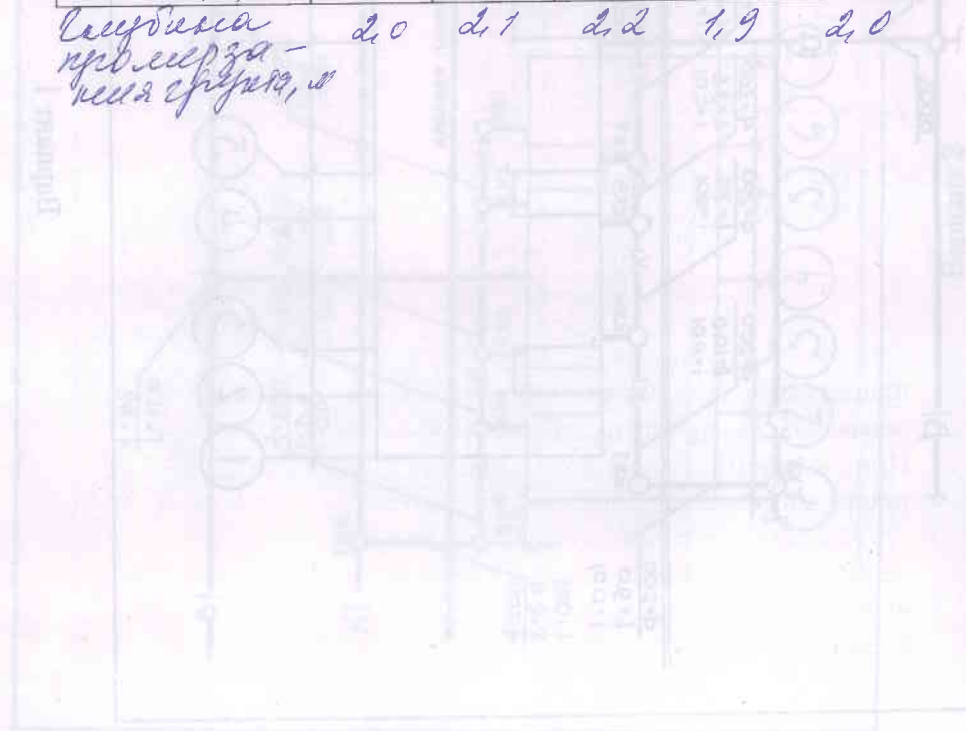
Глубина заложения колодца КК-5:
 правая часть (лоток уличной канализации) $110 - 105,5 = 4,5$ м;
 левая часть (участок КК-4-КК-5) $110 - 105,6 = 4,4$ м.
 Присоединение дворовой канализации к уличной сети предусматривается способом «шелыга в шелыгу», (рис. 2).

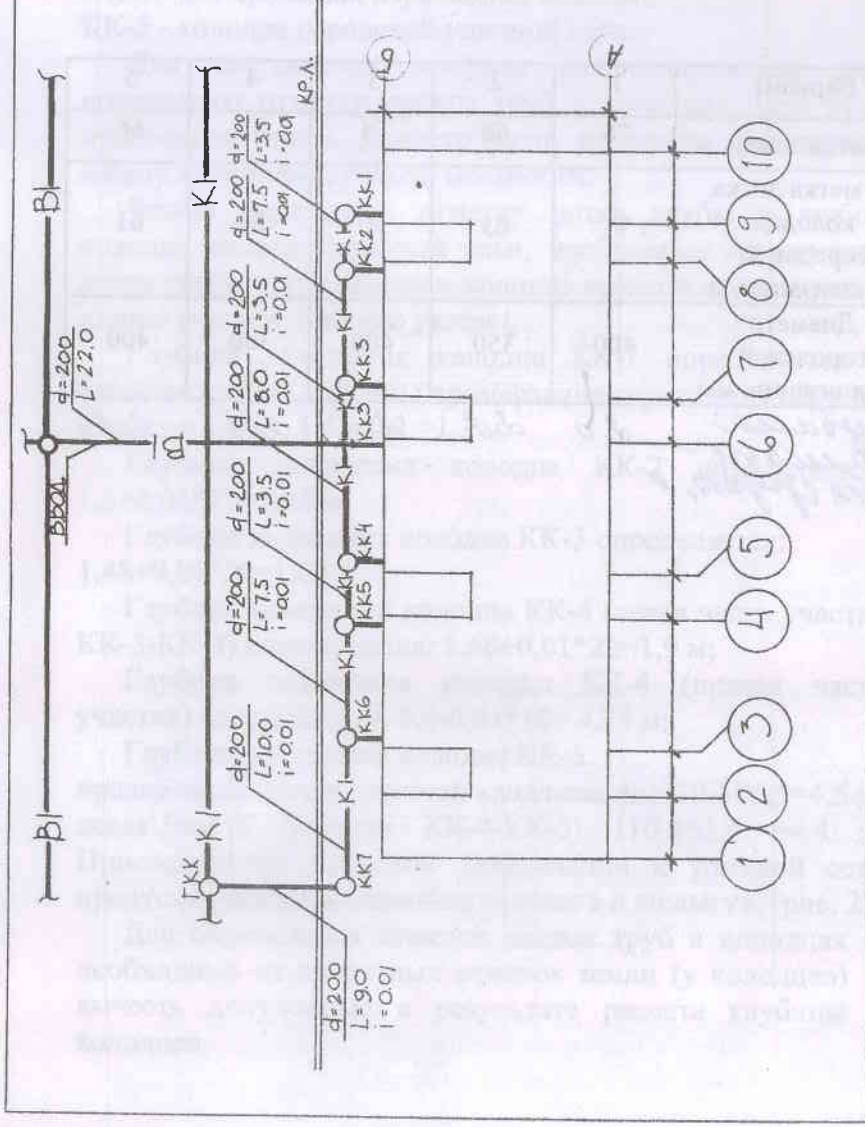
Для определения отметок лотков труб в колодцах необходимо из проектных отметок земли (у колодцев) вычесть полученные в результате расчета глубины колодцев.

Задание для проектирования

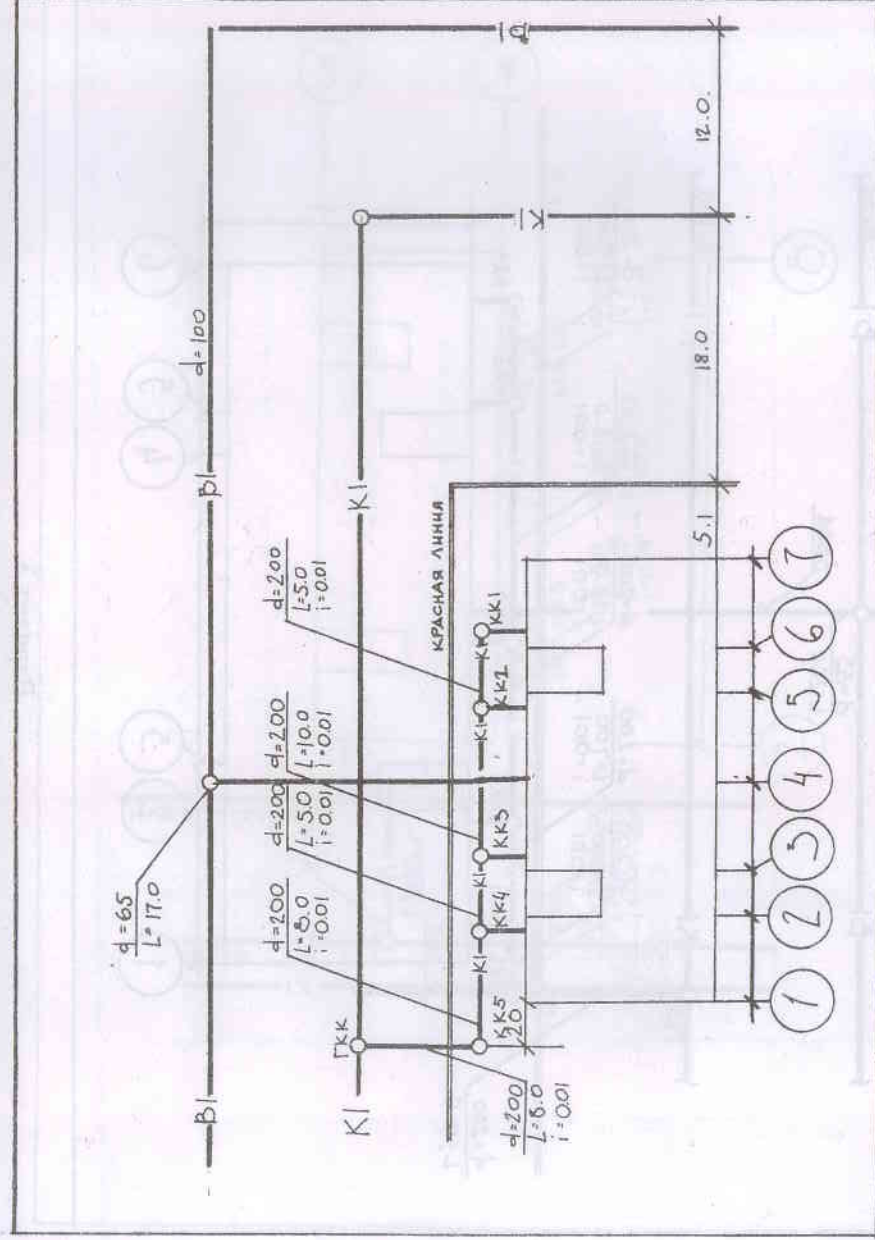
Вариант	1	2	3	4	5
Отметка земли, м	76	68	55	85	66
Отметка лотка колодца городской канализации, м	71	63	50	80	61
Диаметр городской канализации, мм	400	350	400	300	400

Средняя промерзающая глубина, м
 d.0 d.1 d.2 1,9 d.0

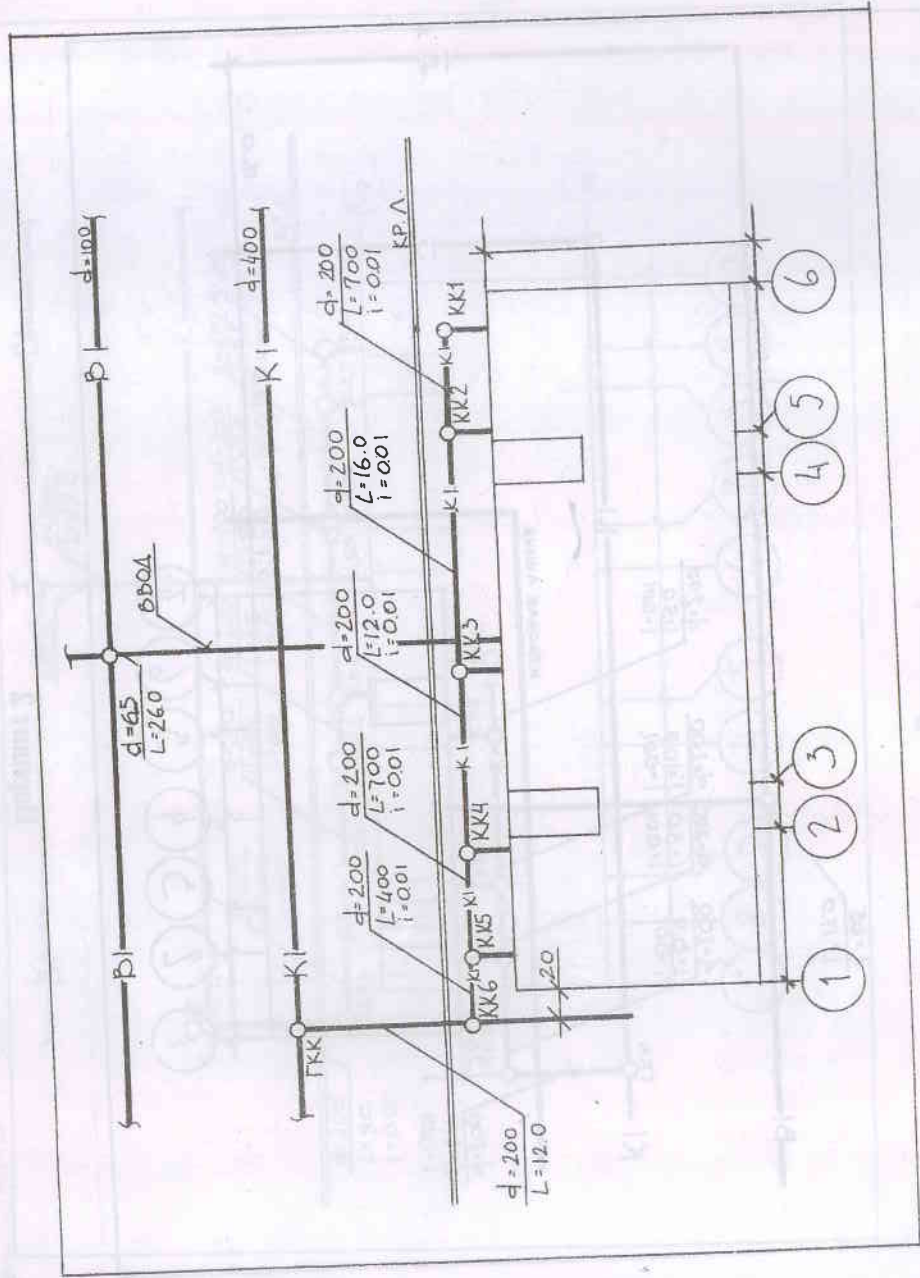




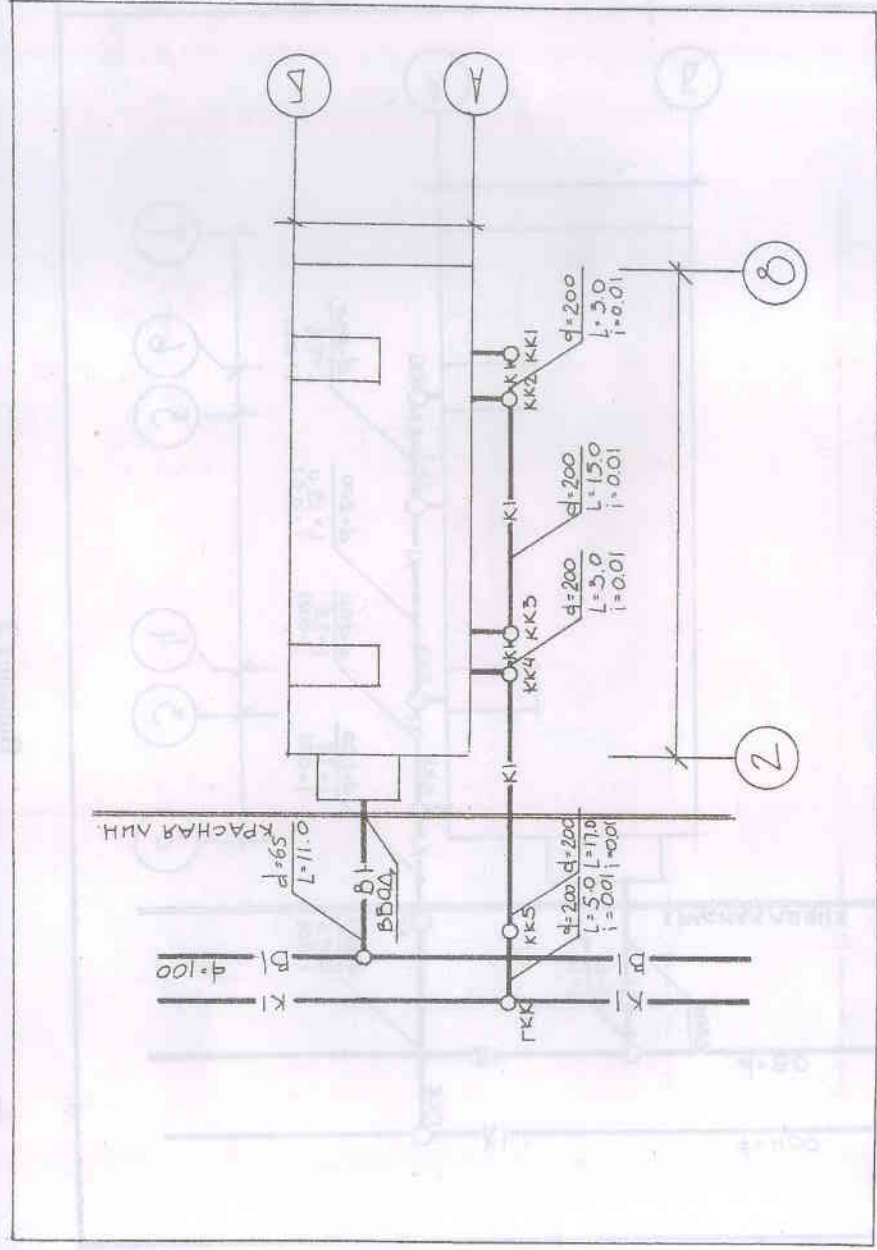
Вариант 1



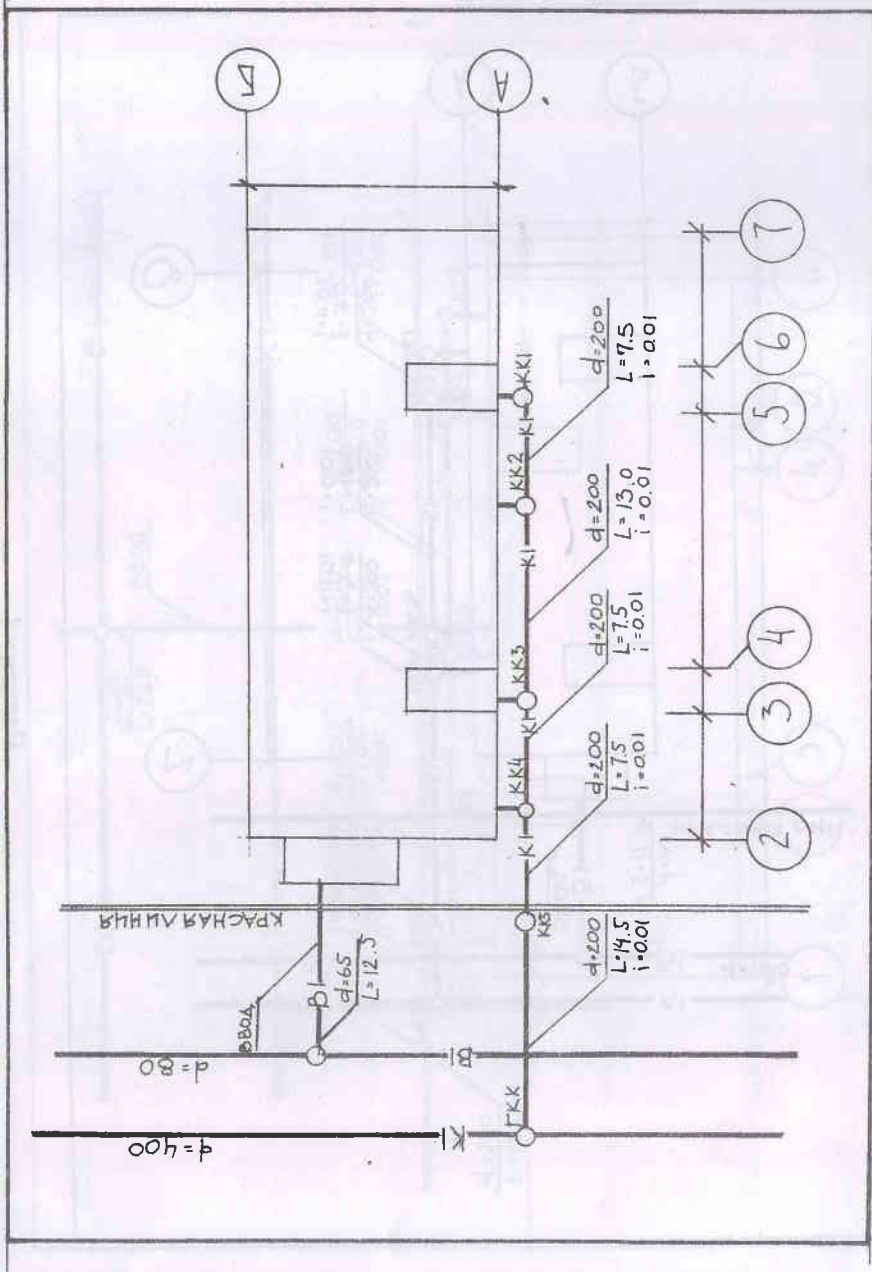
Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4



Вариант 5