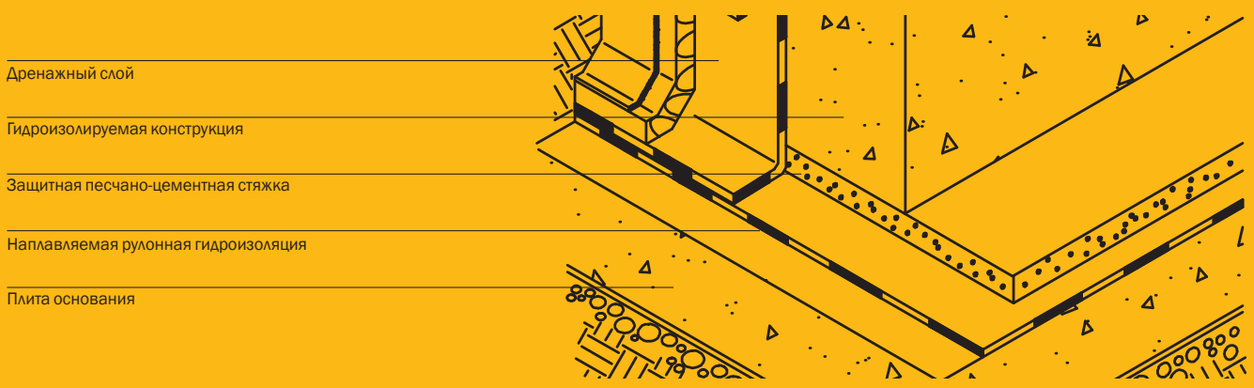
ТЕХНОЭЛАСТ®
АЛЬФА



РУКОВОДСТВО ПО ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО

www.tn.ru
8 800 200 05 65

ТЕХНОЭЛАСТ®
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «Управление Кровля»

_____/Нестеров А.В./

/14/ декабря 2007 г.

РУКОВОДСТВО

по проектированию и устройству гидро- и газоизоляции подземных частей зданий и сооружений с применением материала «Техноэласт – Альфа»

Согласовано:
ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

Зам. Генерального директора

_____/Гликин С.М./

Руководитель отдела кровель

_____/Воронин А.М./

Разработано:
ООО «Управление Кровля»

Руководитель направления
«Специальные материалы»

_____/Лесин Д.Е./

Руководитель службы
технической поддержки

_____/Колдашев С.Н./

Технический специалист

_____/Авдеев Е.В./

МОСКВА 2007

Руководство по проектированию и устройству гидро- и газоизоляции подземных частей зданий и сооружений с применением материала «Техноэласт АЛЬФА» производства Корпорации ТехноНИКОЛЬ разработано ООО «Управление Кровля» (Лесин Д.Е. – руководитель направления «Специальные материалы», Колдашев С.Н. – руководитель службы технической поддержки, Авдеев Е.В. – специалист службы технической поддержки). В Руководстве учтены замечания и дополнения Воронина А.М. (кандидат технических наук, руководитель отдела кровель «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»).

ТЕХНОЭЛАСТ®
АЛЬФА

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5

2. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ 5

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ 7

4. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗОЛИРУЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ 11

5. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ 12

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ 14

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ 15

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 15

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 16

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ИТОГАМ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛА 17

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ 18

ВВЕДЕНИЕ

Основной из задач современных строительных проектов является обеспечение безопасности жизнедеятельности человека. Для ее решения в области гидроизоляции зданий и сооружений необходимо использование новых строительных материалов. Корпорация ТехноНИКОЛЬ представляет гидро- и газоизоляционный рулонный битумно-полимерный наплавляемый материал Техноэласт АЛЬФА для защиты внутренних помещений зданий и сооружений от проникновения влаги и радиоактивного газа радон.

Радиоактивный газ радон - это инертный тяжелый газ, который высвобождается из почвы повсеместно, особенно велики его концентрации в горных районах. Ввиду того, что радон не имеет запаха и цвета, а также легко растворяется в воде, обнаружить его без специальных приборов не представляется возможным. Этот газ и продукты его распада излучают опасные частицы, которые разрушают живые клетки.

С целью предотвращения воздействия радиоактивного газа на человека в проектную подготовку входит радиационное обследование строительных площадок. В случае обнаружения радиоактивного газа в грунте применяют комплекс мер по защите помещения от проникновения газа, выполняют эффективное проветривание.

Для того, чтобы не допустить газ в жилое помещение, необходимо создать так называемый газоизоляционный экран. Материал Техноэласт АЛЬФА является эффективным средством защиты от проникновения радона, обеспечивая изоляцию внутренних помещений как от газа, так и от воды. Материал применяют в системе двухслойной гидроизоляции в сочетании с приведенными ниже материалами.

Материал Техноэласт АЛЬФА состоит из полиэстера, сдублированного со специальным газоизоляционным алюминиевым экраном, на который с обеих сторон нанесено битумно-полимерное вяжущее. Для нижнего и верхнего защитного покрытия использована полимерная пленка. Высокая гибкость и эластичность материала дает возможность применять его на поверхностях любой сложности во всех климатических районах.

Эффективность применения гидро- и газоизоляционного материала Техноэласт АЛЬФА подтверждена испытаниями ведущего института в области строительства НИИСФ РААСН, лабораторией исследований защиты от радиации. Техноэласт АЛЬФА рекомендован для устройства высокоэффективной противорадоновой защиты зданий (Приложение 1).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Руководство разработано в дополнение к главе СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные материалы», Серия 1.010-1 «Гидроизоляция подземных частей зданий и сооружений», выпуск 0-2 «Оклеечная гидроизоляция. Материалы для проектирования». Содержит требования, предъявляемые к материалам, основанию под гидроизоляцию, деталям и узлам гидроизоляции, а также технологические приемы укладки материала на подготовленную поверхность.

1.2. Руководство предназначено для использования при проектировании и устройстве гидро- и газоизоляции железобетонных сооружений подземных частей зданий, выполненной с применением материала Техноэласт АЛЬФА Корпорации ТехноНИКОЛЬ.

1.3. В настоящем руководстве не рассмотрены конструктивные решения без горизонтальной гидроизоляции, так как без нее нельзя выполнить полноценную газоизоляцию.

1.4. Гидро- и газоизоляционный материал Техноэласт АЛЬФА может быть применен во всех районах строительства РФ.

1.5. Настоящее Руководство содержит обязательные требования, которые необходимо соблюдать при проектировании и устройстве гидроизоляции в процессе строительства и ремонта сооружений, осуществлении контроля при производстве работ и приемке сооружений в эксплуатацию.

1.6. Работы по гидроизоляции производят на сухих и чистых поверхностях при отсутствии атмосферных осадков. Работы могут проводиться при отрицательных температурах окружающей среды до температуры гибкости материала.

1.7. Перед применением изоляционных битумно-полимерных материалов в зимний период, их отогревают до положительных температур по всему объему материала.

1.8. В проекте сооружения предусматривают мероприятия по отводу воды с поверхностей горизонтальных элементов гидроизоляции, из пониженных мест, углов в пересечениях элементов конструкций, замкнутых полостей.

1.9. Устройство и ремонт гидроизоляции выполняют специализированные организации на основе рабочих чертежей и проекта производства работ, с учетом рекомендаций настоящего Руководства*. К производству работ допускаются рабочие, прошедшие обучение технике безопасности и методам ведения работ.

2. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ

2.1. Материалы, применяемые для устройства гидро- и газоизоляции железобетонных сооружений подземных частей зданий, должны соответствовать требованиям технических условий. Для этого проводят выборочную проверку (входной контроль) каждой поступившей на стройку партии материалов. В случае выявления несоответствия материалов требованиям нормативных документов, партию бракуют и возвращают поставщику.

2.2. Для устройства гидроизоляции с защитой от радиоактивного газа радон применяют следующие материалы:

Техноэласт АЛЬФА (ТУ 5774-041-17925162-2006) – специальный наплавляемый битумно-полимерный рулонный материал, предназначен для устройства гидро- и газоизоляции строительных конструкций с защитой от радиоактивного газа радон. Применяют в качестве внутреннего или наружного слоя гидроизоляции.

2.3. Материалы, применяемые в качестве грунтовочного слоя элементов гидроизолируемой конструкции:

Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 (ТУ 5775-011-17925162-2003) – применяют для грунтовки поверхностей из бетонных плит, цементно-песчаных стяжек.

2.4. Материалы, применяемые в сочетании с Техноэласт АЛЬФА и для усиления гидроизоляции в местах примыканий к конструктивным элементам:

Техноэласт ЭПП (ТУ 5774-003-00287852-99) – наплавляемый битумно-полимерный рулонный материал, предназначен для устройства гидроизоляции строительных конструкций, применяют по бетонным, асфальтобетонным, цементно-песчаным и сборным стяжкам.

ТЕХНОЭЛАСТМОСТ Б (ТУ 5774-004-17925162-2003) – наплавляемый битумно-полимерный рулонный

* В случаях разночтения настоящего Руководства и заключения экспертной комиссии следует руководствоваться заключением.

материал, предназначен для устройства гидроизоляции строительных конструкций, применяется по бетонным, асфальтобетонным, цементно-песчаным и сборным стяжкам. Имеет более высокие физико-механические характеристики, чем Техноэласт ЭПП.

Техноэласт ГРИН ЭПП (ТУ 5774-012-17925162-2004) – специальный наплавляемый битумно-полимерный рулонный материал, предназначен для устройства гидроизоляции строительных конструкций, где существует опасность разрушения или повреждения гидроизоляционного слоя корневыми системами растений.

Физико-механические показатели материала Техноэласт АЛЬФА.

Наименование показателей		Техноэласт АЛЬФА
Толщина, мм		4,0
Основа армирующая		Полиэстер, ламинированный алюминиевой фольгой
Тип покрытия	верх	пленка
	низ	пленка
Разрывная сила при растяжении в продольном/ поперечном направлении, Н/50 мм, не менее		600/400
Гибкость на брусе R=25 мм, °С, не выше		минус 20
Водопоглощение по массе в течение не менее 24 часов, %, не более		1
Теплостойкость в течение 2 часов, °С, не ниже		100

2.5. Материалы, применяемые в качестве утеплителя подземных частей зданий:

ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ, ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 45-500* (ТУ 2244-047-17925162-2006) – экструзионный пенополистирол - тепло-изоляционный материал, применяют для утепления подземных частей здания, фундаментов, стен подвалов, цокольных этажей. Толщину теплоизоляции назначают в соответствии с теплотехническим расчетом в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

2.6. Материалы, применяемые в качестве пристенного дренажа и защиты гидроизоляции:

PLANTER - профилированные мембраны из полиэтилена высокой плотности (ПВП) с отформованными выступами, Корпорации ТехноНИКОЛЬ выполняют функции пристенного дренажа и защиты гидроизоляции от механических повреждений. Более подробную информацию о материале можно получить из Руководства по применению PLANTER Корпорации ТехноНИКОЛЬ.

2.7. Материалы, применяемые в качестве фильтрующих и разделительных слоев:

Геотекстиль ТехноНИКОЛЬ – применяют для разделения слоев и в качестве фильтра, защищающего дренаж от засорения грунтом. Используют геотекстиль с развесом 300 - 400 г/м^2.

2.8. Материалы, применяемые для герметизации стыков и швов железобетонных и других элементов конструкции подземных частей зданий:

Мастика кровельная горячая ТЕХНОНИКОЛЬ №41 (Эврика) (ТУ 5775-101-17925162-2003) – горячая битумно-полимерная мастика, применяют для выравнивания цементно-песчаных и бетонных оснований, герметизации примыканий элементов конструкции подземных частей зданий, обмазка конструкций, контактирующих с грунтом.

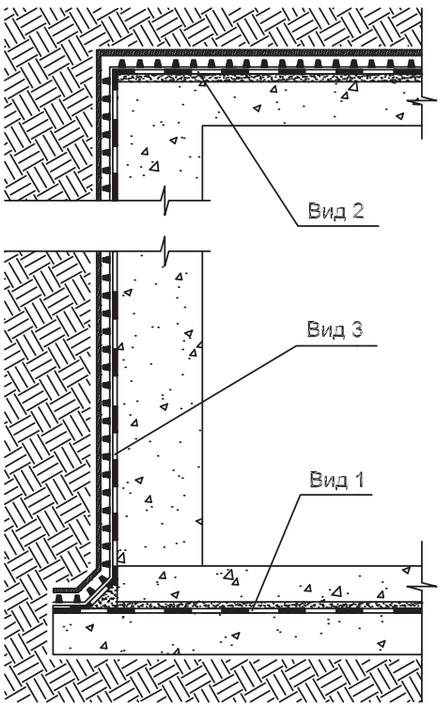
Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №23 (Фиксер) (ТУ 5775-017-17925162-2004) – приклеивающая битумно-полимерная мастика. Выполняет функцию герметизирующего состава, имеет состояние, позволяющее наносить мастику на вертикальные и горизонтальные поверхности. Для удобства использования данная мастика выпускается в картриджах.

Герметик битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №42 (ТУ 5772-009-72746455-2007) - однокомпонентный материал горячего применения. Предназначен для герметизации деформационных швов и мест сопряжения в бетонных конструкциях.

---

* - ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 45-500 используется для нагружаемых конструкций

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ



Для удобства изложения введем следующую классификацию по видам ограждающих конструкций (Рис. 1):

Вид 1 – решение горизонтальной ограждающей конструкции при устройстве нижней части сооружения (пола).

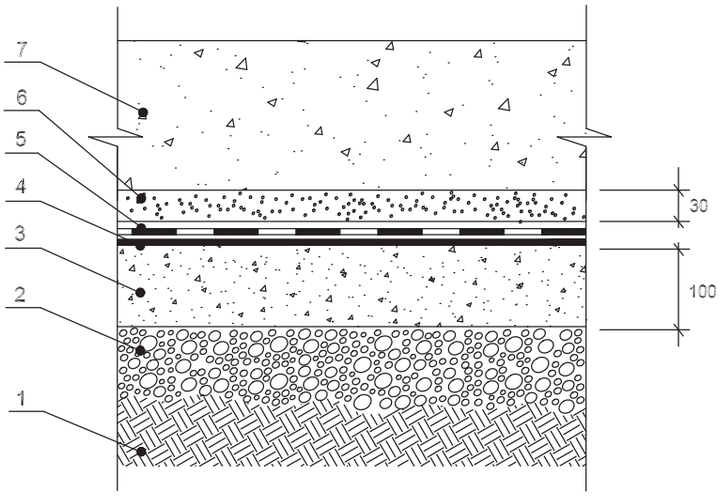
Вид 2 – решение горизонтальной ограждающей конструкции при устройстве верхней части сооружения (кровли).

Вид 3 – решение вертикальной ограждающей конструкции.

Рис. 1. Виды гидро- и газоизоляции.

3.1. Вид 1. Устройство горизонтальной гидро- и газоизоляции фундамента. Укладка изоляции под бетонное основание фундамента.

3.1.1. Устройство горизонтальной изоляции фундамента без утеплителя (Рис. 2).



1 – грунтовое основание

2 – утрамбованный слой щебня

3 – подготовка из бетона

4 – праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01

5 – гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт

6 – армированная защитная стяжка из цементного раствора

7 – изолируемая бетонная конструкция

Рис. 2. Устройство горизонтальной изоляции фундамента без утеплителя.

3.1.2. Устройство горизонтальной изоляции фундамента с утеплителем (Рис. 3).

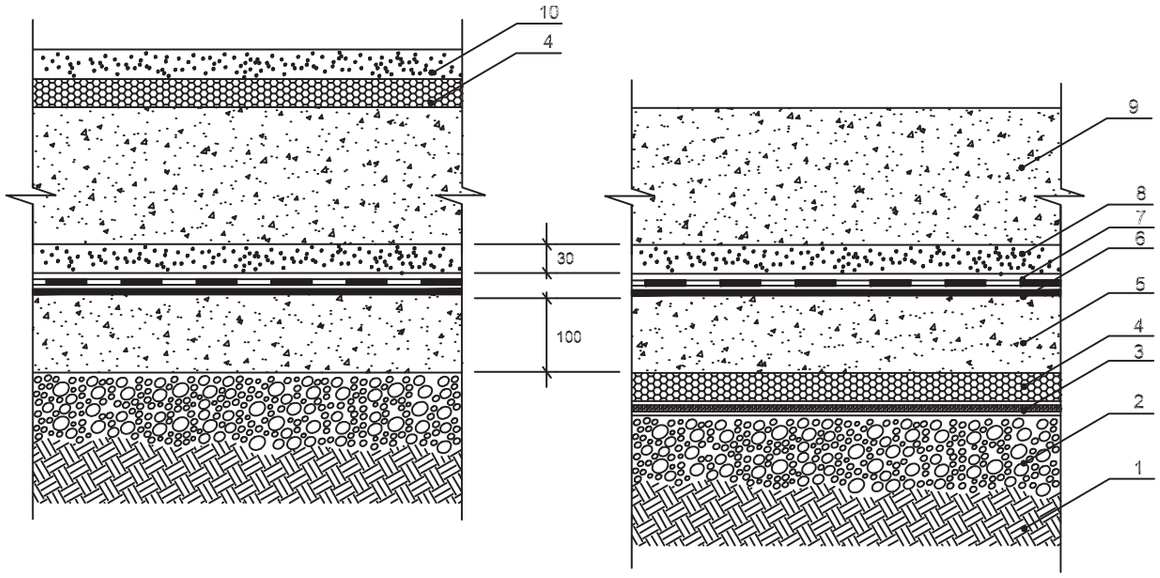


Рис. 3. Устройство горизонтальной изоляции фундамента с утеплителем.

1 – грунтовое основание
2 – утрамбованный слой щебня
3 – разделительный слой из пергамина ТехноНИКОЛЬ
4 – утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ/ ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 45-500*
5 – подготовка из бетона
6 – праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
7 – гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт
8 – армированная защитная стяжка из цементного раствора
9 - изолируемая бетонная конструкция
10 - цементная стяжка пола

3.2. Вид 2. Устройство горизонтальной гидро- и газоизоляции плиты покрытия подземной части здания. Укладка изоляции сверху изолируемой бетонной конструкции.

3.2.1. Устройство горизонтальной изоляции плиты покрытия без утеплителя (Рис. 4).

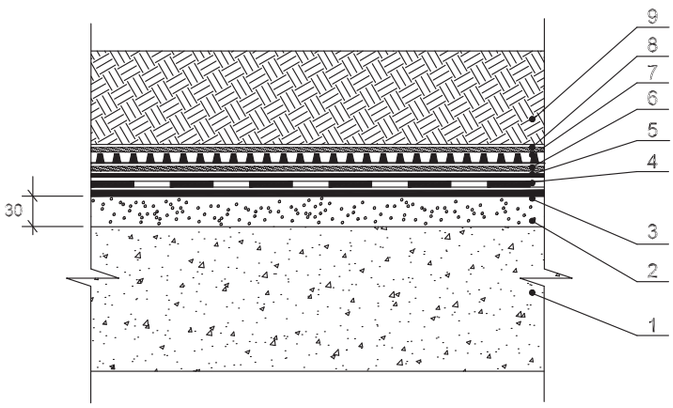


Рис. 4. Устройство горизонтальной изоляции плиты покрытия без утеплителя.

1 – изолируемая бетонная конструкция
2 – бетонная армированная разуклонка

* - ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 45-500 используется для нагружаемых конструкций

3 – праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01

4 – гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт

5 – полиэтиленовая пленка

6 – разделительный слой из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300 - 400 г/м^2

7 – PLANTER standart или PLANTER geo (без слоя 8)

8 – геотекстиль ТехноНИКОЛЬ развесом 300 - 400 г/м^2

9 – грунт обратной засыпки

3.2.2. Устройство горизонтальной изоляции плиты покрытия с утеплителем ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ (Рис. 5).

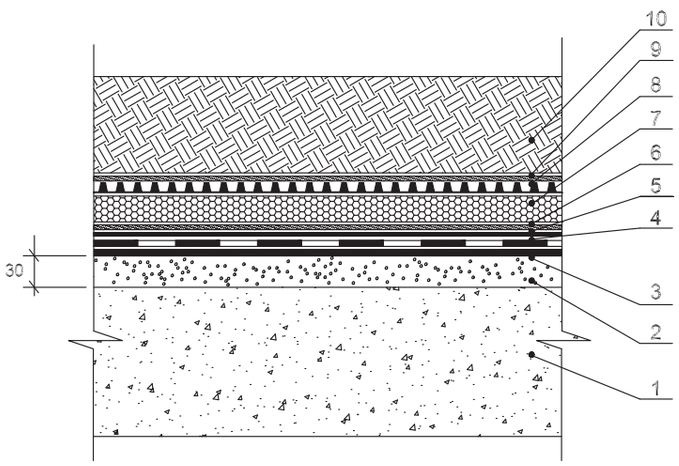


Рис. 5. Устройство горизонтальной изоляции плиты покрытия с утеплителем.

1 – изолируемая бетонная конструкция

2 – бетонная армированная разуклонка

3 – праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01

4 –гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт

5 – полиэтиленовая пленка

6 – геотекстиль ТехноНИКОЛЬ развесом 300 - 400 г/м^2

7 – утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ

8 – PLANTER standart или PLANTER geo (без слоя 9)

9 – геотекстиль ТехноНИКОЛЬ развесом 300 - 400 г/м^2

10 - грунт обратной засыпки

Варианты устройства верхней горизонтальной гидроизоляции подробно приведены в «Руководстве по проектированию и устройству эксплуатируемых кровель с применением битумно-полимерных материалов» Корпорации ТехноНИКОЛЬ.

3.3. Вид 3. Устройство вертикальной гидро- и газоизоляции фундамента.

3.3.1. Устройство вертикальной изоляции фундамента без утеплителя (Рис. 6).

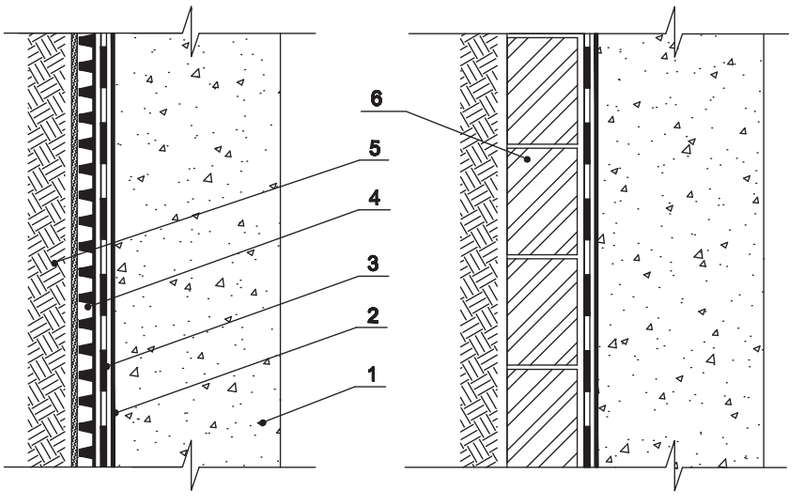


Рис. 6. Устройство вертикальной изоляции фундамента без утеплителя.

1 – изолируемая бетонная конструкция

2 – праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01

3 – гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт

4 – PLANTER geo – дренаж и защита в одном материале

5 – грунт обратной засыпки

6 – защитная стена из кирпича

3.3.2. Устройство вертикальной изоляции фундамента с утеплителем ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ (Рис. 7).

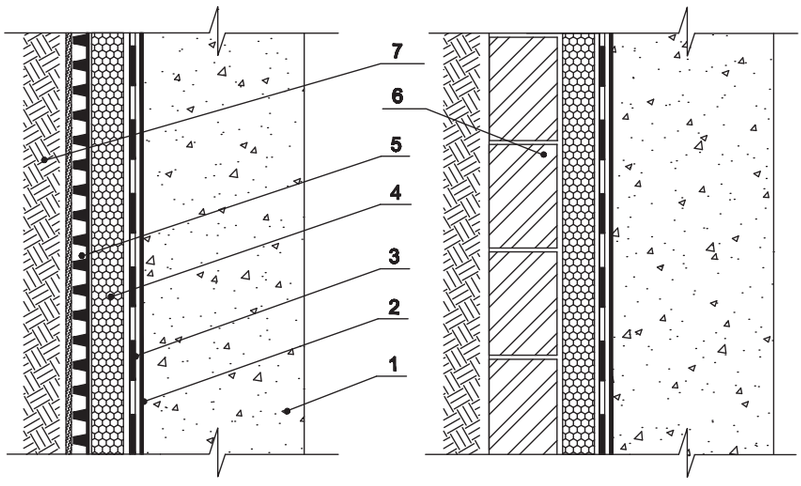


Рис. 7. Устройство вертикальной изоляции фундамента с утеплителем.

1 – изолируемая бетонная конструкция

2 – праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01

3 – гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт

4 – утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ

5 – PLANTER geo – дренаж и защита в одном материале

6 – защитная стена из кирпича

7 – грунт обратной засыпки

4. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗОЛИРУЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ

4.1. Основанием для устройства гидроизоляции может служить поверхность бетонного основания либо выравнивающего слоя, выполненного по бетонному основанию при недостаточной его ровности.

4.2. Для конструкций из сборного железобетона устройство выравнивающего слоя обязательно. Толщина выравнивающего слоя должна быть не менее 30 мм.

4.3. Выравнивающий слой выполняют из мелкозернистого (песчаного) бетона, класс по прочности, марка водонепроницаемости и морозостойкость определяется проектом. Для Вида 1 горизонтальной гидроизоляции не допускается применение выравнивающего слоя из керамзитобетона и других легких бетонов.

4.4. При устройстве гидроизоляции Вида 2 изолируемая поверхность может иметь продольные и поперечные уклоны, предусмотренные проектом. Для придания поверхности под гидроизоляцию необходимого уклона выравнивающий слой может быть выполнен переменной толщины. Для создания уклонов применяют керамзитобетон, пенобетон, другие составы из легких бетонов.

4.5. Гидроизолируемая поверхность не должна иметь выступающей арматуры, раковин, наплывов бетона, трещин, неровностей с острогранными кромками, масляных пятен, пыли. Масляные пятна удаляют выжиганием, наплывы бетона срубают.

4.6. Шероховатость основания проверяют по ГОСТ 2789-73* «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики». Ровность основания проверяют трёхметровой рейкой. Рейку укладывают на поверхность выравнивающего слоя в продольном и поперечном направлении и с помощью имеющегося в комплекте измерителя замеряют зазоры по ее длине, округляя результаты измерений до 1 мм.

4.7. При проверке контрольной трехметровой рейкой просвет под ней не должен превышать 5 мм на горизонтальной поверхности и в направлении вдоль уклона, и 10 мм на вертикальной поверхности. Просветы под трехметровой рейкой должны быть только плавного очертания и не более одного на 1 м.

4.8. При наличии на гидроизолируемой поверхности отдельных неровностей глубиной 10-15 мм их устраняют заполнением шпаклевочными массами, которые должны быть удобоукладываемыми, и в них не должны образовываться трещины после высыхания. Мелкие неровности могут быть заплавлены горячей битумной мастикой.

4.9. За бетоном, по которому устраивают гидроизоляцию, должен быть обеспечен уход с укрытием его полиэтиленовой пленкой или периодически увлажняемой мешковиной. Недопустимо наносить пленочные распыляемые составы для ухода за бетоном.

4.10. При условии удовлетворения поверхности бетонной подготовки требованиям, указанным в п.п. 4.1, 4.5 и 4.6, требованиям и наличии соответствующих уклонов специальный выравнивающий слой под гидроизоляцию не устраивают.

4.11. До начала проведения гидроизоляционных работ прочность на сжатие бетона, бетонной подготовки или выравнивающего слоя должна быть не менее 0,75 марочной прочности.

4.12. Влажность основания оценивают непосредственно перед устройством гидроизоляции неразрушающим методом при помощи поверхностного влагомера, например, ВСКМ-12. Влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна составлять не более 4%.

4.13. Допускается определять влажность основания на образцах, выбуренных из бетона основания под гидроизоляцию, в соответствии с ГОСТ 5802-86 «Растворы строительные. Методы испытаний». Влажность определяют в трех точках изолируемой поверхности. При превышении площади 500 м² количество точек измерения увеличивается на одну на каждые 500 м², но не более шести точек.

4.14. Устройству гидроизоляции должна предшествовать приёмка основания или выравнивающего слоя под гидроизоляцию. Исполнитель должен представить заказчику журнал производства работ, протоколы испытаний основания по определению показателей прочности, водонепроницаемости, морозостойкости и влажности бетона, а также акты на скрытые работы по результатам инструментального контроля ровности и уклонов поверхности.

4.15. Перед непосредственным устройством гидроизоляции изолируемую поверхность очищают от строительного мусора, пыли, пленки цементного молока. Снятие пленки цементного молока рекомендуется производить сухой или влажной струйно-абразивной очисткой. Окончательное удаление пыли производят строительным пылесосом. Обработка поверхности фрезами, образующими бороздки в бетоне, а также механическими щетками и шлифованием не допускается.

4.16. В местах сопряжения вертикальной и горизонтальной гидроизоляции необходимо предусмотреть плавный переход (выкружку радиусом R=100 мм, изготавливаемую при устройстве основания под гидроизоляцию). Также в этих местах допускается выполнять наклонный переходной бортик под углом 45° и высотой 100 мм.

4.17. Подготовленная поверхность должна быть огрунтована. В качестве грунтовки используют Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 (ТУ 5775-011-17925162-2003), который применяют для поверхностей из бетонных плит, цементно-песчаных стяжек.

5. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ

5.1. Проектная документация на сооружение должна содержать чертежи деталей и узлов гидроизоляции в местах ее примыкания к конструктивным элементам. Примеры основных узлов примыканий можно рассмотреть в Приложении к настоящему Руководству.

5.2. Гидроизоляцию выполняют по подготовленной поверхности выравнивающего слоя или бетонной подготовке после высыхания грунтовочного слоя.

5.3. Гидроизоляцию устраивают из двух слоев материала путем оплавления покровного слоя пламенем пропановых горелок.

5.4. Сочетание материалов при устройстве гидроизоляции с защитой от газа радон.

Материал внутреннего слоя	Материал наружного слоя	Специализация гидро- и газоизоляции
Технoэласт ЭПП	Технoэласт АЛЬФА	Стандартная – применяется для всех видов гидроизоляции
ТЕХНОЭЛАСТМОСТ Б	Технoэласт АЛЬФА	Усиленная – применяется для всех видов гидроизоляции
Технoэласт АЛЬФА	Технoэласт ГРИН	С дополнительной защитой от корней растений – применяется для гидроизоляции Видов 2 и 3

5.5. Приклейку рулонного материала производят в процессе оплавления нижней стороны рулона пламенем пропановой горелки с одновременным подогревом поверхности основания, разворачивая рулон и прижимая его к основанию. Нагрев производят плавными движениями горелки. При этом нужно обеспечить равномерный нагрев поверхности материала достаточный для сплошного приклеивания гидроизоляционного материала к основанию. Хорошей практикой является движение горелки буквой «Г» с дополнительным нагревом той области материала, которая идет внахлест.

5.6. При приклеивании необходимо добиваться небольшого вытека битумно-полимерного вяжущего в месте соприкосновения материала с поверхностью. Признаком правильного прогрева материала является наличие вытека вяжущего из-под кромки материала на ширину 3-10 мм. Этот вытек также является гарантией герметичности нахлеста.

5.7. Наклеиваемые полотнища не должны иметь складок, морщин, волнистости. Особое внимание уделяют нахлестам материалов. Для достижения лучшей приклейки в местах нахлестов материал прикатывают валиками или мягкими щетками, движения которых должны быть в направлении приклейки.

5.8. Недопустим сильный перегрев материала. Его признаки:

- кипение и обильное стекание битумно-полимерного вяжущего;

- сильный дым, возгорание битумно-полимерного вяжущего;

- «рябь» на поверхности материала, которая не разглаживается после остывания.

В случае пережога дефектную гидроизоляцию необходимо заменить.

5.9. Особенности устройства горизонтальной гидроизоляции:

5.9.1. Перед укладкой горизонтальной гидроизоляции рулон раскатывают и примеряют по месту. Затем скатывают к середине и наплавляют в разные стороны. Рулон следующего ряда примеряют по отношению к предыдущему, обеспечив необходимый нахлест, и наплавляют аналогичным методом. Рулон материала для удобства работы с ним и обеспечения необходимого качества гидроизоляции должен быть круглым.

5.9.2. При устройстве горизонтальной гидроизоляции Вида 1 допускают укладывать материал, не наплавляя его, при условии сплавления швов и соблюдения культуры производства гидроизоляции, не допускающей ее смещение и надрывы.

5.9.3. Вид 2 горизонтальной гидроизоляции относится к устройству эксплуатируемой кровли, поэтому перед выполнением гидроизоляционных работ рекомендуем ознакомиться с Руководством по проектированию и устройству эксплуатируемых кровель Корпорации ТехноНИКОЛЬ.

5.9.4. Выравнивающий слой под укладку гидроизоляции Вида 2 следует выполнять армирующим с разуклонкой из

керамзитобетона. Для выравнивающего слоя применяют цемент или бетон, в зависимости от прикладываемой нагрузки на грунт, в соответствии со СНиП 2.03.13-88 «Полы».

5.9.5. При выполнении гидроизоляции Вида 2 на горизонтальных поверхностях по проекту предусматривают уклоны (Рис. 8). Раскатку материала производят, как правило, перпендикулярно стоку воды.

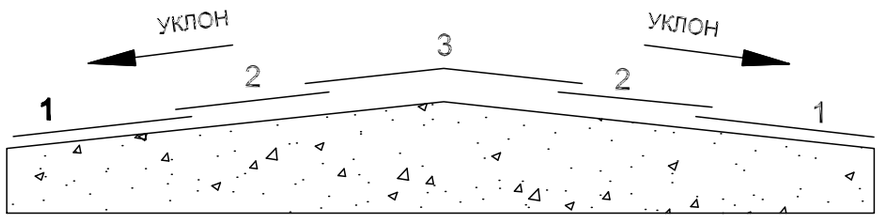


Рис. 8. Уклоны.

5.9.6. Рулонный материал следует укладывать с нахлестом полотен в поперечных стыках не менее 150 мм и в продольных 85 - 100 мм (Рис. 9).

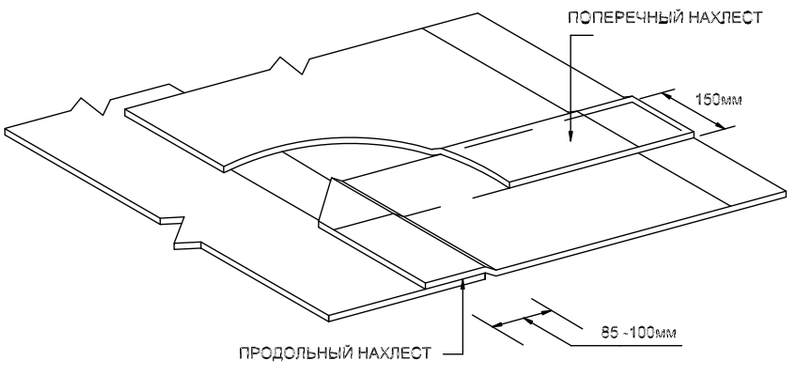


Рис. 9. Поперечные и продольные нахлесты полотен.

5.9.7. При укладке второго слоя гидроизоляции расстояние между продольными нахлестами 1-го и 2-го слоя должно составлять не менее 300 мм. Расстояние между поперечными нахлестами 1-го и 2-го слоя должно составлять не менее 500 мм (Рис. 10).

5.9.8. Запрещается ходить по неостывшему гидроизоляционному материалу. Это может привести к повреждению гидроизоляции и снижению срока службы.

5.9.9. Устройство горизонтального защитного слоя следует выполнять сразу по мере выполнения гидроизоляционных работ, но не ранее чем через 3 часа. В случае, если устройство защитного слоя в данный срок невозможно, допускается продлить время устройства защитного слоя при условии защиты гидроизоляции от солнечного света, теплового воздействия, механического воздействия. Защиту можно выполнять геотекстилем ТехноНИКОЛЬ развесом 300-400 г/м^2.

5.9.10. Защитный слой, предназначенный для защиты горизонтальной гидроизоляции от механических повреждений, выполняют из мелкозернистого (песчаного) армированного бетона, прочность на сжатие, марка водонепроницаемости и морозостойкость определяется проектом.

5.9.11. Армирование бетонного защитного слоя выполняют плоскими сварными сетками из арматурной стали. Сетка не должна иметь антикоррозийной смазки. Арматурную сетку для горизонтального защитного слоя следует укладывать на сухарики с обеспечением зазора под стержнями не менее 10 мм. Установку арматурной сетки на гидроизоляцию не допускают.

5.10. Особенности устройства вертикальной гидроизоляции (Вид 3):

5.10.1. На вертикальных поверхностях полотна следует оплавлять одной или двумя горелками с перемещением и наклейкой рулона снизу вверх при помощи установленной на перекрытии лебедки с траверсной подвеской, стержень которой вставляют в трубчатый сердечник рулона.

5.10.2. Для удобства выполнения вертикальной гидроизоляции рулоны разрезают на листы по 5 метров. Перед наплавлением рулон раскатывают и примеряют по месту, выставляя нахлест 100 мм. После этого рулон необходимо

зафиксировать от смещения методом наплавления нижнего конца к бетонной поверхности не менее чем в двух местах. Затем рулон скручивают и приступают к наплавлению.

5.10.3. Материал приклеивают к вертикальной поверхности так же, как и к горизонтальной с тщательным прижатием всей поверхности полотна.

5.10.4. Недопустим нагрев гидроизоляционного слоя на вертикальной поверхности выше 50°С в период между операциями устройства гидроизоляции и формированием последующих слоев ограждающей конструкции. Рекомендуется защищать гидроизоляционный слой, выполненный на вертикальных поверхностях, закрывая его светоотражающими пленками.

5.10.5. Защитный слой на вертикальной поверхности устраивают согласно проектной документации.

5.10.6. Эффективным защитным слоем служит материал PLANTER (профилированная мембрана из полиэтилена высокой плотности (ПВП) с отформованными выступами), который выполняет функции пристенного дренажа и защиты гидроизоляции от механических повреждений. Для горизонтальной и вертикальной гидроизоляции применяют материал марки: PLANTER standart – для защиты гидроизоляции; PLANTER geo – материал с геотекстилем, для пристенного дренажа и защиты гидроизоляции. Более подробную информацию о материале можно получить из Руководства по применению PLANTER Корпорации ТехноНИКОЛЬ.

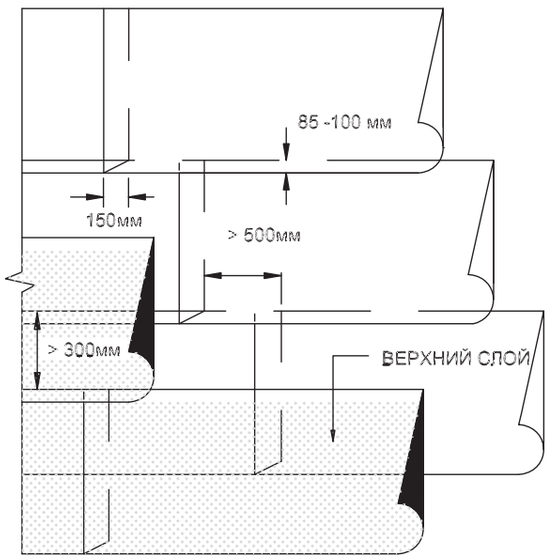


Рис. 10. Смещение нахлестов в смежных слоях.

5.11. При выполнении гидроизоляционных работ следует принять меры предосторожности против попадания на гидроизоляцию масла, керосина, бензина, дизельного топлива и других растворителей.

5.12. До устройства защитного слоя должны быть приняты меры, исключающие механическое повреждение покрытия, а также передвижение машин и любых механизмов по поверхности гидроизоляционного слоя.

5.13. Защитный слой выполняют после приемки гидроизоляции, устранения обнаруженных дефектов и составления акта на скрытые работы.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1. Перед выполнением гидроизоляции производят приёмку всех гидроизоляционных материалов по паспортам в соответствии с ТУ на материалы и ГОСТ 2678-94* «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний».

6.2. По требованию заказчика о контрольной проверке физико-механических характеристик материала испытания выполняют в соответствии с ГОСТ 2678-94* «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний». Определение количественных показателей характеристик должно быть выполнено также в случае истечения гарантийного срока хранения материала.

В случае несоответствия поступивших гидроизоляционных материалов нормативным требованиям составляют акт на брак и такие материалы при производстве работ не применяют.

6.3. При приёмке гидроизоляции производят визуальный контроль её сплошности по всей гидроизолируемой поверхности, проверяют сопряжение её с элементами конструкции, определяют наличие дефектов приклейки гидроизоляции. Качество приклейки гидроизоляции определяют визуально по наличию или отсутствию пузырей и путём простукивания гидроизоляции тупым металлическим стержнем. Места непроклея определяются по глухому звуку.

6.4. При наличии пузырей в гидроизоляции, свидетельствующих об отсутствии её приклейки к основанию, их устраняют, разрезая пузырь крест-накрест. Отгибают неприклеенные концы материала, производят их приклейку оплавлением нижней поверхности и перекрывают повреждённое место заплатой с нахлёсткой со всех сторон разрезов на 100 мм.

6.5. Адгезию рулонных материалов проверяют испытанием на отдир в трех точках на каждые 500 м² площади, для чего в гидроизоляционном материале делают П-образный надрез с размерами сторон 200х50х200 мм. Свободный конец полосы надрывают и тянут под углом 120-180°. Разрыв должен быть когезионным, т.е. должно происходить расслоение материала по толщине.

6.6. Испытание проводят через 1 сутки после наклейки гидроизоляции при температуре не выше 30 °С под гидроизоляцией. Гидроизоляцию в месте проведения контроля восстанавливают по п. 6.4.

6.7. Результаты приёмки гидроизоляции оформляют актом на скрытые работы установленной формы.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

7.1. Гидроизоляционные работы выполняют с соблюдением правил безопасности, предусмотренных главой СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» и ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

7.2. Гидроизоляционные работы должны выполнять гидроизолировщики, сдавшие в установленном порядке техминимум по технологии производства работ и технике безопасности. Руководство работами и контроль качества должны выполнять лица, имеющие опыт гидроизоляции сооружений. Каждый рабочий при допуске к работе должен пройти инструктаж на рабочем месте с соответствующей записью в журнале.

7.3. На объекте должны быть руководящие документы по производству работ и технике безопасности.

7.4. Работы по устройству гидроизоляции проводят с соблюдением требований пожарной безопасности. Рабочие места должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

7.5. Укрытия для производства гидроизоляционных работ должны быть оборудованы эффективной вентиляцией. При недостаточной вентиляции используют респираторы с угольным фильтром.

7.6. Производство струйно-абразивной очистки следует осуществлять в защитных шлемах пескоструйщика и специальных комбинезонах для пескоструйных работ.

7.7. Уровень шума газовых горелок и пескоструйных аппаратов может достигать 88-96 децибел, что требует защиты органов слуха. Предпочтительнее использовать маломощные горелки из-за низкого уровня шума.

7.8. При работе с газовыми баллонами и оборудованием струйно-абразивной очистки следует соблюдать правила работы с аппаратами, находящимися под давлением.

7.9. На рабочем месте должны быть средства индивидуальной защиты, соответствующие требованиям ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»; для защиты органов дыхания - респираторы типа «лепесток», Ф-62Ш, РУ-60М и другие, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.041-01 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования»; для защиты глаз – щитки защитные лицевые по ГОСТ 12.4.023-84* «ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля». В цехе должны быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Перед началом гидроизоляционных работ на территории объекта должны быть выделены места складирования материалов, баллонов с горючими газами.

8.2. При работе с гидроизоляционными материалами высвобождаются поддоны, этикетки, обрезки гидроизоляционных материалов, ведра от грунтовочных составов и мастик. Их утилизация должна быть предусмотрена в специально отведенных местах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

- СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;

- СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные материалы»;

- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;

- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

- СНиП 2.03.13-88 «Полы»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;

- ГОСТ 2789-73* «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики»;

- ГОСТ 5802-86 «Растворы строительные. Методы испытаний»;

- ГОСТ 2678-94* «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний»;

- ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

- ГОСТ 12.4.041-01 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования»;

- ГОСТ 12.4.023-84* «ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля»;

- Серия 1.010-1 «Гидроизоляция подземных частей зданий и сооружений» выпуск 0-2 «Оклеечная гидроизоляция. Материалы для проектирования»;

- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;

- «Руководство по проектированию и устройству эксплуатируемых кровель с применением битумно-полимерных материалов» Корпорации ТехноНИКОЛЬ;

- «Руководство по применению в кровлях и гидроизоляции мембраны из высокоплотного полиэтилена – HDPE PLANTER» Корпорации ТехноНИКОЛЬ.

Научно-Исследовательский Институт Строительной Физики (НИИСФ РААСН)
Research Institute of Building Physics (NIISF RAABS)

Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
Russian Academy of Architecture and Building Science (RAABS)

ЛАБОРАТОРИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аттестат аккредитации в САРК Госстандарта России № 41336-99/06.
Действителен до 30 августа 2009 г.

г. Москва

Исх. №05/1020 от 05.10.2007 г.

На № 01.02.633 от 05.10.2007 г.

О применении материала
«Техноэласт-Альфа» для
устройства противорадоновой
защиты зданий

Руководителю Службы технической поддержки
Управления Производством Корпорации
«ТехноНИКОЛЬ» Колдашеву С.Н.

Согласно результатам проведенных НИИСФ РААСН испытаний коэффициент диффузии радона в материале «Техноэласт-Альфа» не превышает $1{,}1 \times 10^{-10}$ м^2/с, что позволяет рекомендовать данный материал для устройства высокоэффективной противорадоновой защиты зданий.

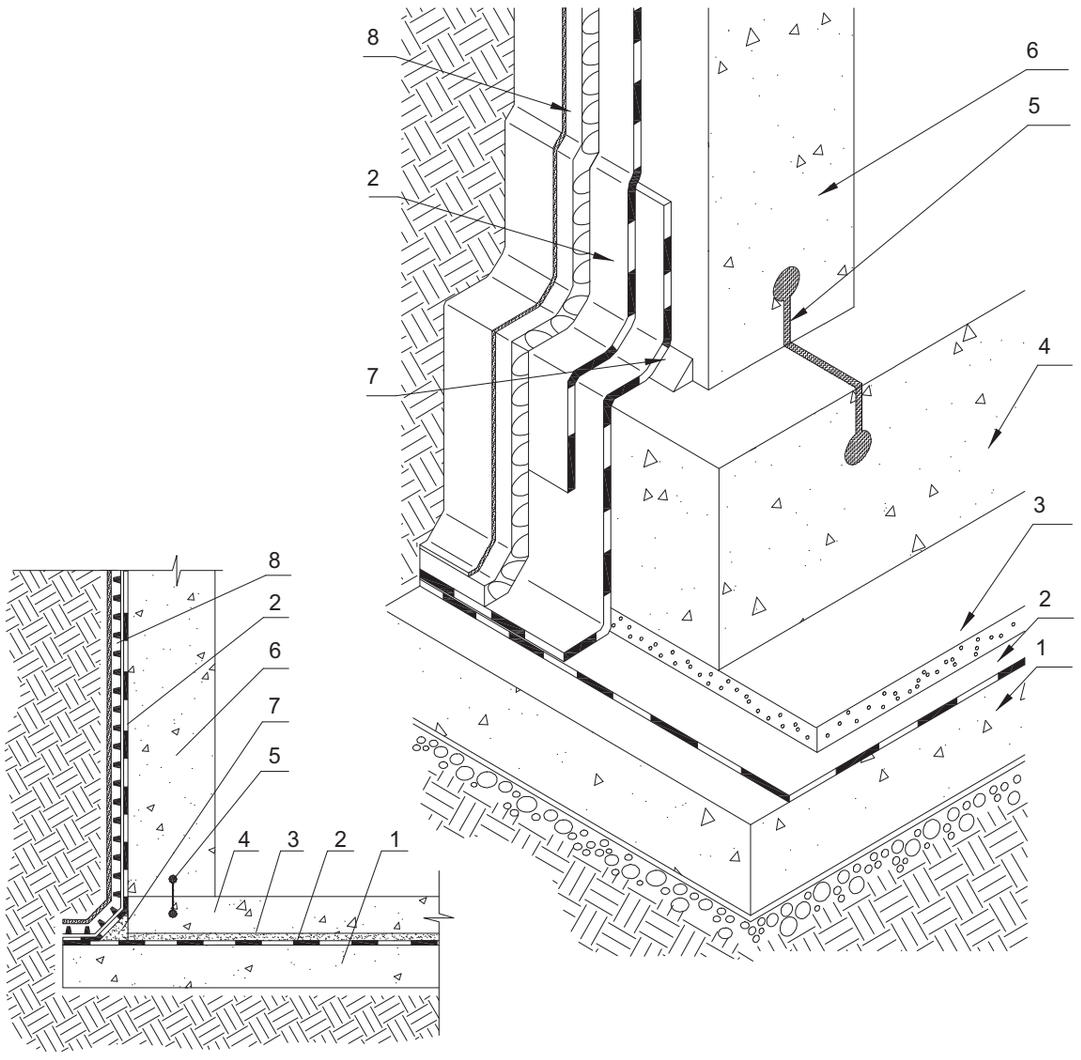
«Техноэласт-Альфа» дополняет перечень рулонных изоляционных материалов, рекомендуемых для устройства радоноизолирующих мембран, приведенный в Пособии к МГСН 2.02-97 «Проектирование противорадоновой защиты жилых и общественных зданий», М.: Москомархитектура, 1998.

Директор НИИСФ РААСН Осипов Г.Л.

Исп. Гулабянц Л.А.
(495) 482-39-65

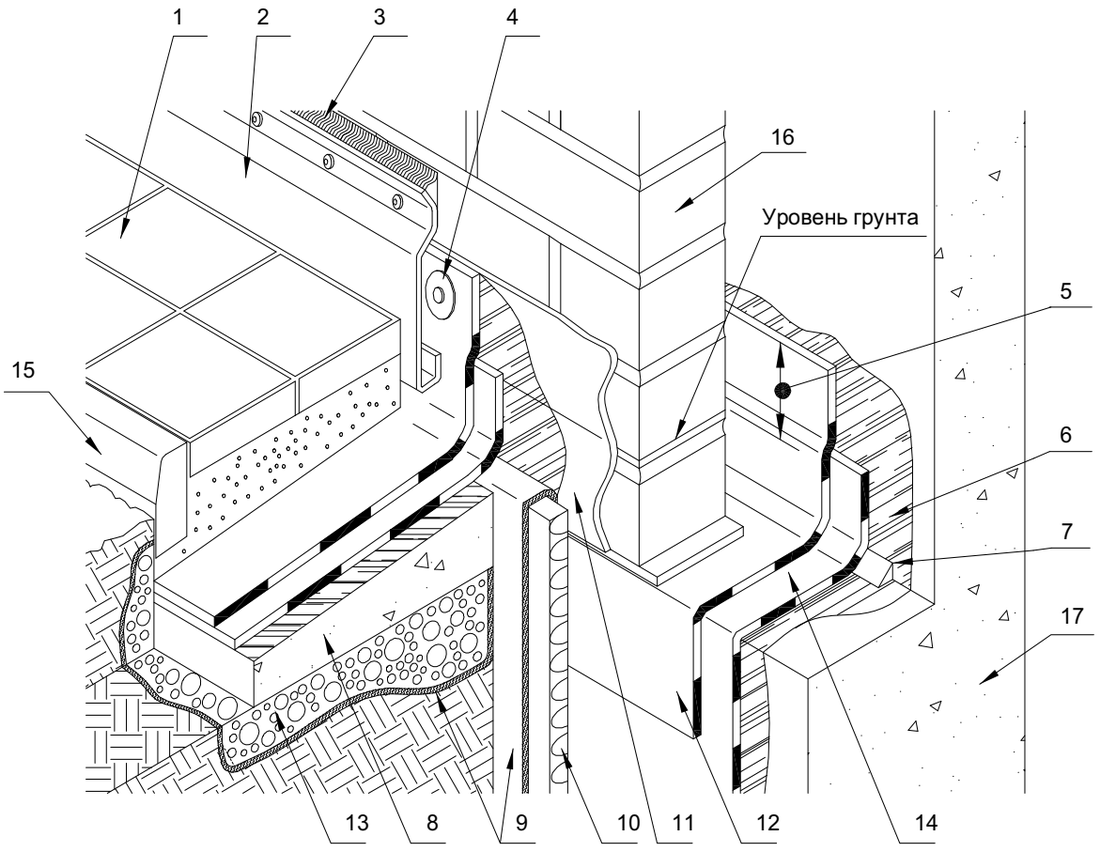
Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, д. 21, Тел.: **482 4076**, Факс: **482 4060.** E-mail: niisf@ipc.ru
21, Lokomotivny pr., 127238, Moscow, Russia, Tel.: **482 4076**, Fax: **482 4060**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГИДРО- И ГАЗОИЗОЛЯЦИИ.



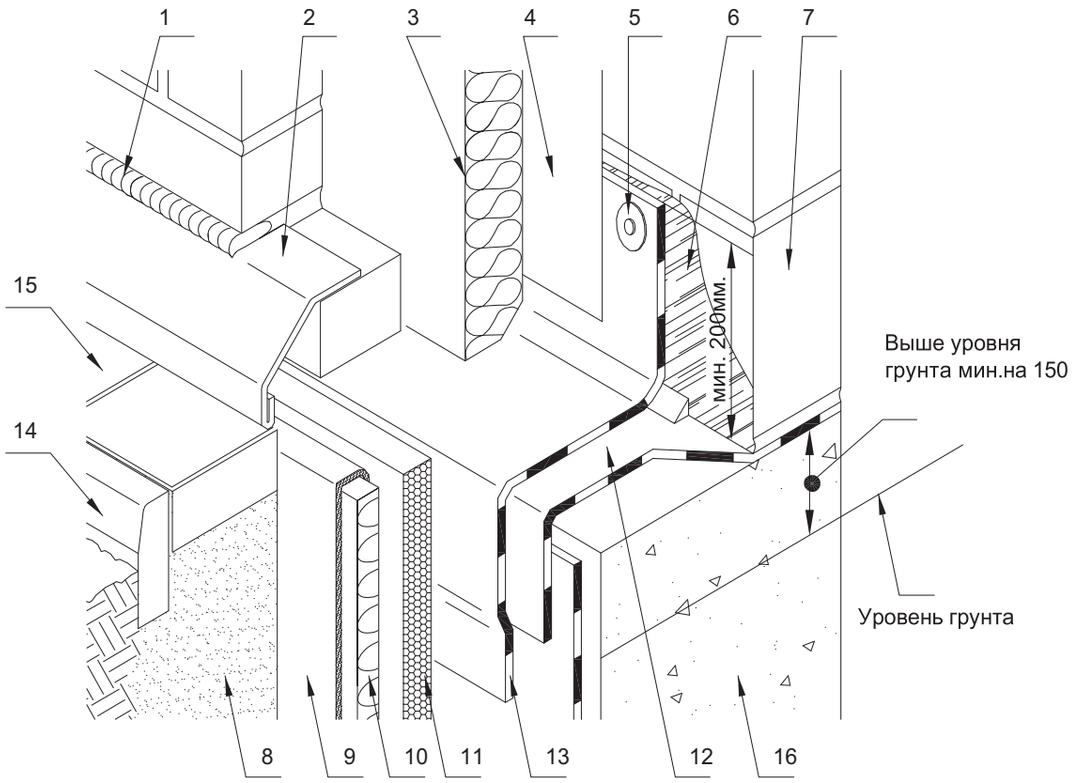
1. бетонная подготовка под гидроизоляцию
2. горизонтальная и вертикальная наплавляемая рулонная гидроизоляция из 2-х слоев Технэласт
3. защитная цементно-песчаная стяжка
4. железобетонная плита основания
5. закладной резиновый элемент (гидрошпонка) или уплотнительный шнур разбухающий под воздействием воды
6. гидроизолируемая конструкция
7. галтель 100х100 или выкружка с радиусом скругления R=100мм
8. дренажный слой и защита гидроизоляции из материала PLANTER geo

ТехноНИКОЛЬ	Гидроизоляция фундамента	Узел: 1	СБС модифицированный наплавляемый материал



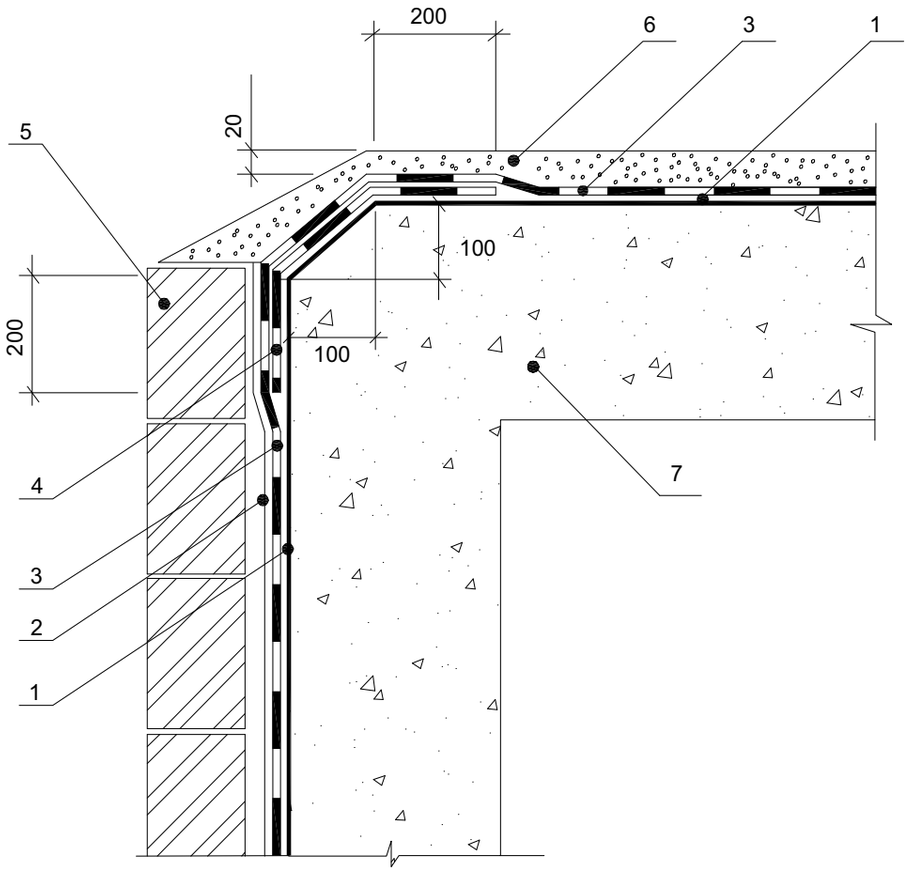
1. тротуарная плитка, уложенная на песчаной подушке
2. защитный фартук из оцинкованного металла с пластиковым покрытием
3. мастика для гибкой черепицы ТЕХНОНИКОЛЬ №23 (Фиксер)
4. закрепить верхний край гидроизоляционной мембраны шайбой
5. верхний край гидроизоляционного слоя выше уровня грунта мин. на 150мм
6. праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
7. переходной бортик 100х100мм или выкружка R=100мм
8. плита основания под гидроизоляцию
9. дренажный слой из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300 - 400 г/кв.м
10. дренирующий слой PLANTER standart или PLANTER geo (без слоя 9)
11. штукатурка из цементно-песчаного раствора
12. дополнительное усиление гидроизоляции из материала Техноэласт ЭПП
13. утрамбованный слой щебня
14. гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт
15. бордюрный камень
16. защитная кирпичная стенка
17. изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Гидроизоляция фундамента	Узел: 2	СБС модифицированный наплавляемый материал



1. мастика для гибкой черепицы ТЕХНОНИКОЛЬ №23 (Фиксер)
2. защитный фартук из оцинкованного металла
3. минераловатный утеплитель ТЕХНОБЛОК (толщина определяется расчетом)
4. пароизоляция ТехноНИКОЛЬ
5. закрепить верхний край мембраны шайбами
6. праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
7. кирпичная стена здания
8. песчаная или песчано-гравийная отсыпка препятствует забиванию дренажного фильтра в глинистых грунтах.
9. дренажный слой из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300 - 400 г/кв.м
10. дренажный слой PLANTER standart или PLANTER geo (без слоя 9)
11. утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ
12. гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт
13. дополнительное усиление гидроизоляции Техноэласт ЭПП
14. бордюрный камень
15. тротуарная плитка
16. изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Гидроизоляция фундамента	Узел: 3	СБС модифицированный наплавляемый материал



1 - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01

2 - слой защиты гидроизоляции из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300-400 г/кв.м

3 - гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт

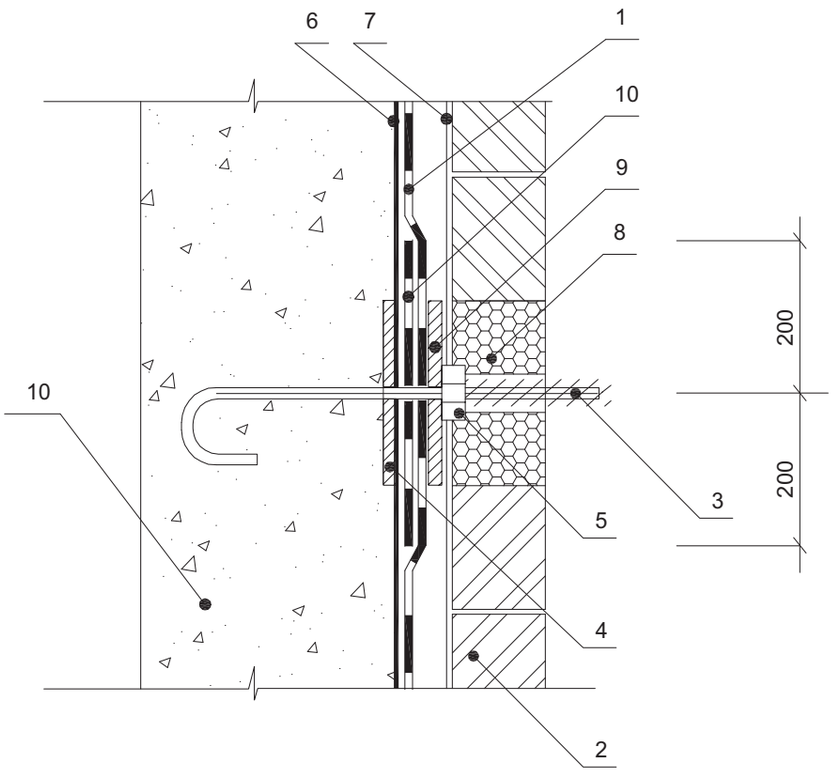
4 - дополнительный слой усиления гидроизоляции Техноэласт ЭПП

5 - защитная стенка

6 - защитная цементно-песчаная стяжка

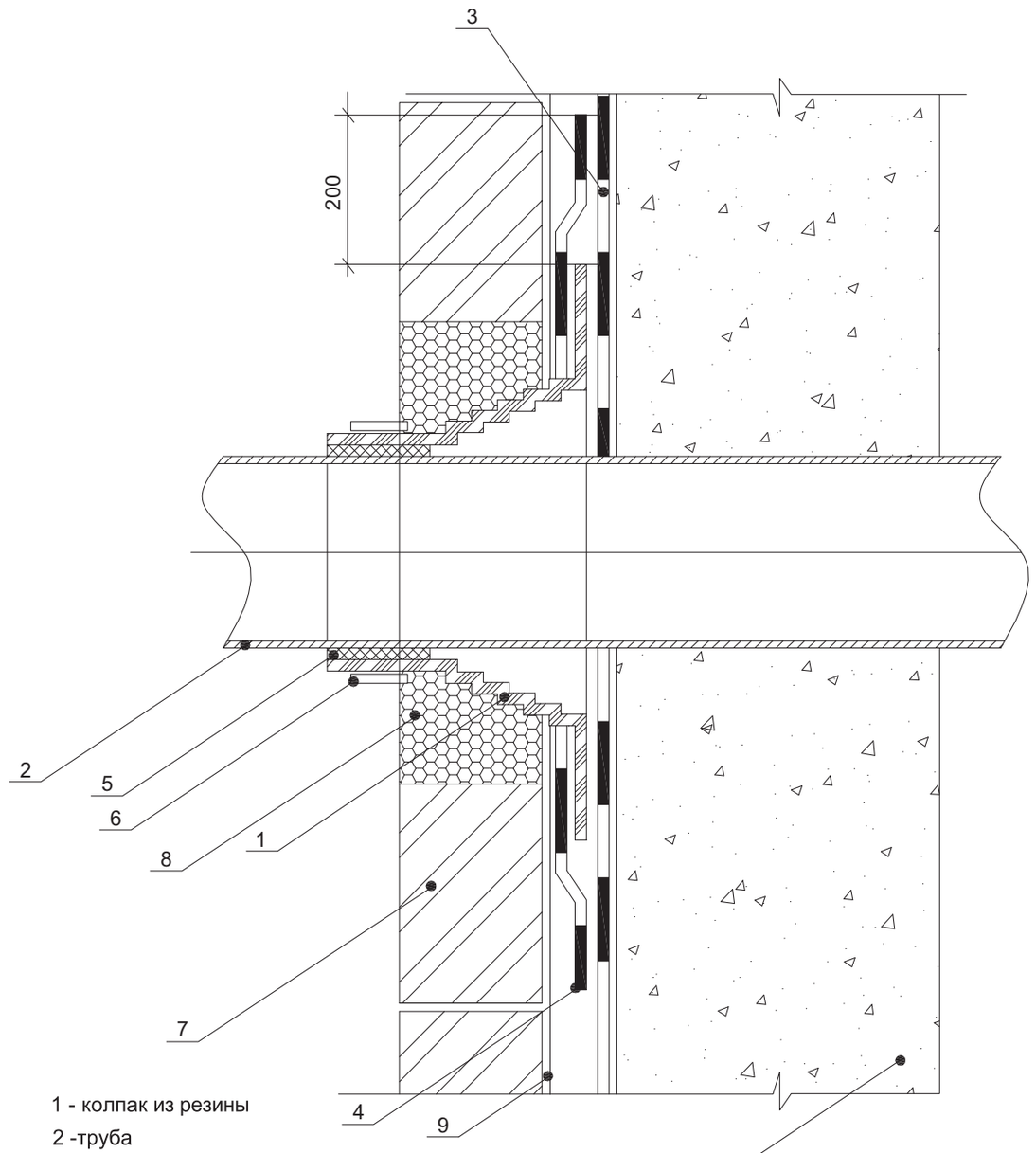
7 - изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Переход гидроизоляции с вертикали на горизонталь.	Узел: 4	СБС модифицированный наплавляемый материал



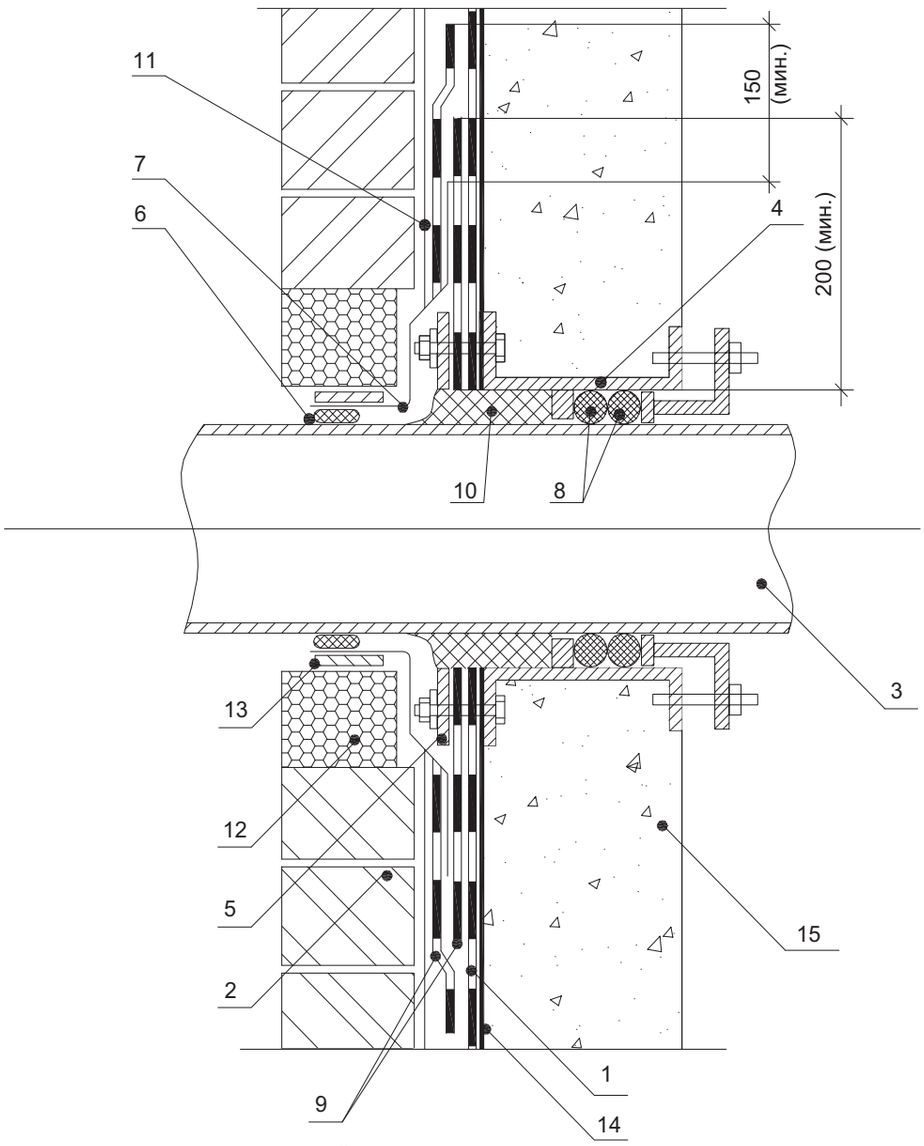
1 - гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Технэласт
2 - защитная стенка
3 - анкер по проекту
4 - фланец по проекту
5 - прижимная гайка
6 - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
7 - слой защиты гидроизоляции из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300-400г/кв.м
8 - экструдированный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ
9 - металлическая прижимная пластина
10 - дополнительные слои усиления гидроизоляции Технэласт ЭПП
11 - изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Обработка анкера	Узел: 5	СБС модифицированный наплавляемый материал



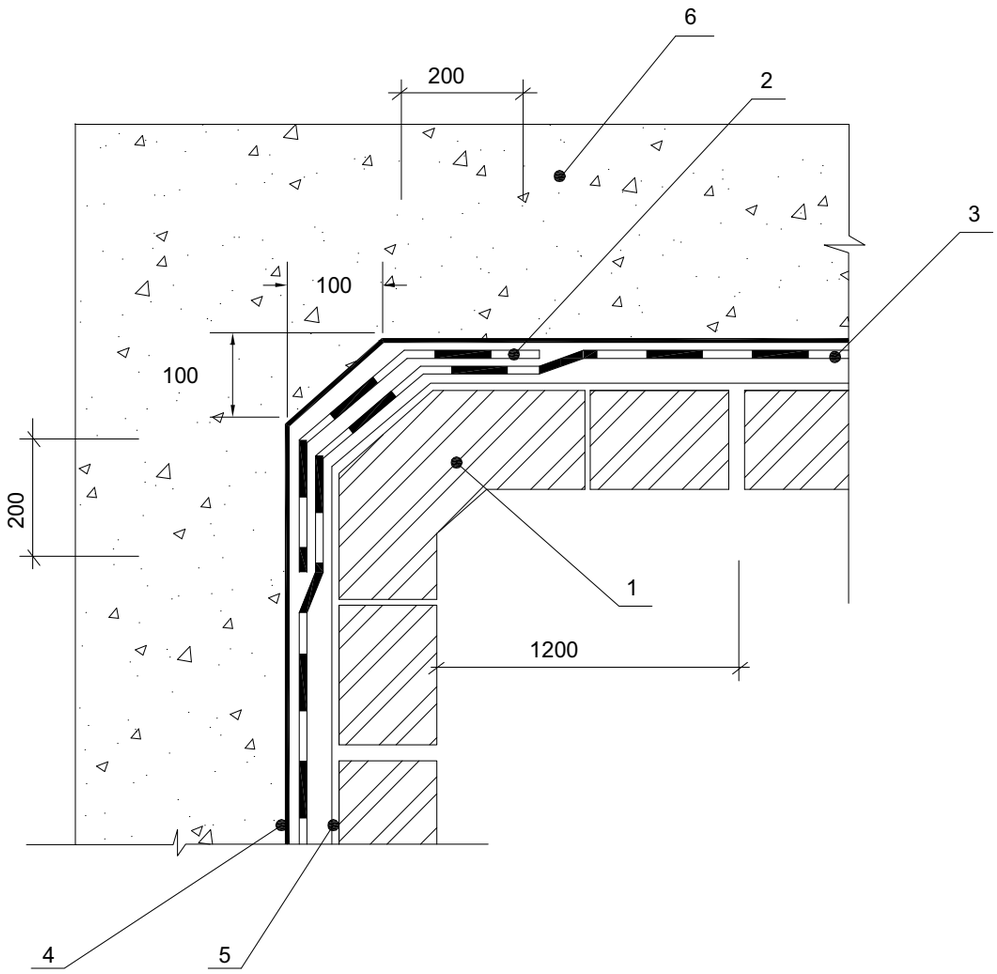
1 - колпак из резины
2 -труба
3 - наплавляемая гидроизоляция из 2-х слоев Техноэласт
4 - дополнительный слой усиления гидроизоляции Техноэласт ЭПП
5 - мастика для гибкой черепицы ТЕХНОНИКОЛЬ №23 (Фиксер)
6 - металлический хомут
7 - защитная стенка
8 - экструдированный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ
9 - слой защиты гидроизоляции из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300-400 г/кв.м
10 - изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Изоляция ввода трубы.	Узел: 6	СБС модифицированный наплавляемый материал



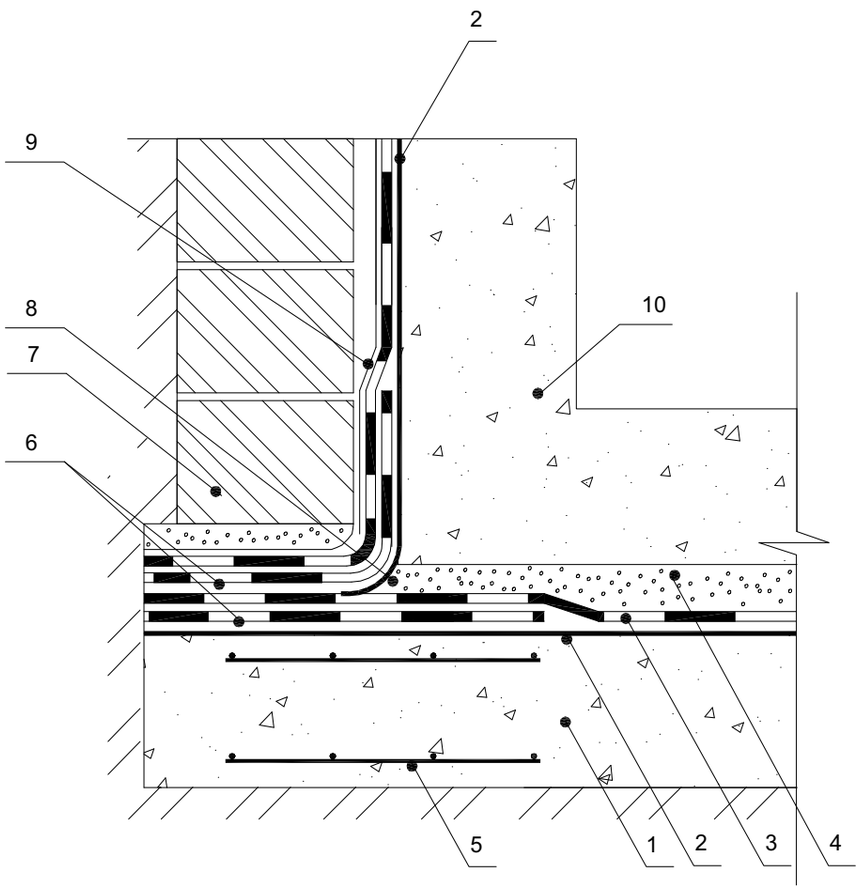
1 - наплавляемая гидроизоляция из 2-х слоев Техноэласт
2 - защитная стенка
3 - технологический трубопровод
4 - прижимной сальник
5 - защемляющая накладка
6 - мастика для гибкой черепицы ТЕХНОНИКОЛЬ №23
7 - резиновый колпак
8 - уплотняющая набивка
9 - дополнительные слои усиления гидроизоляции из материала Техноэласт ЭПП
10 - герметик битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №42
11 - слой защиты гидроизоляции из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300-400 г/кв.м
12 - экструдированный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 СТАНДАРТ
13 - металлический обжимной хомут
14 - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
15 - изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Обработка ввода трубы.	Узел: 7	СБС модифицированный наплавляемый материал



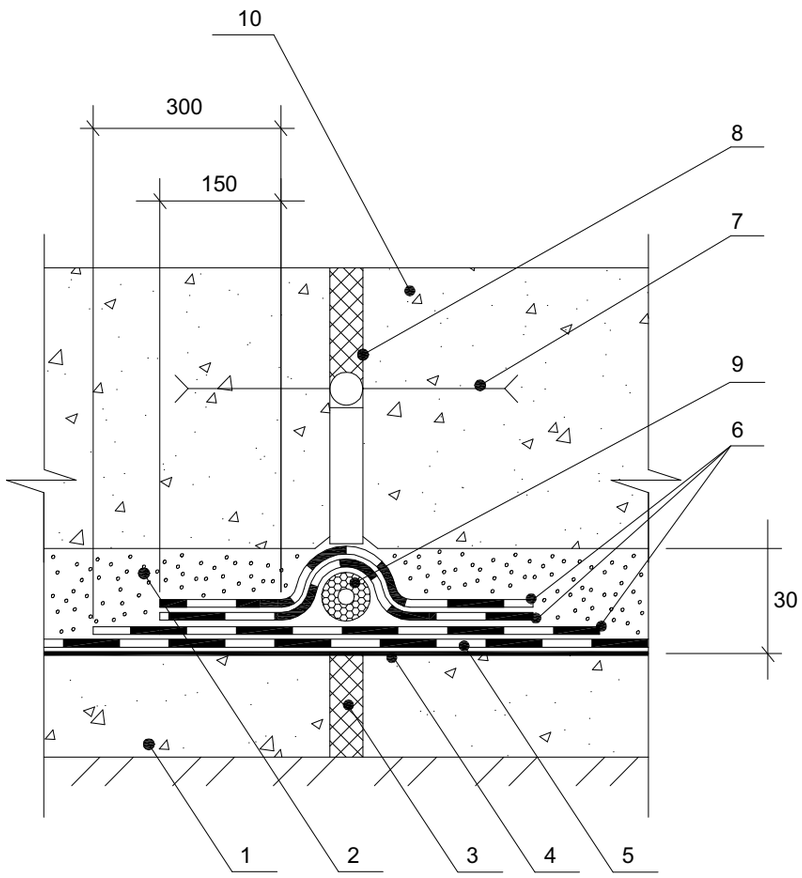
1 - защитная стена
2 - дополнительный слой усиления гидроизоляции из материала Техноэласт ЭПП
3 - гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт
4 - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
6 - слой защиты гидроизоляции из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ 300-400 г/кв.м
6 - изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Внутренний угол (вид сверху).	Узел: 8	СБС модифицированный наплавляемый материал



1 - бетонная подготовка
2 - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
3 - гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Технэласт
4 - защитная цементно-песчаная стяжка
5 - дополнительная арматура краевого усиления
6 - дополнительные слои усиления гидроизоляции из материала Технэласт ЭПП
7 - защитная стена
8 - выкружка из ц/п раствора радиусом R=100мм.
9 -слой защиты гидроизоляции из геотекстиля ТехноНИКОЛЬ развесом 300-400 г/кв.м
10 - изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Сопряжение вертикальной и горизонтальной изоляции.	Узел: 9	СБС модифицированный наплавляемый материал



1 - подготовка из бетона
2 - цементно-песчаная стяжка
3 - герметик битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №42
4 - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
5 - гидроизоляция из 2-х слоев наплавляемого рулонного материала Техноэласт
6 - дополнительные слои усиления гидроизоляционного слоя из материала Техноэласт ЭПП
7 - закладной резиновый элемент (гидрошпонка)
8 - герметик битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №42
9 - уплотняющий безосновный битумно-полимерный шнур
10 - изолируемая конструкция

ТехноНИКОЛЬ	Устройство деформационного шва.	Узел: 10	СБС модифицированный наплавляемый материал

Дополнительная информация о продуктах ТехноНИКОЛЬ на сайтах

Рулонные материалы, мастики
www.tn.ru

Битумно-полимерные материалы для кровли и гидроизоляции
www.technoelast.ru

Диффузионные и пароизоляционные пленки ТехноНИКОЛЬ
www.membrana.tn.ru

Композитная черепица
www.luxard.ru

Полимерные мембраны
www.logicroof.ru

Гибкая черепица
www.shinglas.ru

Торговая сеть
www.ts.tn.ru

Экструзионный пенополистирол
www.technoplex .ru