



Исх. № 161376 - 05.03.2025/

Дата обновления статьи: 19.02.2025 г.

Как отвести воду от фундамента? Как устроить дренаж для фундамента?

Общие сведения по вопросу

При строительстве очень важными являются данные гидрогеологических обследований, которые позволяют понять уровень подземных вод на строительной площадке.

Данная информация позволит сделать выводы о сложности условий строительства и при необходимости принять соответствующие меры, которые могут включать в себя проектирование и монтаж системы водопонижения или различных дренажных систем.

Поскольку устройства системы строительного водопонижения – это очень дорогое мероприятие, доступное только при строительстве крупных объектов (а не для частных лиц), его в данной статье мы касаться не будем.

Необходимость устройства дренажа

Дренаж на участке необходим для сбора и отвода лишней воды, которая может стать одним из ключевых факторов затопления подвальных помещений или скопления лишней воды на участке (Рис. 1, 2).

Неприятно ходить по участку, на котором все грунты переувлажнены, и, как следствие, постоянно грязно.



Рис. 1. Затопление подвала строящегося здания.

С этой целью на участке могут устраивать различные виды дренажей, как по глубине устройства (поверхностный и глубинный дренаж), так и по расположению дренажных труб (линейный, кольцевой и др.).



Рис. 2. Затопление цокольной зоны строящегося здания.

Дренаж рекомендуется устраивать в следующих случаях:

- когда участок находится в наиболее низком месте на территории и вода с других участков может стекать и скапливаться именно на вашем участке;
- когда участок находится на местности с сильным уклоном (потоки уходящей воды могут размыть плодородный слой почвы);
- когда на участке преобладают глинистые грунты (такой грунт способен долго сохранять в себе влагу и склонен к морозному пучению);
- когда на участке высокий уровень подземных вод, регулярно возникают сезонные затопления или участок находится на водоносном пласте;
- когда участок находится рядом с болотистой местностью;
- когда участок находится в пойме реки (в таких зонах могут находиться илистые грунты, возникать подтопление, подмывание грунта, повышение уровня подземных вод и т.д.).

Виды и типы дренажей

Согласно СП 250.1325800.2016 «Здания и сооружения. Защита от подземных вод» к дренажам, обеспечивающим общее понижение уровня грунтовых вод, относятся:

- головной или береговой;
- систематический

Согласно СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления» к местным дренажам относятся следующие:

- кольцевой;
- пристенный;
- пластовый.

Основные виды дренажей (от расположения дрены в плане):

Пластовый

Устраивается в водоносном пласте в грунте (т.е. находится под фундаментом) и защищает сооружения от подтопления подземной и капиллярной влагой. Представляет собой прослойку (пласт) из фильтрующего материала (например, песчано-щебеночная подушка + засыпка из щебня (или перлита)).

Это эффективный вид дренажа, который применяется только в случае наличия водоносного пласта на территории участка. В остальных случаях применение нецелесообразно;

Линейный

- пристенный (представляет собой комплекс «дренажная мембрана + дренажная труба» или просто «сеть дренажных труб в траншеях», выполненных вдоль подвальных стен защищаемого дома).

Позволяет защитить фундамент и подвал от поступления напорной подземной воды и в случаях подтопления участка.

Трубы располагают на отметке глубины заложения фундамента или чуть ниже – примерно на 0,3 – 0,5 м, в зависимости от уровня подземных вод. Это достаточно распространенный, эффективный и относительно недорогой вид дренажа, чем обусловлена его популярность;

- кольцевой (располагается по периметру защищаемого дома и представляет собой “сеть дренажных колодцев с трубами”).

Колодцы позволяют снижать уровень подземных вод, а также обеспечивать осушение земельного участка. Это достаточно распространенный, эффективный и относительно недорогой вид дренажа.

Основные типы дренажей (по направлению движения воды):

- вертикальный (в основном для напорной воды);
- горизонтальный;

- комбинированный (сочетание вертикального и горизонтального).

Наиболее используемые виды дренажа

Наиболее часто выполняют устройство пристенного дренажа, для обеспечения отвода воды от стенки фундамента.

Также для сбора воды с элементов благоустройства (мягких отстоков, дорожек, площадок и др.), выполняют монтаж системы поверхностного водоотвода. Такая система позволяет своевременно отводить большое количество дождевой влаги (Рис. 3).

Минимальная глубина заложения дренажной траншеи при выполнении поверхностного водоотвода составляет обычно 30 см (см. Приложение Г, табл. Г2, [СП 82.13330.2016](#) «Благоустройство территорий»).

Важно отметить, что при укладке дренажных труб (в дренажных траншеях поверхностного водоотвода) необходимо учитывать глубину промерзания грунта на строительной площадке. При необходимости, допускается выполнить утепление труб/траншеи.

Глубина заложения дренажных труб (в дрены) глубинного дренажа обычно составляет примерно 1 – 1,5 м. В случае, если фундамент здания имеет большую глубину заложения (например, 3 м и более) эта глубина может составлять 3,5 м и более.

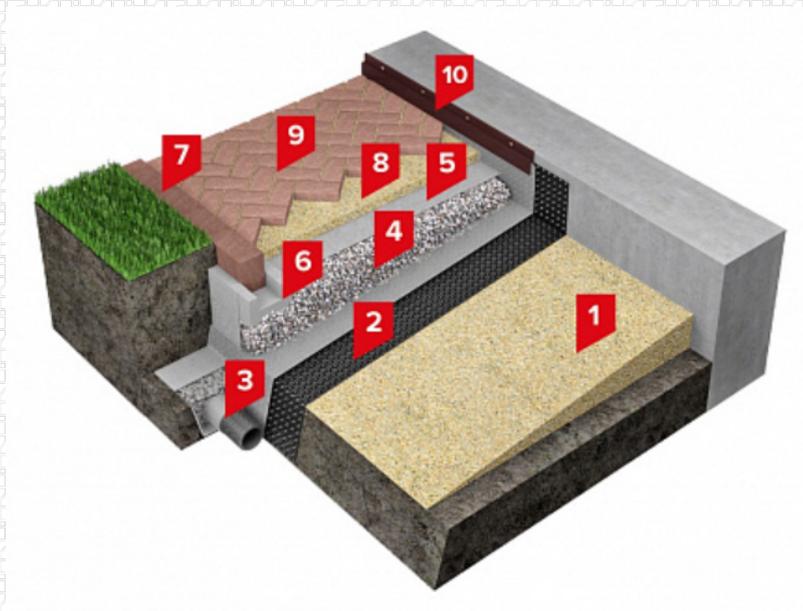


Рис. 3. Пример конструкции мягкой неутепленной отстоки, связанной с системой поверхностного водоотвода.

Глубинный линейный дренаж (например, пристенный) нужен для сбора и отвода лишней подземной воды (например, воды вокруг фундамента дома). Как правило, он представляет собой сеть дренажных труб, уложенных по краям от стенки фундамента. Сами трубы при этом

находятся в дренажной засыпке (Рис. 4).

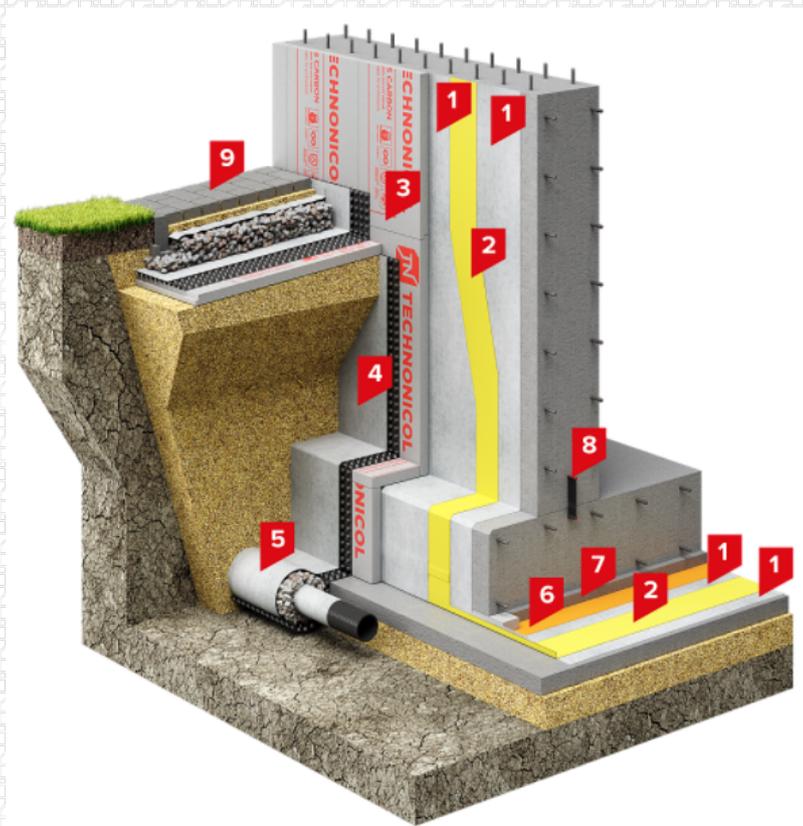


Рис. 4. Конструкция системы фундамента, связанная с системой пристенного дренажа.

Поверхностный дренаж может быть выполнен как до создания элементов благоустройства (мягких отмосток, дорожек, площадок и др.), так и после их возведения.

Глубинный дренаж (например, пристенный) рекомендуется устраивать при проведении строительства, но возможно выполнить и уже после завершения строительства.

Подробно про устройство системы поверхностного дренажа читайте в [Инструкции по монтажу защитно-дренажных мембран PLANTER](#).

\$BANNER-203969\$

Влияние дренажной мембраны на эффективность дренажа

В целом применение дренажной системы на участке позволяет добиться удаления любой лишней воды. Как следствие, на участке будет чище и менее влажно. При этом необходимо отметить, что устройство дренажа на участке нужно осуществлять при полном наличии данных о гидрогеологических условиях, так как иногда на участке не требуется дренаж.

Дренажная мембрана непосредственно влияет на эффективность пристенного дренажа. Ниже будут представлены данные исследования, проведенного в НИИ Мелиорации г.Минск.

Важно отметить, что не все дренажные мембраны могут эффективно отводить воду.

Некоторые материалы из-за наличия в своем составе геотекстиля с малыми размерами пор (Рис. 5, 6, 7) со временем забиваются частицами грунта.

Различия микроструктур различных геотекстильных материалов:

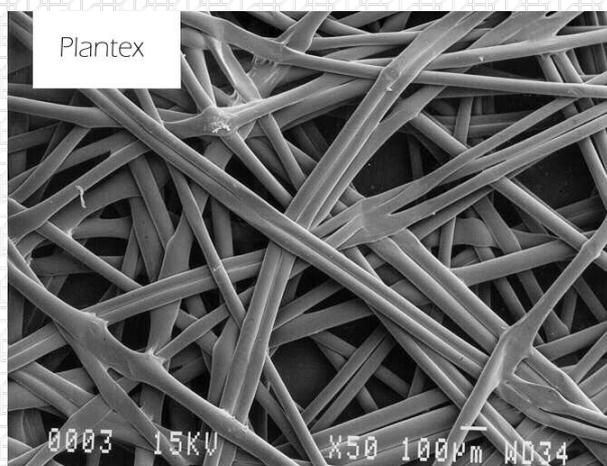


Фото 5. Микроструктура пор геотекстиля Turar SF27, применяемого на мембране PLANTER Geo.

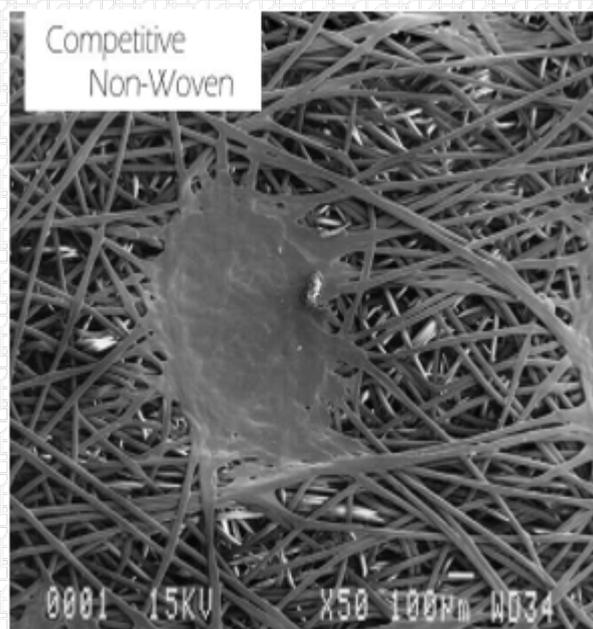


Фото 6. Микроструктура пор иглопробивного геотекстиля, типа спанбонд.

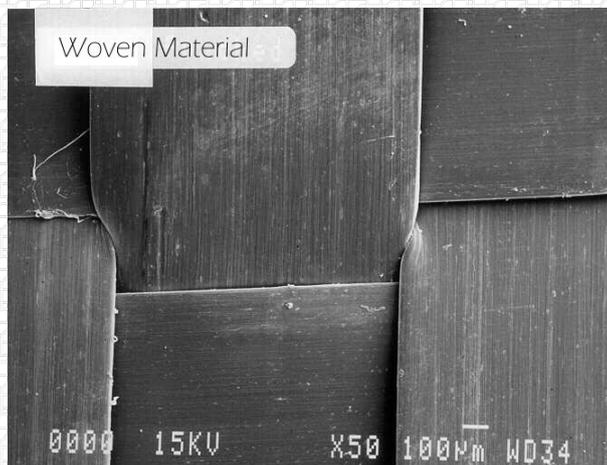


Рис. 7. Структура тканого материала.

Все это приводит к преждевременному отказу дренажной системы (Рис. 8):



Рис. 8. Заиливание геотекстиля дренажной мембраны.

В «Институте Мелиорации» города Минска (Республика Беларусь) компании ТЕХНОНИКОЛЬ и DuPont на протяжении 2020 года проводили испытания. Их целью было исследовать изменение водоприемной способности конструкции пристенного дренажа, при добавлении в неё профилированной дренажной мембраны PLANTER Geo с термоскрепленным геотекстилем Турар SF27. Исследования проводились при различных давлениях воды и условиях эксплуатации в пристенном дренаже.

Во время испытаний производились сравнения двух вариантов:

- классический пристенный дренаж с песчаной фильтрующей засыпкой (Рис. 9)
- дренаж с профилированной мембраной PLANTER Geo (вдоль стенки и в мягкой отсыпке) с термоскрепленным геотекстилем Турар SF27 (Рис.4).

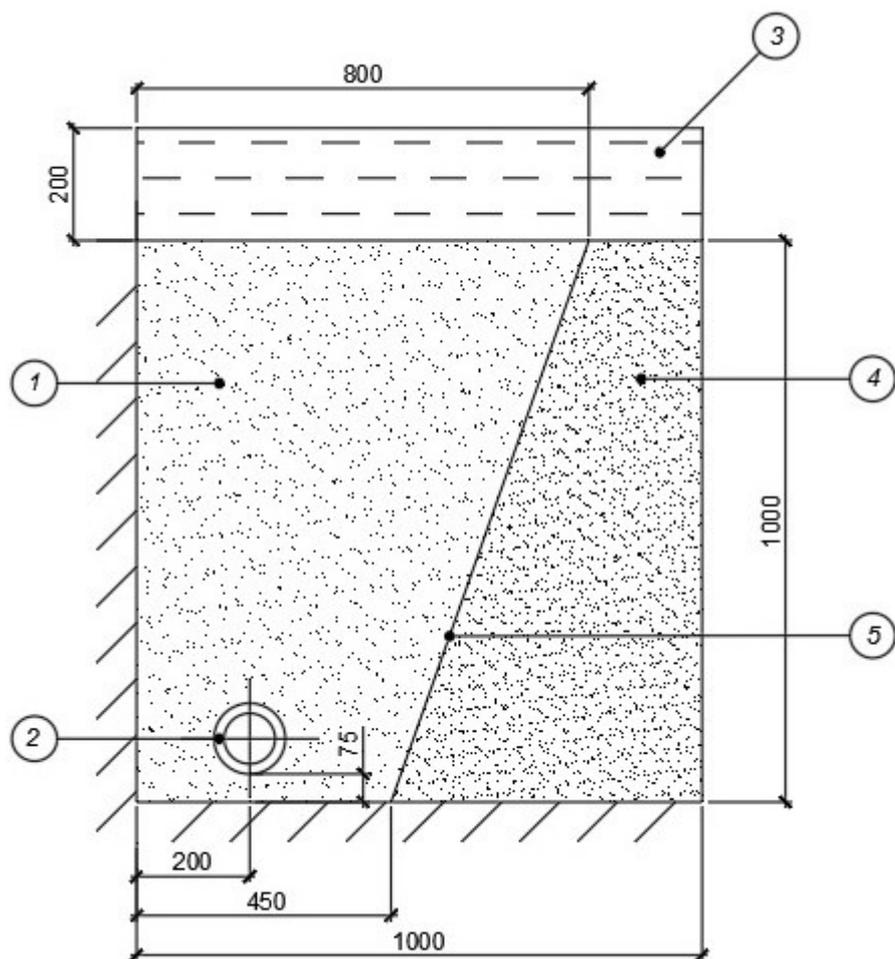


Рис. 9. Классическая конструкция пристенного дренажа (СССР, 1963 год).

Результаты исследований показали, что применение профилированной дренажной мембраны позволяет (Рис. 10):

- в 1,7 раза (с 40 см до 24 см) уменьшить уровень поступающей воды у стенок фундамента, что предотвращает его подтопление;
- в 2,5 раза увеличить пропускную способность системы пристенного дренажа;
- термоскрепленный геотекстиль Турар SF27 способен на протяжении длительного времени оставаться эффективным. Т.е. эксплуатироваться без заиливания (забивания) пор.

Указанные испытания показали, что применение профилированной мембраны PLANTER Geo с термоскрепленным геотекстилем Турар SF27 обеспечивает эффективный дренаж на долгие годы.

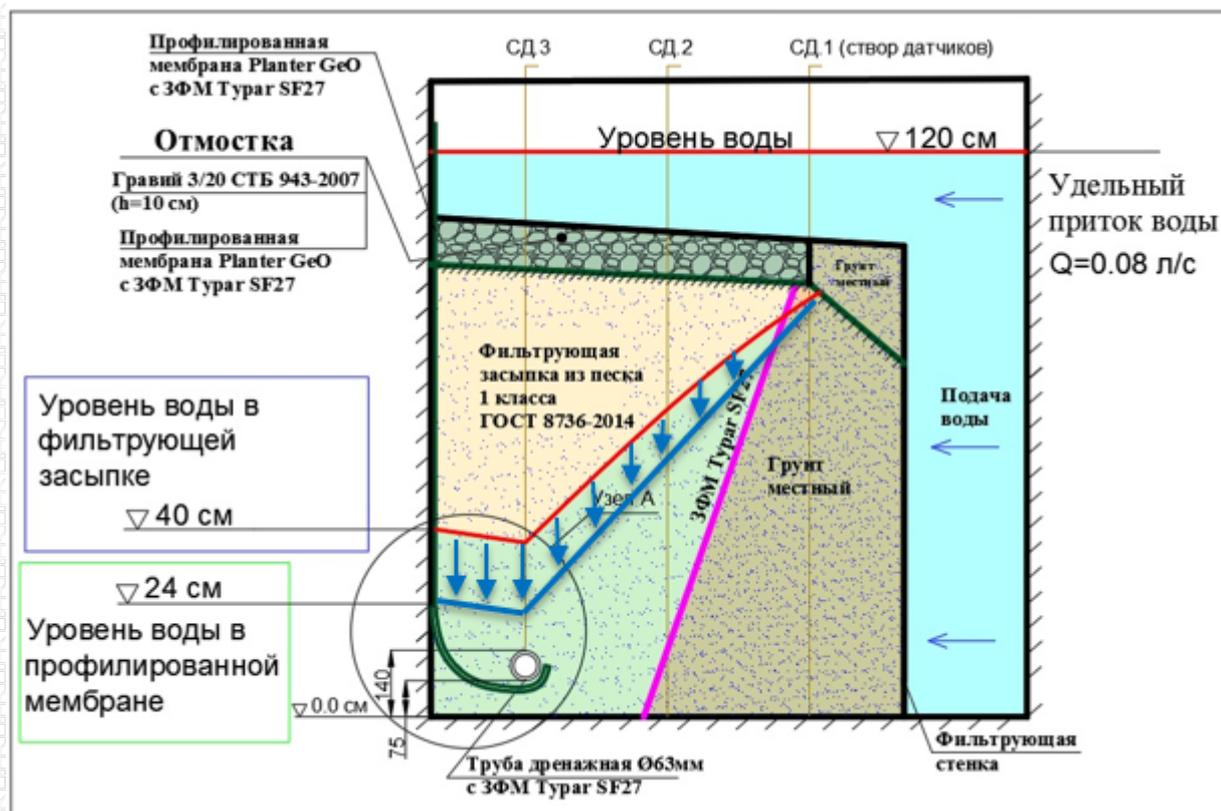


Рис. 10. Графическая иллюстрация проведенных исследований.

Выводы

Как вы можете заметить, наличие и применение профилированной мембраны в системе пристенного дренажа прямо влияет на улучшение водопримемной способности, а также увеличивает срок службы фундамента.

\$BANNER-203973\$

Разработали:

Илья Гоглев

Специалист направления «Инженерная гидроизоляция и PLANTER»

Сергей Кузнецов

Технический специалист направления "Гидроизоляция строительных конструкций"



Ответ сформирован в
базе знаний по ссылке