Строительство автономной канализации в сложных гидрологических условиях

В июле текущего года закончено строительство автономной канализация на участке, имеющем достаточно сложные гидрогеологические условия. Осенью, когда обратились за консультацией, вода в искусственном прудике на участке стояла практически в уровне земли.

В таких случаях 99 % монтажных организаций, занимающихся строительством автономных систем канализации, предложили бы аэрационную установку и сброс сточных вод после неё в придорожную канаву. Однако дом используется для проживания не регулярно, а придорожная канава отсутствует.

Более детальное изучение участка предполагаемого строительства автономной канализации показало возможность организовать понижение уровня грунтовых вод примерно на метр от осеннего уровня грунтовых вод, то есть до уровня 1,2-1,4 м от поверхности земли. Это позволит не только организовать почвенное поглощение сточных вод, но и создать гораздо лучшие условия для садоводства на участке.

Для определения коэффициента фильтрации грунтов был отрыт шурф, в который для защиты от обрушения песчаного грунта установили короб из обрезков доски.

Замер производился до установившихся величин скорости фильтрации, коэффициент фильтрации составил 0,4 м/сут (пески пылеватые).

Исходные данные						
№ п/п	Время	Кол-во, л				
1	8:20	3,6	0	0	3,6	
2	8:45	0,4	25	25	0,4	
3	9:45	2	60	85	2	
4	10:15	0,8	30	115	0,8	
5	10:45	0,4	30	145	0,4	
6	11:15	0,4	30	175	0,4	
7	11:45	0,24	30	205	0,24	
8	12:15	0,24	30	235	0,24	
9	12:45	0,3	30	265	0,3	
10	13:40	0,4	55	320	0,4	
11	14:35	0,4	55	375	0,4	
12	15:35	0,4	60	435	0,4	
13	16:35	0,4	60	495	0,4	
14	17:35	0,4	60	555	0,4	
15	20:35	0,9				
					По оси абсцисс - время, мин	
					По оси ординат - объем просочившейся воды, л	

В результате расчетов был определён необходимый рабочий объем септика и выбран подходящий септик со встроенным в него насосным отсеком. Фильтрующее сооружение решено было делать в насыпи, а для минимизации габаритов "бархана" использовать фильтрующие тоннели.

Фильтрующие туннели представляют собой перевернутые чашеобразные модульные конструкции с глухими или ребристыми щелевыми стенками, которые легко соединяются между собой в сооружение любой конфигурации и объема. Осветленные сточные воды подаются во внутреннее пространство туннелей и через щели в стенках фильтруют в объем засыпки щебня.

По сути, это элементы заводской готовности, использование которых позволяет значительно увеличить удельную нагрузку на сооружение по сточным водам, тем самым сократив объем земляных работ, занимаемую сооружением площадь и количество необходимого для строительства щебня. Секции туннеля легко переносятся одним человеком, а монтаж прост даже для неподготовленного строителя.

Строительство началось с установки в проектное положение септика. Далее был отрыт котлован под фильтрующее сооружение на

глубину 1,2 м и засыпан привезенным крупнозернистым речным песком. Пылеватый песок, извлеченный из котлована, использован для выравнивания планировки участка. В процессе строительства котлован затопило дождевыми водами. В случае глинистых грунтов это составило бы проблему, но в грунте песчаном подобные погодные явления всего лишь затруднили работы.

На речной песок отсыпано основание из гранитного щебня фракции 5-20 мм и высотой 0,2 м, установлены 6 фильтрующих тоннелей.

Пространство между тоннелями засыпано щебнем и вся конструкция накрыта геотекстилем.

Далее фильтрующее сооружение было засыпано слоем земли и сформирован "бархан". В дальнейшем насыпь будет засеяна многолетними травами, а в её основании высажены ягодные кусты.

Публикацию подготовил Андрей Анатольевич Ратников,
Союз "ИСЗС-проект"
Контакты: and3561@yandex.ru