



Исх. № 195914 - 13.12.2025/
Информационная статья от: 19.09.2024

Устройство горизонтальных деформационных швов битумными материалами

В современной строительной практике, особое внимание уделяется обеспечению долговечности и надёжности зданий и сооружений. Одним из важных факторов, обеспечивающих эти качества, являются деформационные швы в конструкциях фундаментов. Деформационные швы играют важную роль в компенсации температурных колебаний, сейсмических воздействий и других явлений, которые могут привести к нежелательным отклонениям конструкции от проектного положения. Надлежащее проектирование и реализация этих швов критически важны для обеспечения целостности и безопасности зданий.

Цель статьи — осветить значимость деформационных швов в фундаментных конструкциях, их разновидности, принципы проектирования, технические и практические аспекты реализации.

Для демонстрации важности данной темы, будут представлены примеры технических решений, подчеркивающие влияние правильного проектирования и исполнения деформационных швов на долговечность и безопасность фундаментных конструкций.

По ориентации в теле конструкции деформационные швы можно разделить на горизонтальные и вертикальные. В данной статье мы рассмотрим монтаж горизонтальных швов с применением рулонных битумных мембран, укладываемых методом сплошного наплавления. Об особенностях этого метода прочитать в разделе 2.2 Руководства по проектированию и устройству гидроизоляции фундаментов с применением битумно-полимерных мембран. Вертикальным швам, а также иным способом укладки гидроизоляционной мембраны будет посвящен отдельный материал.

Подготовка основания

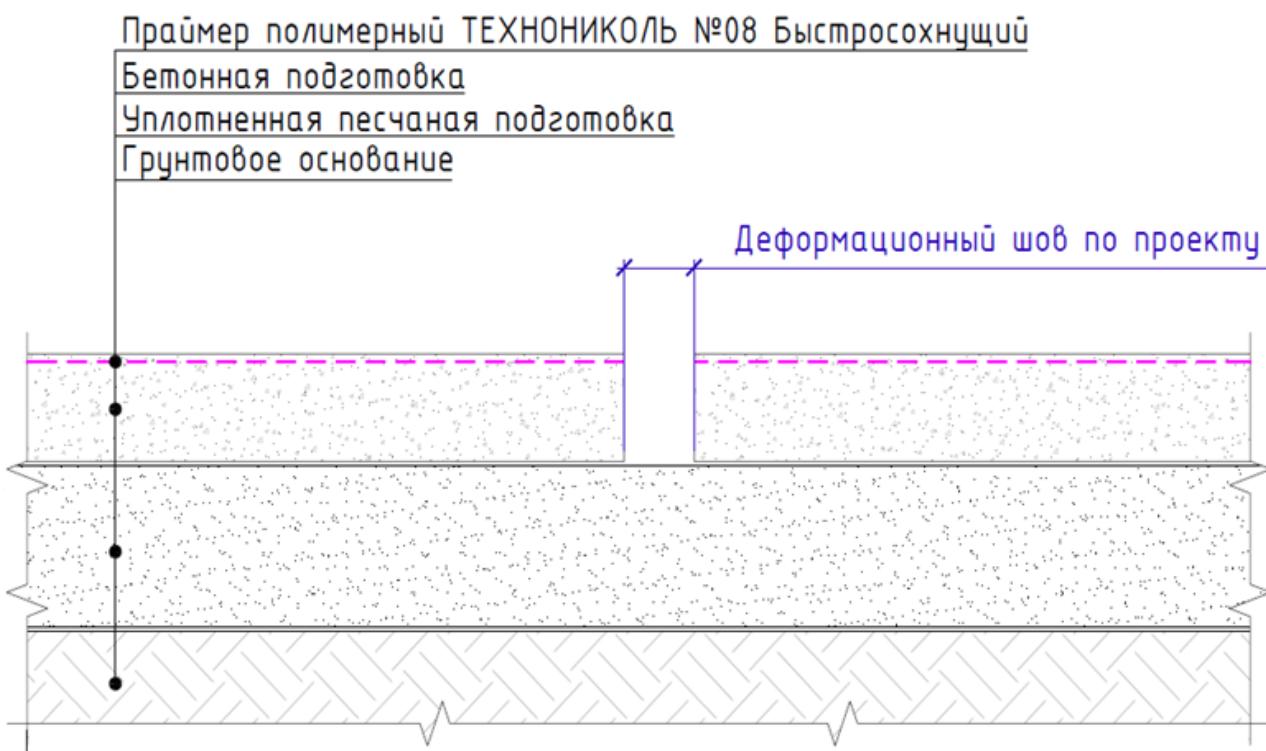
Устройство горизонтального деформационного шва начинается с подготовки основания. По дну котлована, выкопанному до нужной отметки выполняется песчаная подготовка с послойным уплотнением. После этого по песчаному основанию устраивается бетонная подготовка (рекомендуемая толщина - 100 мм), в которой заранее формируется зазор, шириной согласно проектному решению.

После набора бетоном необходимой прочности, следует убедиться в отсутствии на его поверхности цементного молочка, ржавчины и других веществ не жирового происхождения, а в случае наличия таковых, удалить их гидравлическим, механическим либо комбинированным способом, после чего промыть и высушить. Имеющиеся на поверхности подготовки неровности и трещины следует заделать ремонтным составом на полимерцементной основе.

Возможные жировые загрязнения, при их незначительной глубине необходимо промыть и обработать поверхности-активными веществами (ПАВ), а при большей глубине – удалить замасленное место с заменой его новой бетонной смесью или вышеупомянутым ремонтным составом. Также поверхность подготовки следует очистить от пыли, грязи и мусора.

Праймирование поверхности

После этого на подготовку необходимо нанести холодный грунтовочный состав (праймер) для обеспечения необходимого сцепления наплавляемых рулонных материалов с бетонной поверхностью в зависимости от влажности: Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 рекомендуется применять при влажности не более 4-5% по массе, а Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 при влажности до 10% (рис.1).



После праймирования поверхности по всей длине деформационного шва с обеих сторон нужно смонтировать слой усиления из материала Техноэласт ФУНДАМЕНТ на ширину 250 мм от грани шва. Это обусловлено необходимостью качественного наплавления гидроизоляционной мембраны в зоне деформационного шва, во избежание ее отклонения от проектного положения, а также дополнительным армированием материала в зоне действия повышенных нагрузок. Затем по всей площади бетонной подготовки укладывается нижний слой водоизоляционного ковра (рис.2).

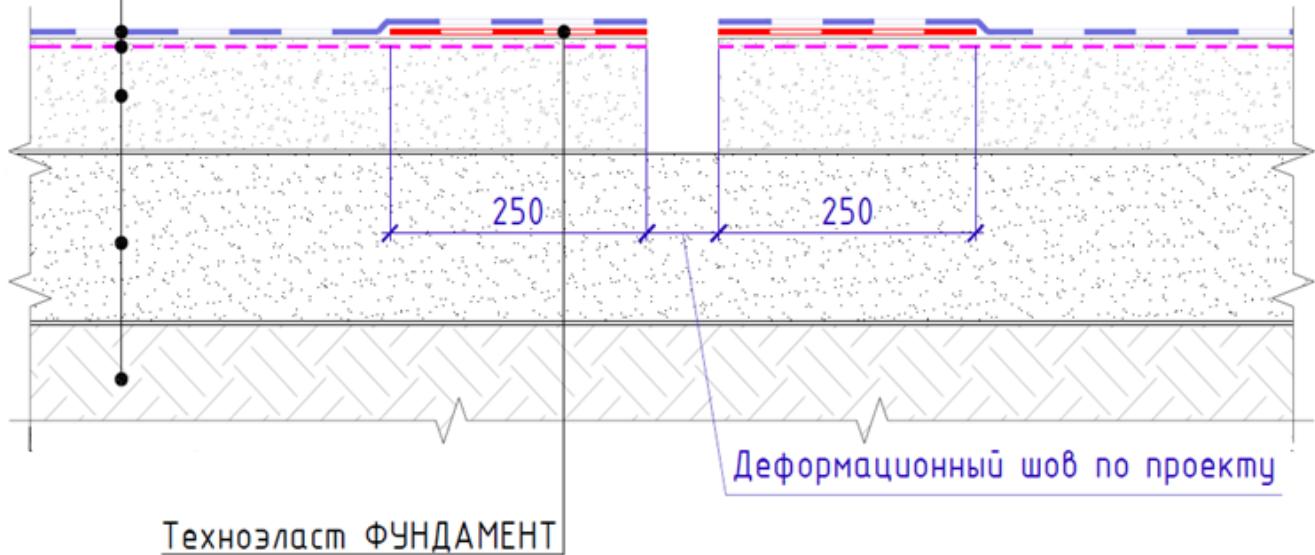
Техноэласт ФУНДАМЕНТ

Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстросохнущий

Бетонная подготовка

Уплотненная песчаная подготовка

Грунтовое основание



Формирование компенсаторной петли в деформационном шве

Это необходимо для обеспечения целостности гидроизоляционной мембраны при потенциальных деформациях конструкции. Материал ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС, имеющий высокое относительное удлинение наплавляется на нижний слой гидроизоляционного ковра на ширину 100 мм от края шва с одной стороны.

Затем, с помощью Гернитового шнура ТН Фундамент формируется петля по всей длине шва для предотвращения смятия ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС, после чего свободная его часть наплавляется на противоположную сторону деформационного шва. Далее происходит наплавление (полное либо только по краям) верхнего слоя ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС, с нахлестом 50 мм на нижний слой, с целью предотвращения механических повреждений ранее уложенных материалов.

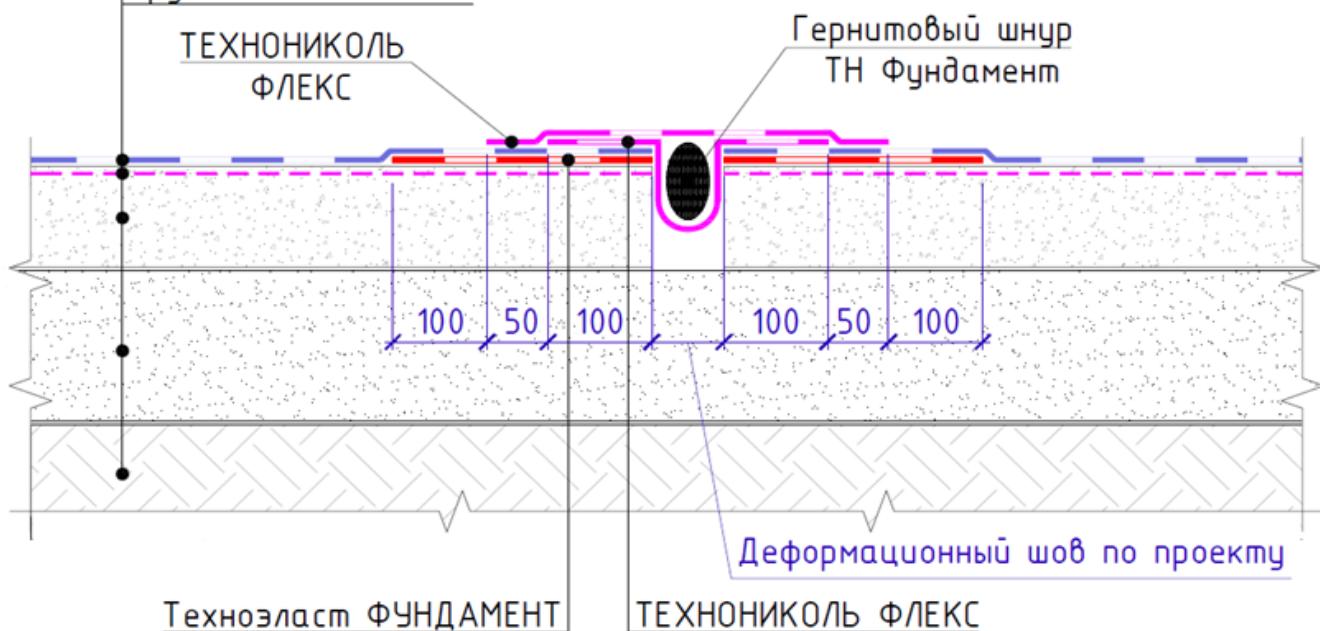
Техноэласт ФУНДАМЕНТ

Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстро сохнущий

Бетонная подготовка

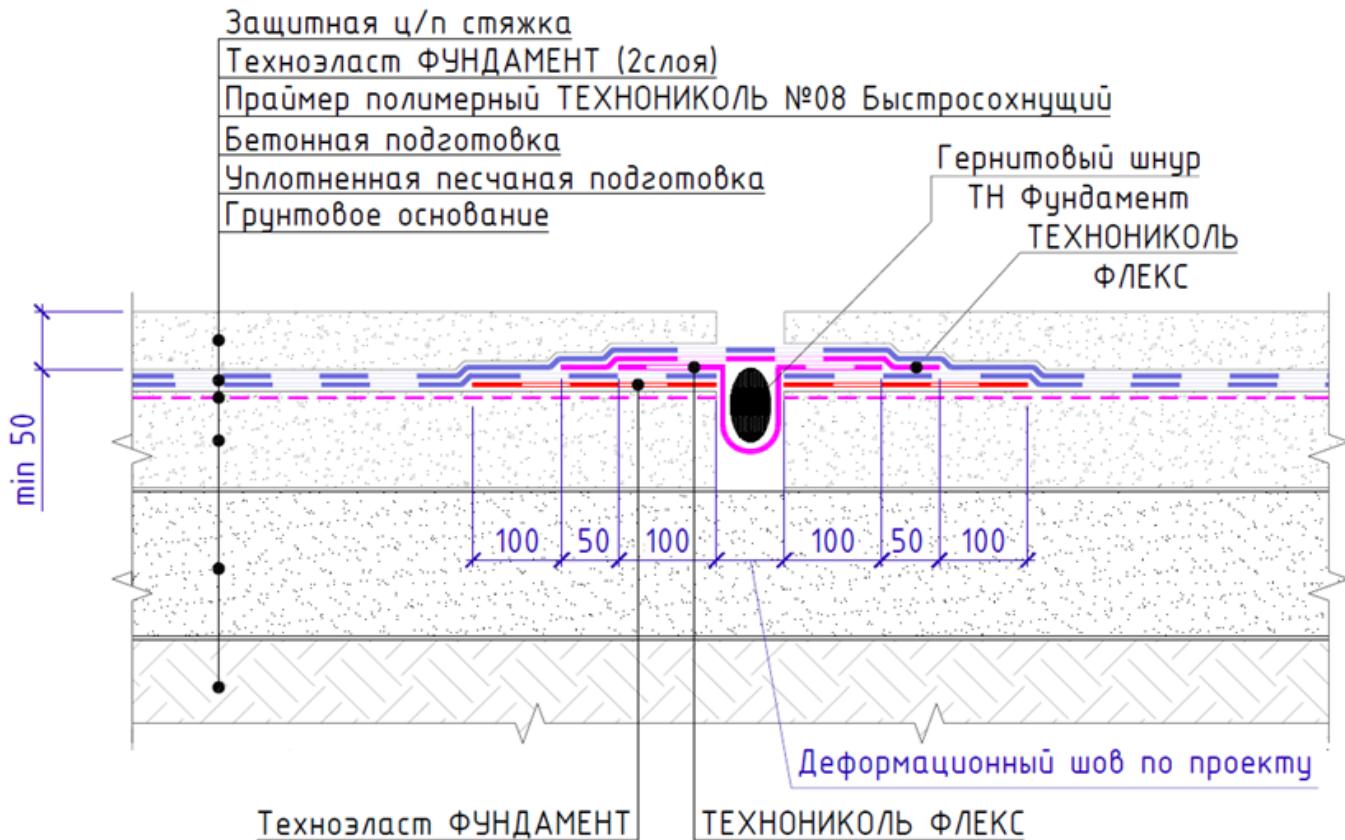
Уплотненная песчаная подготовка

Грунтовое основание



Устройство гидроизоляции

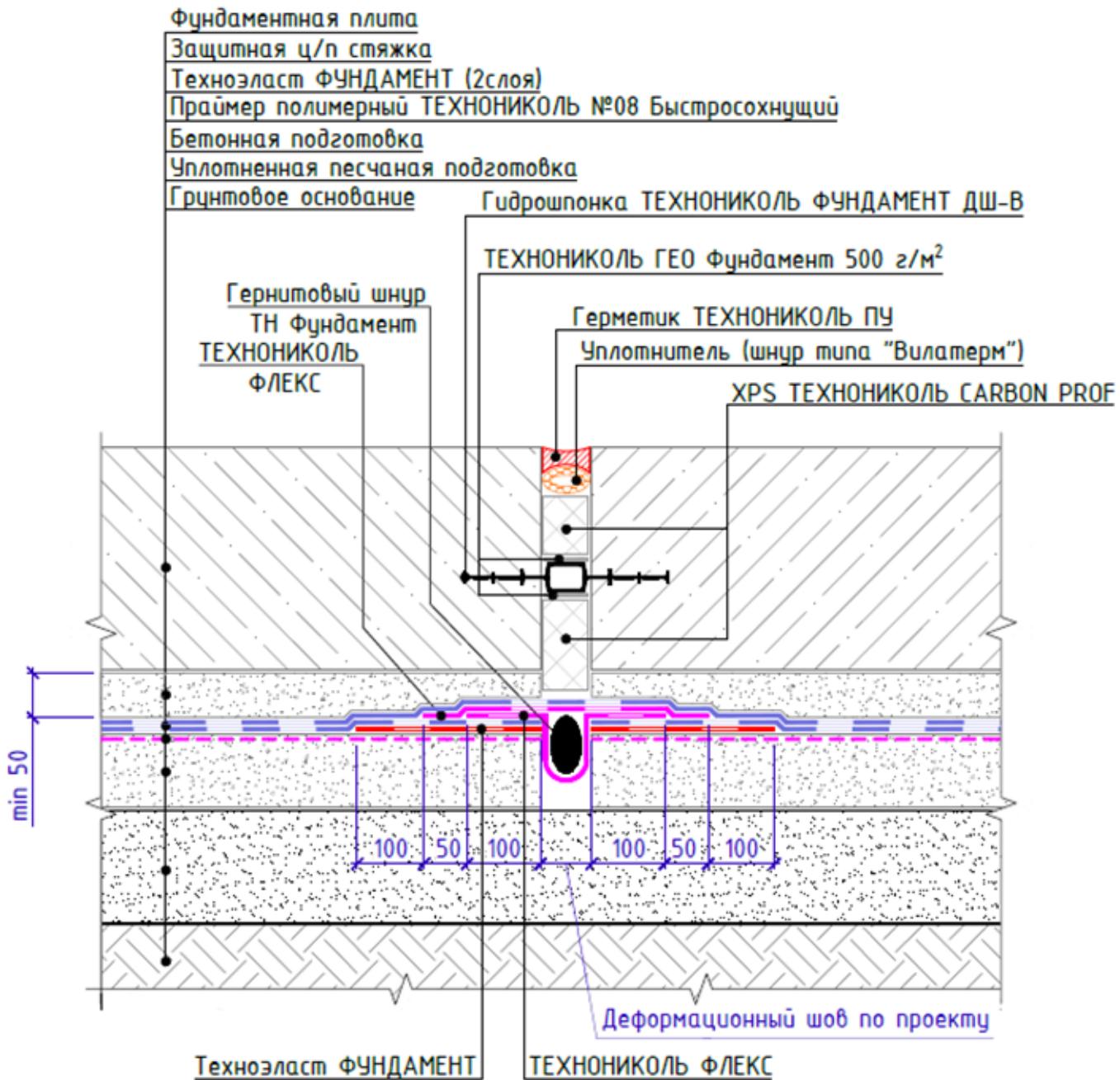
Далее поверх нижнего слоя гидроизоляционного материала и ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС в зоне деформационного шва укладывается верхний слой Техноэласт ФУНДАМЕНТ с соблюдением всех необходимых нахлестов между соседними рулонами. Затем выполняется устройство цементно-песчаной стяжки, толщиной не менее 50 мм, с зазором на ширину деформационного шва для защиты гидроизоляционной мембраны от механических повреждений от вышележащих конструкций (рис.4).



Заполнение деформационного шва

Дальнейшая технология монтажа может иметь несколько вариантов в зависимости от выбора гидрошпонки. Если проектом предусмотрена внутренняя гидрошпонка ТЕХНОНИКОЛЬ ФУНДАМЕНТ ДШ-В, то следующим шагом будет заполнение деформационного шва экструзионным пенополистиролом XPS CARBON PROF до уровня ее расположения с укладкой между ними разделительного слоя из геотекстиля ТЕХНОНИКОЛЬ ГЕО Фундамент развесом 500 $\text{г}/\text{м}^2$. Разделительный слой служит для исключения миграции полимеров из одного материала в другой, что может привести к их повреждениям.

Затем выполняется монтаж арматурного каркаса фундаментной конструкции, к стержням которого фиксируется гидрошпонка, после чего происходит бетонирование фундамента. После набора бетоном требуемой прочности и снятия опалубки, верхняя часть шва заполняется вкладышем из XPS CARBON PROF (через разделительный слой с гидрошпонкой) и уплотнителем – шнуром типа «Вилатерм». На завершающем этапе деформационный шов промазывается герметиком ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ по всей длине (рис.5).

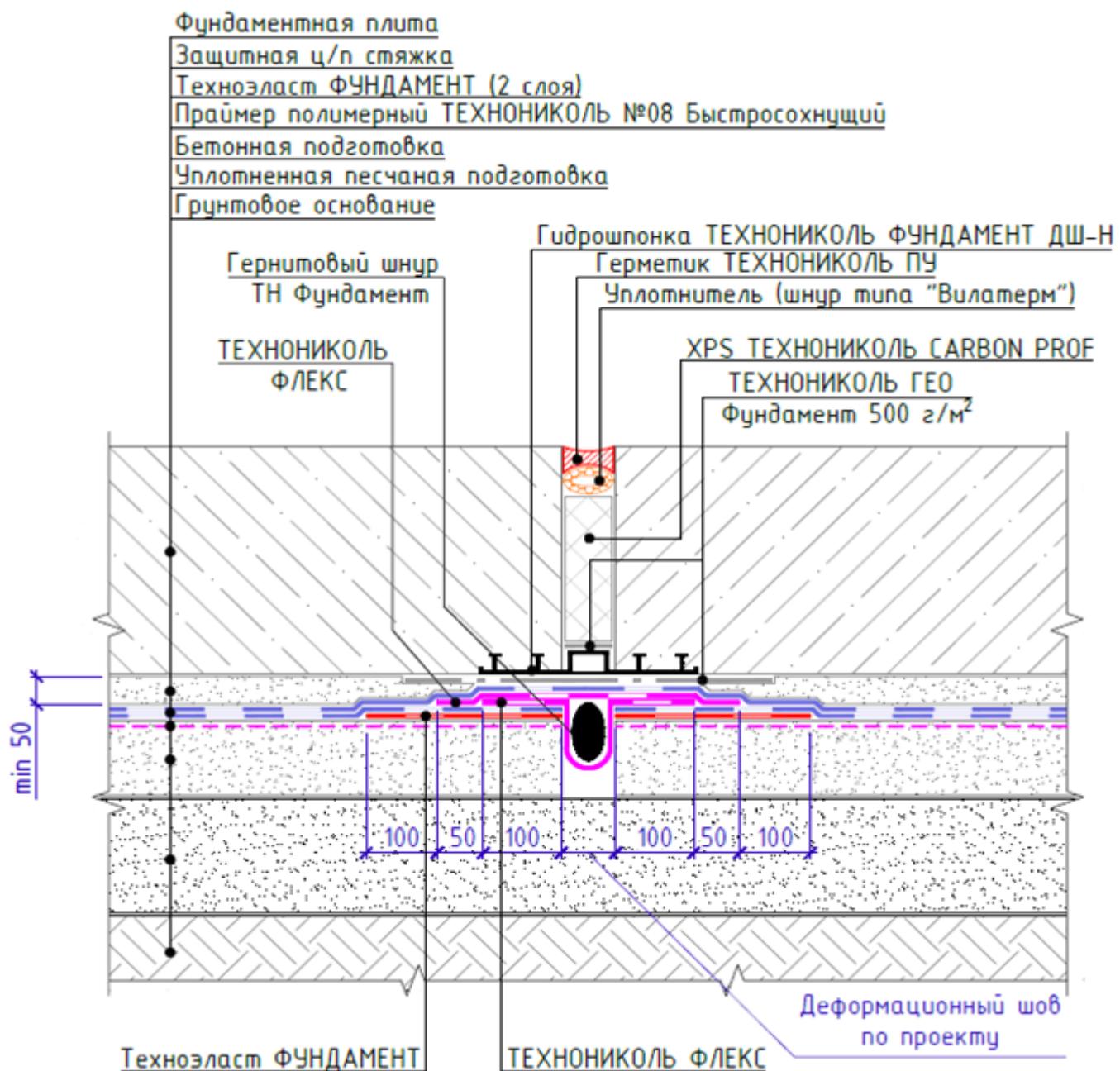


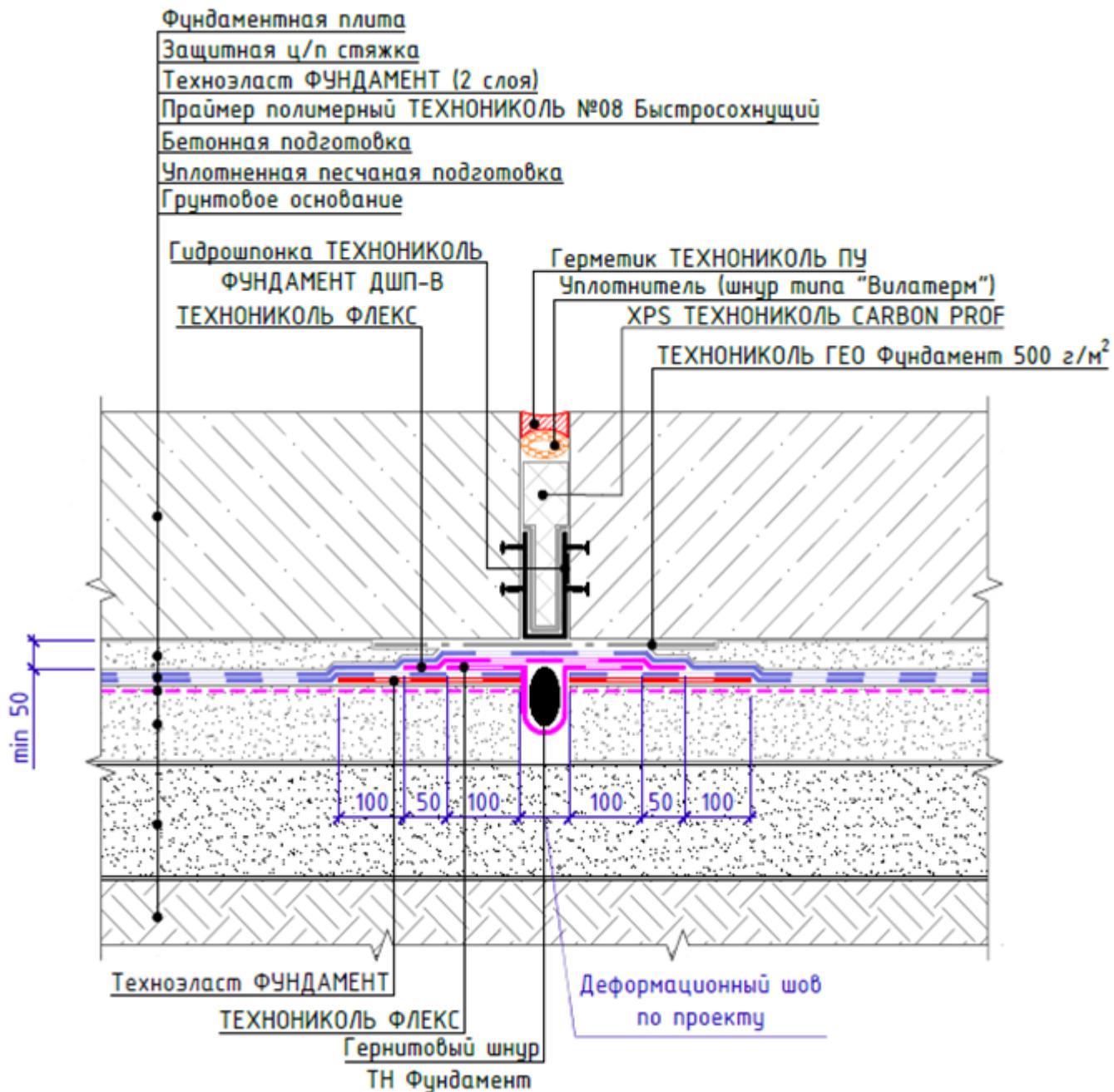
Установка гидрошпонки и завершение устройства шва

В случае необходимости применения наружных гидрошпонок: ТЕХНОНИКОЛЬ ФУНДАМЕНТ ДШ-Н или П-образной ТЕХНОНИКОЛЬ ФУНДАМЕНТ ДШП-В, между ними и защитной стяжкой необходимо предусмотреть защитный слой из геотекстиля ТЕХНОНИКОЛЬ ГЕО Фундамент развесом 500 г/м².

Затем по всей длине шва укладывается гидрошпонка нужного типа и крепится к опалубке фундаментной плиты или ленты. После этого, как и в первом случае происходит монтаж арматурного каркаса и бетонирование. После распалубливания конструкции деформационный шов, как и в варианте с внутренней шпонкой, заполняется экструзионным пенополистиролом с разделительным слоем из геотекстиля и шнуром «Вилатерм» или его аналогом. Для исключения возможности замачивания шва со стороны верхней части фундамента следует

применять герметик ТЕХНОНИКОЛЬ ПУ (рис. 6, 7).





В заключение, следует подчеркнуть, что деформационные швы в конструкциях фундаментов играют важную роль в обеспечении их долговечности и надежности. Тщательное проектирование и аккуратный монтаж этих швов, учитывающие все аспекты от подготовки основания до финальной обработки поверхностей, являются ключевыми факторами для предотвращения трещин и деформаций в будущем.

Автор статьи:

Александр Фунтиков

Руководитель направления «Разработка альбомов технических решений»,
специалист 1-й категории



Ответ сформирован в
базе знаний по ссылке