

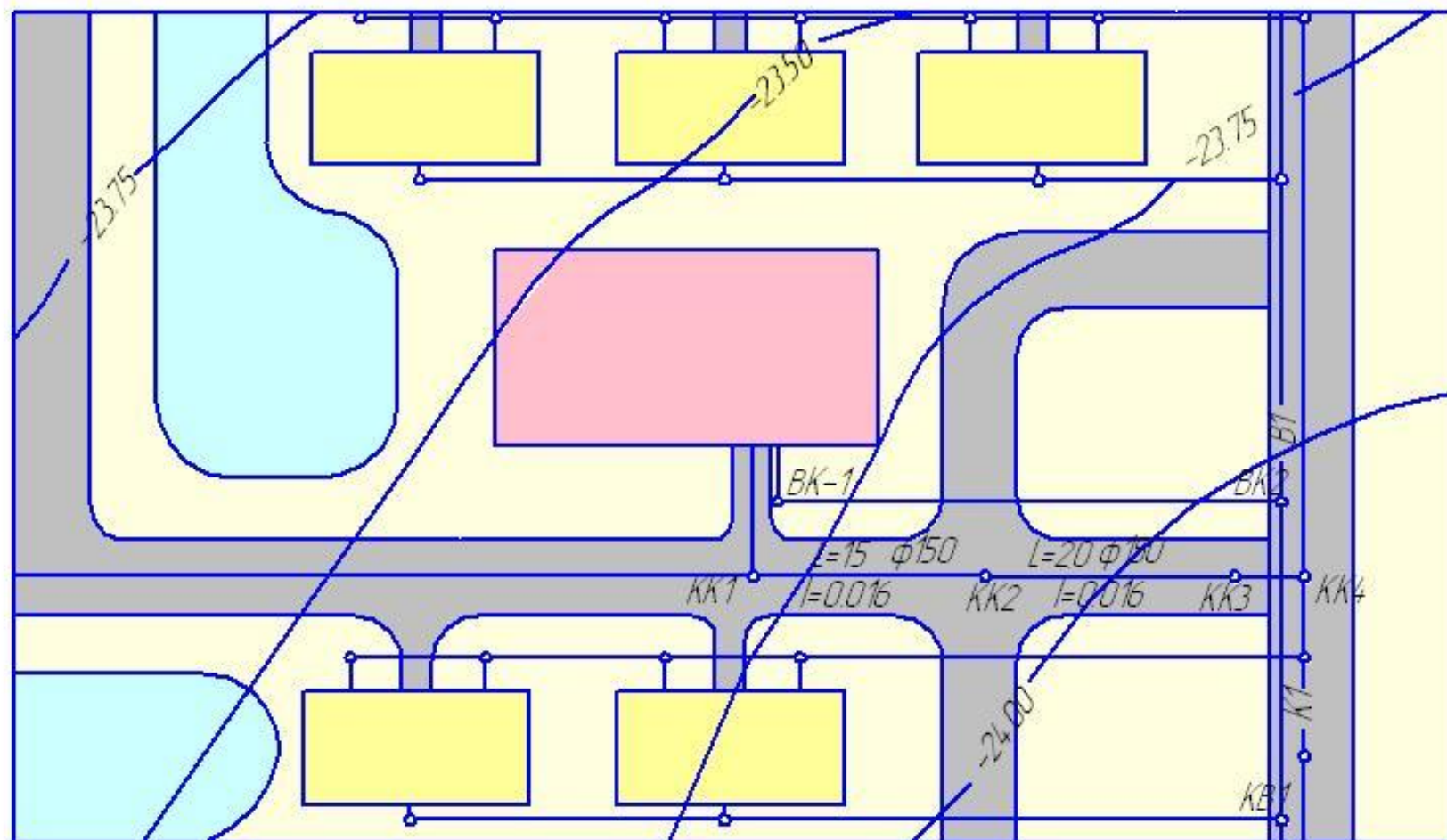
**Расчет водоотводящих сетей. Построение
профиля дворовой канализации.**

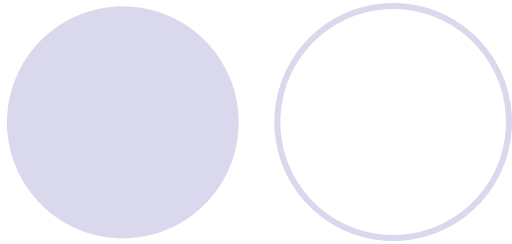
- Дворовая канализационная сеть предназначена для отведения сточных вод от одного или нескольких зданий в уличный коллектор. Канализационные выпуски из зданий проектируются на дворовой фасад чтобы не загромождать насыщенные инженерными коммуникациями подземное пространство улиц и не создавать помехи уличному движению в случае обслуживания и ремонта дворовых сетей.

Расстояние между стенами здания и колодца принимается не менее 3м. Максимальная длина выпуска (от оси прочности или стояка до оси колодца) принимается 6; 7,5; 10м при диаметрах труб, соответственно, 50; 100; 150мм, что позволяет ликвидировать засоры через прочистку, установленную перед выпуском.

Перед присоединением к наружной сети на расстоянии 1,0-1,5 м от красной линии застройки устанавливается контрольный колодец. Для контроля за работой сети и ее прочистки устраивают смотровые колодцы в местах присоединения выпусков, на поворотах, в местах изменения диаметров и уклонов труб, на прямых участках на расстоянии не более 35 м при диаметре труб 150 мм, 50 м при диаметре труб 200-450 мм.

Генплан М 1:500





Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»



Расчет внутренней водоотводящей сети

Система внутреннего водоотведения сточных вод должна обеспечивать отведение сточных вод, соответствующих расчетному числу водопотребителей или установленных санитарно-технических приборов.



Максимальный секундный расход сточных вод Q_s , л/с, определяется по формулам:

а) При максимальном секундном расходе воды $Q_{tot} < 8$ л/с

$$Q_s = Q_{tot} + Q_{0s}, \text{ л/с} \quad (1)$$

Q_{0s} - расход стоков от диктующего санитарно-технического прибора, определяемая по приложению 2 СНиП 2.04.01.85. В жилом доме диктующий прибор (с наибольшим расходом стоков) унитаз $Q_{0s} = 1,6$ л/с.

$$Q_{tot} = 5 * q_{0tot} * \alpha_{tot} \quad (2)$$

$$\alpha_{tot} \rightarrow N * P_{tot} \quad P_{tot} = q_{hr,U tot} * U / 3600 * q_{0tot} * N \quad (3)$$

$q_{0tot}, q_{hr,U tot}$ – принимается по СНиП 2.04.01.85 (приложение 3)

б) в других случаях $Q_{tot} > 8$ л/с

$$Q_s = Q_{tot}, \text{ л/с} \quad (4)$$

Приложение 3

Водопотребители	Измеритель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором,	
		в средние сутки		в сутки наибольшего		в час наибольшего		л/с (л/ч)	
		Общая (в том числе и горячей) $q_{u,m}^{tot}$	горячей $q_{u,m}^h$	водопотребления		водопотребления		общий (холодн ой или горячей) $q_0^{tot} (q_{0,hr}^{tot})$	холодной или горячей $q_0^c, q_0^h (q_{0,hr}^c, q_{0,hr}^h)$
				Общая q_u^{tot}	горячей q_u^h	Общая $q_{hr,u}^{tot}$	горячей $q_{hr,u}^h$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Жилые дома квартирного типа: с водопроводом и канализацией без ванн	1 житель	95	-	120	-	6,5	-	0,2 (50)	0,2 (50)
с газоснабжением	то же	120	—	150	—	7	—	0,2 (50)	0,2 (50)
с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе		150	-	180	-	8,1	-	0,3 (300)	0,3 (300)
с быстродействующими газовыми нагревателями и многоточечным водоразбором		210	-	250	-	13	-	0,3 (300)	0,3 (300)
централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами		195	85	230	100	12,5	7,9	0,2(100)	0,14 (60)

Проверка пропускной способности:

$$g = \sqrt{\frac{H}{d}} \geq k \quad (5)$$

v – скорость движения жидкости, м/с

H/d – наполнение

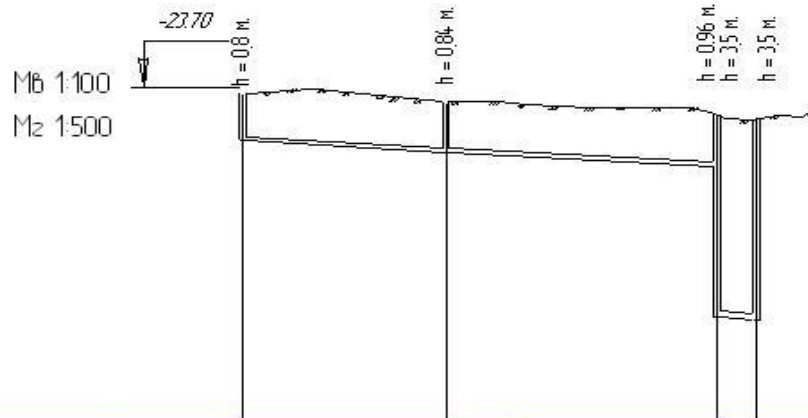
$k=0,5$ – для трубопроводов из пластмассовых и стеклянных труб

$k=0,6$ – для трубопроводов из других материалов

В тех случаях, когда выполнение условия формулы (5) не представляется возможным из-за недостаточной величины расхода сточных вод, безрасчетные участки трубопроводов $\varnothing 40-50$ следует прокладывать с уклоном 0,03, а для $\varnothing 100$ – с уклоном 0,02.

- **Графы 1-2** – принимаются из генплана участка.
- **Графа 3** – число приборов на каждом участке определяется по плану здания.
- **Графа 4** – расчетные расходы определяются по формуле
- **Графы 5-8** Таблица Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей.
 - - минимальный диаметр труб 150 мм
 - - скорость движения сточной жидкости не менее 0,7 м/с
 - - уклон не менее 0,008 для Ø150мм; 0,005 для Ø200мм
 - - наполнение труб от 0,3-0,7
- **Графа 9** – падение = $i \cdot l$
- **Графы 10-11** - на основании генплана
- **Графа 12** = графа 10 - графа 14
- **Графа 13** = графа 12 – графа 9
- **Графа 14** – принимается 0,3м меньше глубины промерзания
- **Графа 15** = графа 11 – графа 13
- При присоединении дворовой сети к уличной сети в уличном колодце (конец графы 14) должно быть две отметки лотков труб: для дворовой и для уличной сети, которые будут отличаться на разницу диаметров труб.

- К1 -



Отметка низа или лотка трубы	-24.50	-24.84	-25.06 -27.60 -27.65
Проектная отметка земли	-23.70	-23.90	-24.10 -24.15
Натурная отметка земли	-23.70	-23.90	-24.10 -24.15
Обозначение трубы и типа изоляции	Трубы асбестоцементные канализационные ГОСТ 286-82 ϕ 150		
Основание	Естественное		
Уклон	0.016	0.016	0.016
Длина	15	20	3
Расстояние	15	20	3
Номер колодца	КК1	КК2	КК3 КК4