



ТЕХНИКОЛЬ

СТРОИТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ



**ПРОСТЫЕ И НАДЕЖНЫЕ РЕШЕНИЯ
С МАТЕРИАЛАМИ ЛИНЕЙКИ ТЕХНОЭЛАСТ
ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТА**



СЕРГЕЙ РОДИВИЛОВ

Опыт работы в ТЕХНОНИКОЛЬ – более 12 лет;
опыт работы в отрасли – более 15.
Более 15 тысяч обученных.
Куратор регионов СЗФО, ЦФО, ЮФО, РБ
Строительной академии. Ведущий специалист.
Сертифицированный эксперт WorldSkills и
Профессионалы по компетенции Кровельные работы.

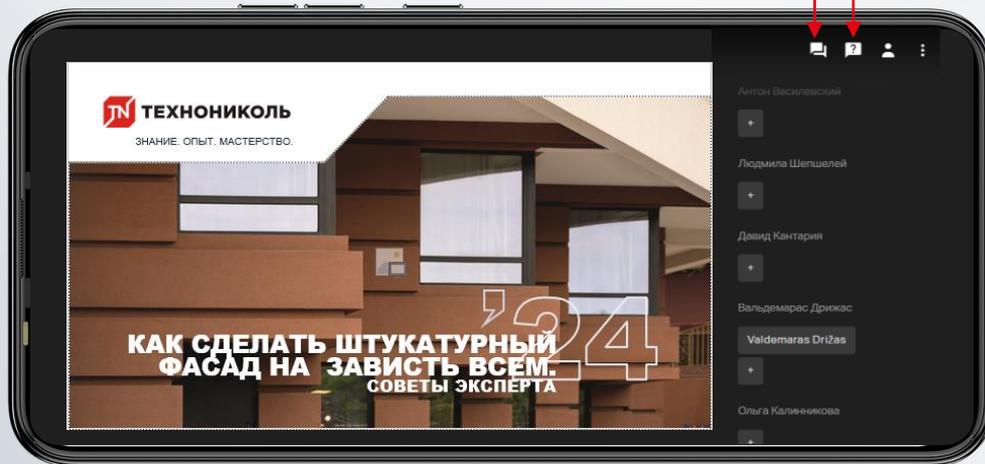
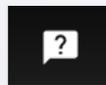
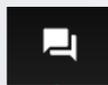
+7 916 199-34-64 rodivilov@tn.ru

ПРОВЕРКА СВЯЗИ



ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- Будьте активны и пишите в чат
- Для вопросов есть специальное окно
- После завершения каждого раздела мы будем переходить к обсуждению ваших вопросов



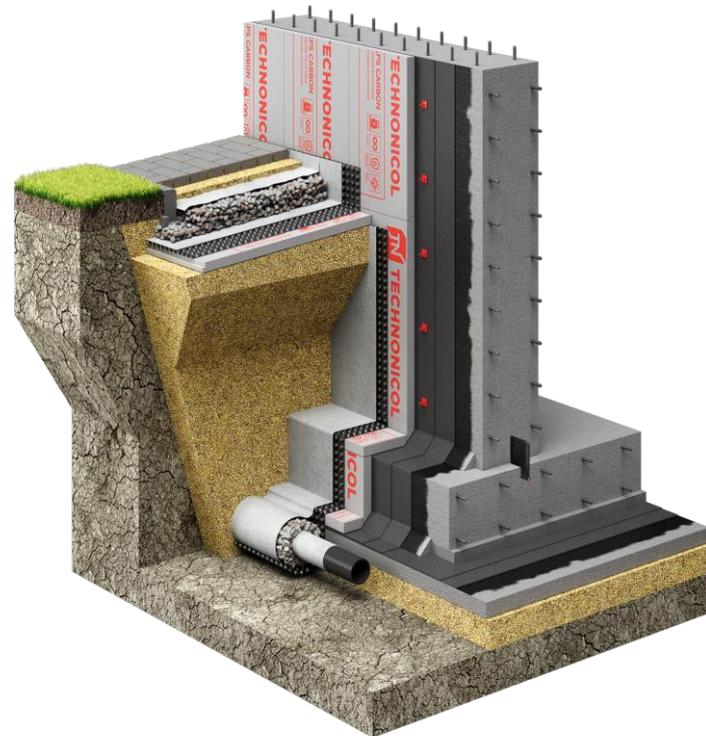
ФУНДАМЕНТ КАК КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ ЗДАНИЯ

ФУНДАМЕНТ

строительная несущая конструкция, часть здания, сооружения, которая воспринимает все нагрузки от вышележащих конструкций и распределяет их по основанию

КОНСТРУКЦИЮ, МАТЕРИАЛЫ И ГЛУБИНУ ЗАЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТА ОПРЕДЕЛЯЮТ

1. Нагрузки на фундамент
2. Конструктивные особенности здания (наличие подвала, фундаментов прилегающих сооружений и т.п.)
3. Гидрогеологические условия (глубина промерзания грунта, уровень подземных вод и т.п.)





НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФУНДАМЕНТ

ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМА ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ?



ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЯ ОТ
ПРОНИКНОВЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ,
ГРУНТОВЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ВОД



ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИИ ОТ РАЗРУШЕНИЯ ПОД
ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА



ЗАЩИТА ОТ ОБРАЗОВАНИЯ ПЛЕСЕНИ И
ГНИЛИ



УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

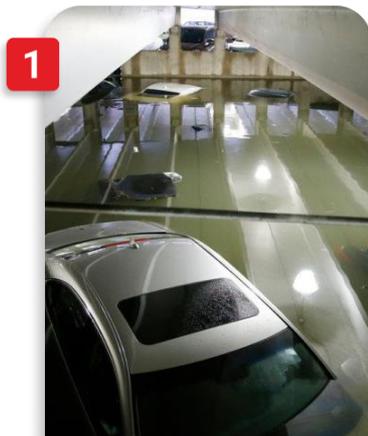
НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФУНДАМЕНТ



ФУНДАМЕНТЫ ИСПЫТЫВАЮТ ВЫСОКИЕ И РАЗНООБРАЗНЫЕ НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ

1. Нагрузка от вышележащих элементов здания
2. Температура грунта
3. Боковое давление грунта
4. Грунтовая влага
5. Агрессивные химические вещества
6. Силы пучения грунта
7. Вибрации
8. Температура воздуха помещения подвала
9. Влажность воздуха помещения подвала
10. Упругий отпор грунта

ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОТЕЧЕК ГИДРОИЗОЛЯЦИИ



ПРОНИКНОВЕНИЕ
ПОДЗЕМНЫХ И
АТМОСФЕРНЫХ ВОД



ЗАТОПЛЕНИЕ И
ОБРАЗОВАНИЕ
ПЛЕСЕНИ



РАЗРУШЕНИЕ
ФУНДАМЕНТА,
КОРРОЗИЯ БЕТОНА И
АРМАТУРЫ

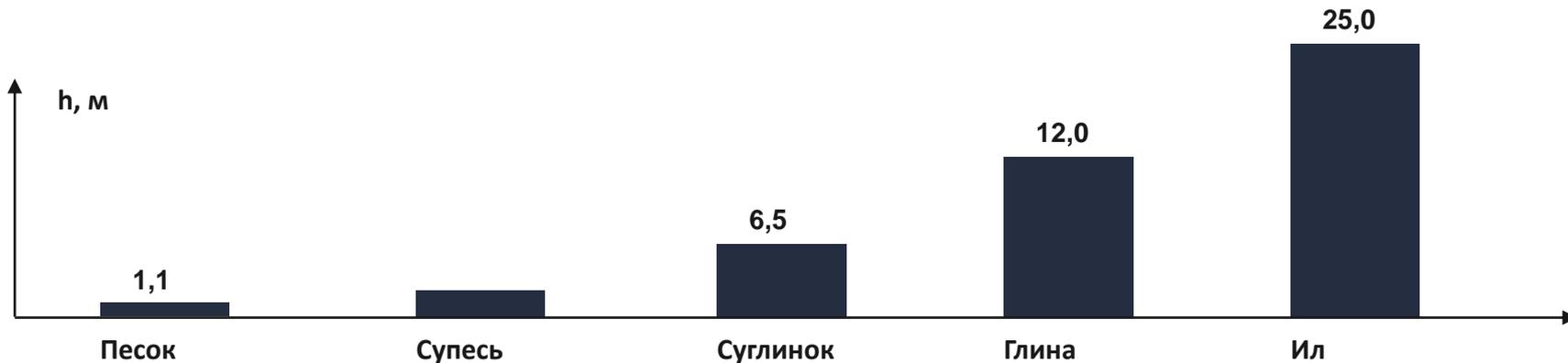


УГРОЗА
ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА
И ПОРЧИ ИМУЩЕСТВА

Согласно **ГОСТ 31937-2011**, Приложение Е, табл.Е.1, п.6, подобные дефекты (3) снижают несущую способность и долговечность железобетонных конструкций

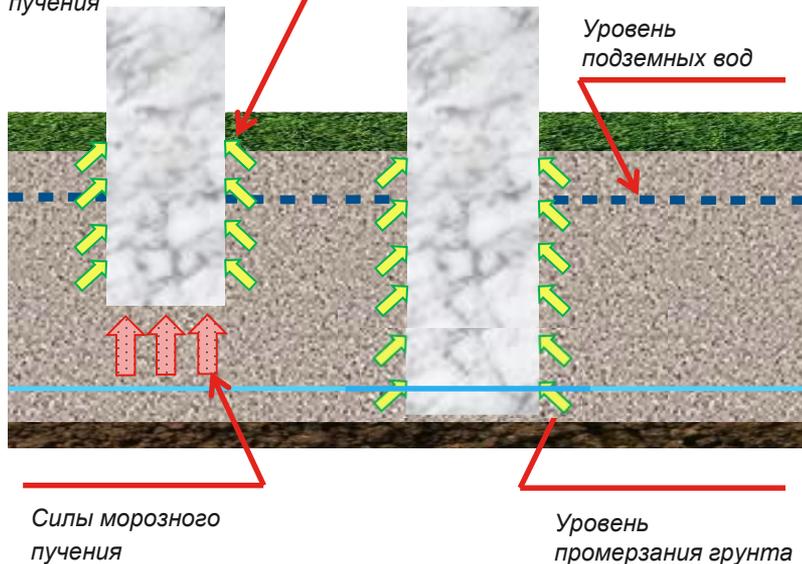
КАПИЛЛЯРНЫЙ ПОДЪЕМ ВОДЫ В РАЗНЫХ ТИПАХ ГРУНТА

Максимальный капиллярный подъем воды
в зависимости от типа грунта



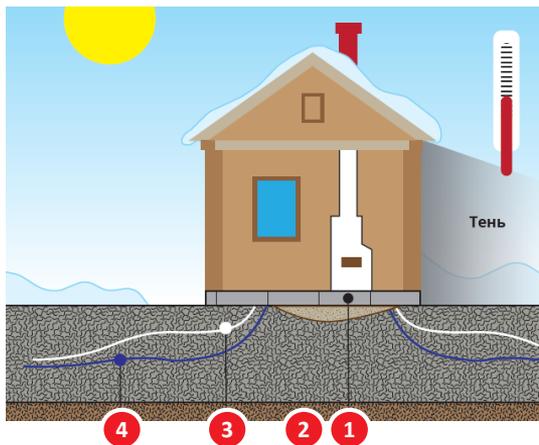
При промерзании насыщенная водой масса грунта значительно увеличивается в объеме, начинает давить на находящиеся в грунте конструкции и выталкивать их из земли

Касательные силы морозного пучения



Все дисперсные связанные грунты («глины» в нашей классификации) относятся к пучинистым грунтам

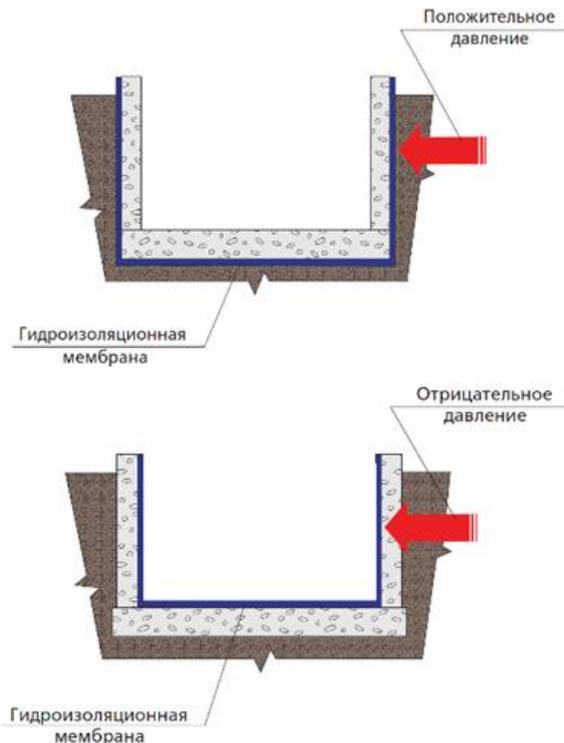
Город	Нормативная глубина промерзания, м			
	Суглинки, глины	Пылеватые и мелкие пески	Пески крупные, средней крупности	Крупно-обломочные грунты
Москва	1,35	1,64	1,76	2,00
Дмитров	1,38	1,68	1,80	2,04
Кашира	1,40	1,70	1,83	2,07
Владимир	1,44	1,75	1,87	2,12
Тверь	1,37	1,67	1,79	2,03
Калуга	1,34	1,63	1,75	1,98
Тула	1,34	1,63	1,75	1,98
Рязань	1,41	1,72	1,84	2,09
Ярославль	1,48	1,80	1,93	2,19
Вологда	1,50	1,82	1,95	2,21
Н. Новгород	1,49	1,81	1,94	2,20
Санкт Петербург	1,16	1,41	1,51	1,71
Новгород	1,22	1,49	1,60	1,82



1. Плита фундамента
2. Расчетная глубина промерзания
3. Граница промерзания дневная
4. Граница промерзания ночная

Но само морозное пучение – это еще не главная проблема. **Вспучивание грунта никогда не бывает равномерным:** в некоторых местах он поднимается выше, чем в других. Из-за этого весь фундамент дома может перекоситься, в результате чего на нем самом и на фасаде появятся трещины

Чтобы избежать подобных неприятностей, **нужно изначально определить глубину промерзания грунта и заложить фундамент ниже нее**



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Плюсы:

Конструкция защищена от коррозионного разрушения
Конструкция защищена от циклов замораживания/оттаивания
Внутренняя система ГИ ремонтпригодна

Минусы:

Внешняя система ГИ, скрытая конструкциями, неремонтпригодна
Необходимость в водопонижении при устройстве внешней системы ГИ

ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Плюсы:

Внутренняя система ГИ ремонтпригодна
Нет необходимости в водопонижении при устройстве внутренней системы ГИ

Минусы:

Конструкция подвержена коррозионному разрушению
Конструкция не защищена от циклов замораживания/оттаивания
Требуется устройство прижимной стенки

ПОЧЕМУ ВОЗНИКАЮТ ПРОТЕЧКИ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ? ТОП-3 ПРИЧИН



ДО **90%** СООРУЖЕНИЙ
ИМЕЮТ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ
ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ*

* А.А. Шилин. «Гидроизоляция подземных и заглубленных сооружений при строительстве и ремонте», 2003 г

1

ВЫБОР ОШИБОЧНЫХ
КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ
ИЛИ СИСТЕМЫ

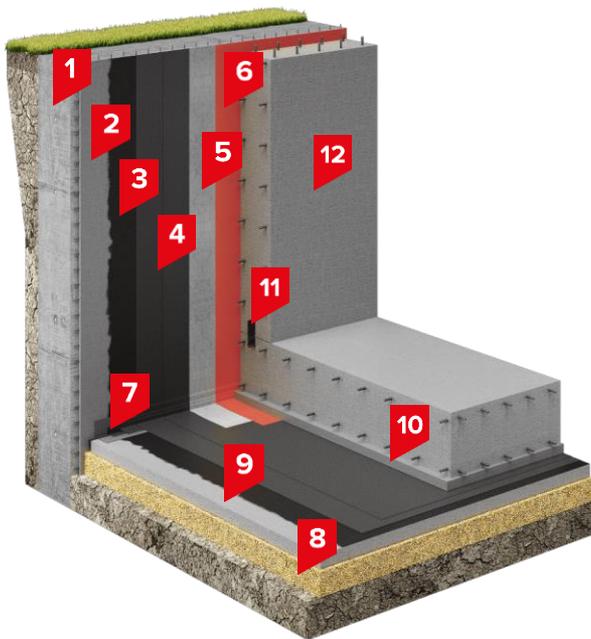
2

НЕВЕРНЫЙ ПОДБОР
ИЗОЛЯЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ

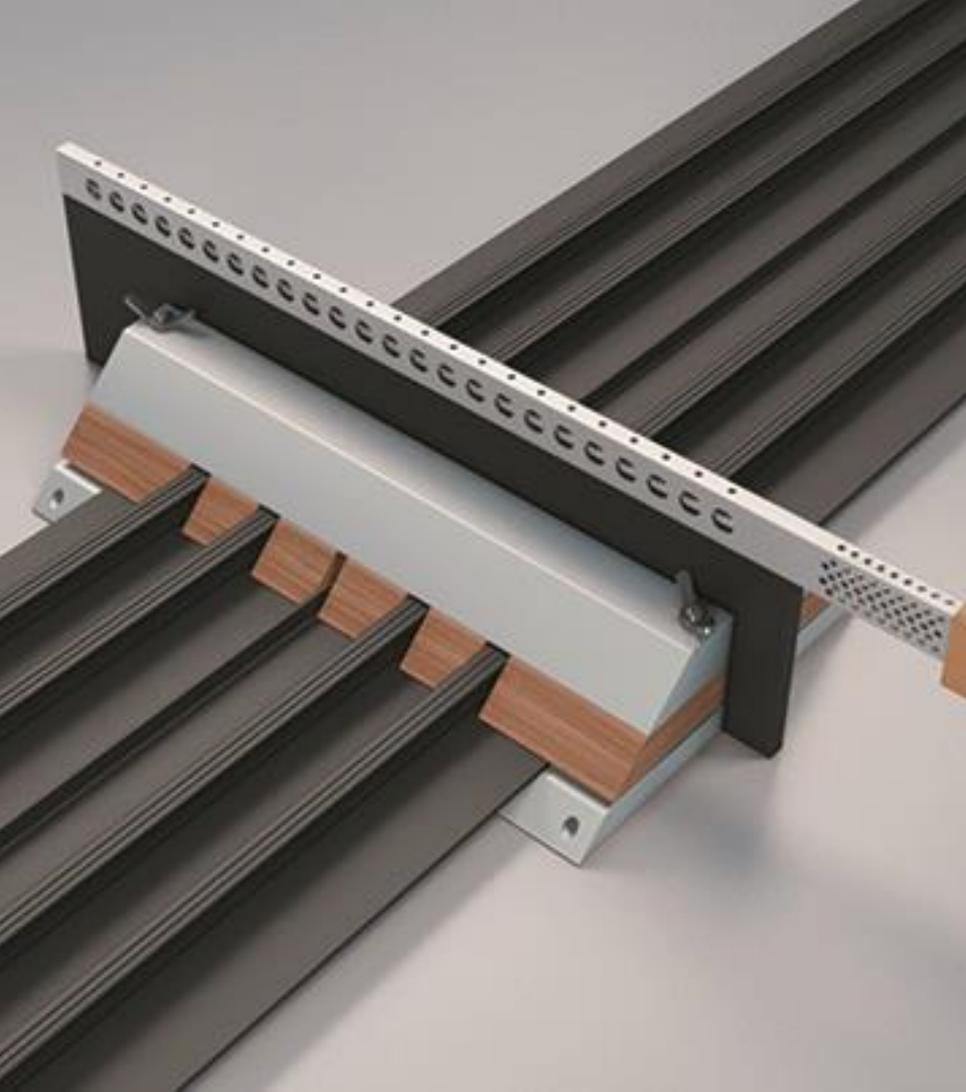
3

НИЗКОЕ КАЧЕСТВО
ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И
ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ



1. Вертикальное ограждение котлована – обеспечивает устойчивость стенок котлована
2. Выравнивающий слой – создает ровную поверхность под нанесение гидроизоляционного материала
3. Праймер - состав, наносимый первым слоем на подготовленную поверхность для создания надёжного сцепления гидроизоляционных слоёв покрытия с обрабатываемой поверхностью
4. Гидроизоляционная мембрана – один из основных элементов гидроизоляционной системы, предохраняющий конструкцию фундамента от прямого воздействия воды
5. Геотекстильное полотно – элемент защиты вертикальной гидроизоляционной мембраны от механического повреждения
6. Полиэтиленовая пленка – предназначена для защиты геотекстиля от воздействия жидкого компонента бетонной смеси
7. Элемент герметизации деформационного шва – отдельный тип гидроизоляционных материалов, обеспечивающие непопадание воды внутрь сооружения через деформационный шов.
8. Уплотненное грунтовое основания – основание из местного или замещенного грунта с заданными физико-механическими характеристиками
9. Бетонная подготовка (подбетонка) – слой из низкомарочного бетона, для создания прочной ровной поверхности под укладку горизонтального гидроизоляционного покрытия
10. Защитная стяжка – элемент защиты горизонтальной гидроизоляционной мембраны от механического повреждения
11. Элемент герметизации технологического шва – отдельный тип гидроизоляционных материалов, обеспечивающие непопадание воды внутрь сооружения через технологические швы
12. Конструкции фундамента – несущие ограждающие конструкции фундамента



ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ШВОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ШВЫ
ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ШВОВ

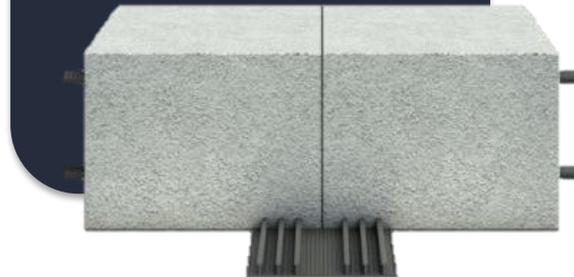
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ШВЫ

это швы, связанные с перерывами в бетонировании. Это может быть связано с этапностью работ, большими объемами укладки бетонной смеси и т.д. Перерыв в бетонировании больше трех часов уже считается технологическим швом, так как предыдущий слой бетона уже успевает схватиться

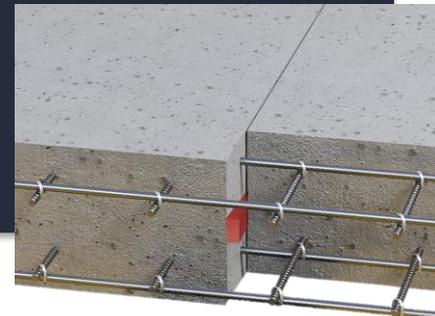
Внутренняя гидрошпонка



Наружная гидрошпонка

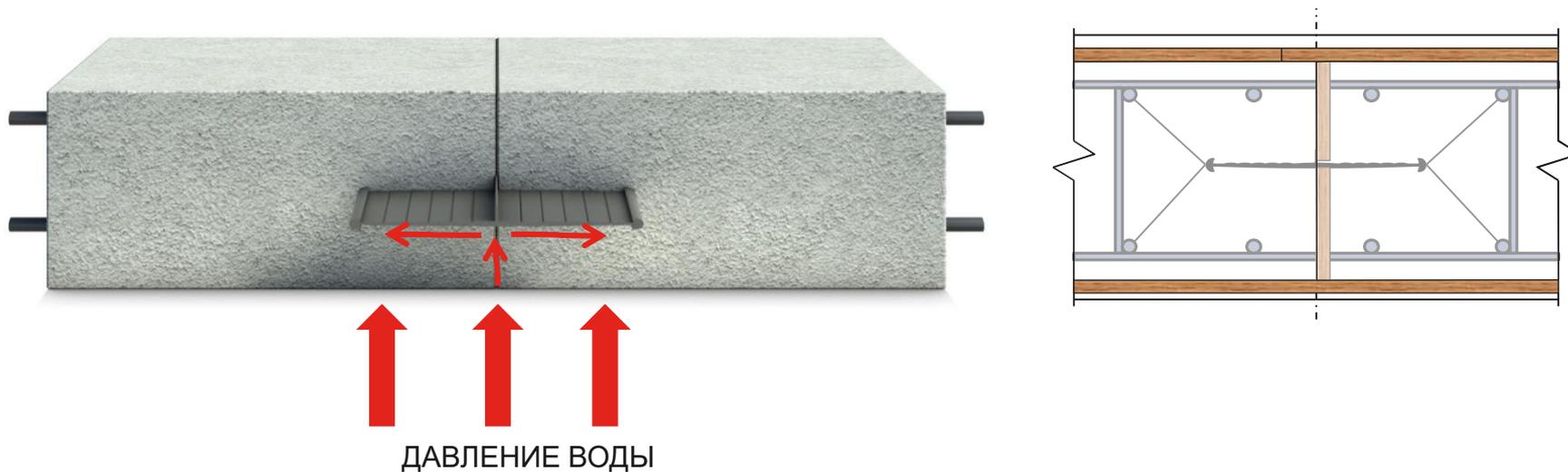


Набухающий шнур



ГИДРОШПОНКИ – профилированные ленты, изготовленные из пластифицированного ПВХ методом экструзии

Служат для изоляции от сырости, влаги и воды под давлением и без деформационных и технологических швов бетонирования, в железобетонных конструкциях, подземных и заглубленных сооружений, находящихся под воздействием поверхностных грунтовых или сточных вод



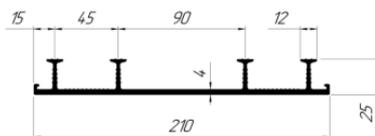
ГИДРОШПОНКИ ТН-ФУНДАМЕНТ

ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ** ШВОВ

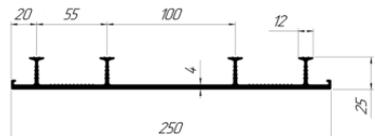
Гидрошпонка
ТН Фундамент
ТШ-Н-210 (250)



ТШ-Н-210



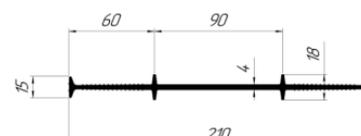
ТШ-Н-250



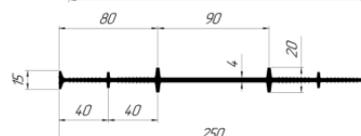
Гидрошпонка
ТН Фундамент
ТШ-В-210 (250)



ТШ-В-210



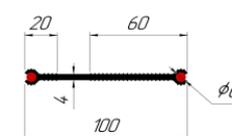
ТШ-В-250



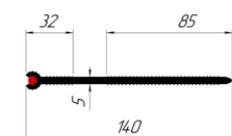
Гидрошпонка
ТН Фундамент
ТПС-В-100-2



ТПС-В-100-2

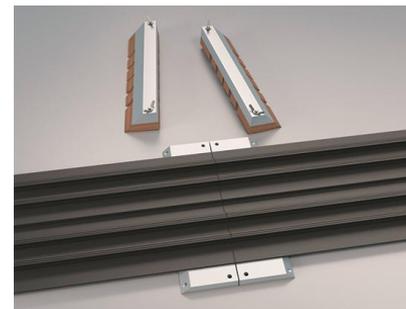
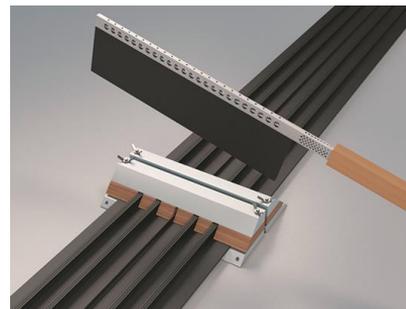
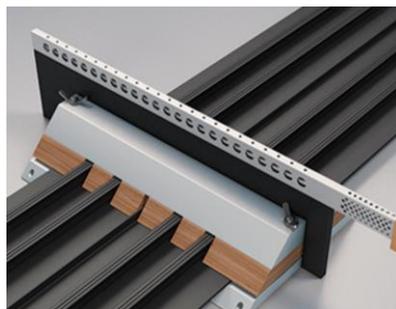


ТПС-В-140-1



ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНИКОЛЬ ДЛЯ СВАРКИ ГИДРОШПОНОК

КОНДУКТОР



НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

Нож, термонож в нескольких размерах



ПРОФИЛЬ НАБУХАЮЩИЙ ТН ФУНДАМЕНТ

Профиль набухающий БЕНТОНитОВЫЙ ТН-ФУНДАМЕНТ Б

Профиль набухающий ТН Фундамент Б 15x25 **ЕКН 70095**
Профиль набухающий ТН Фундамент Б 20x25 **ЕКН 70096**

Применяется для герметизации технологических ("холодных") швов бетонирования, примыканий типа «пол-стена», «стена-стена», «стена-покрытие» и других типов швов, появляющихся при ведении бетонных работ (кроме деформационных и усадочных швов с возможными перемещениями). Также, может применяться для герметизации стыков сборных железобетонных конструкций, герметизации вводов коммуникационных систем в здания



Профиль набухающий РЕЗИНОВЫЙ ТН-ФУНДАМЕНТ Р

Профиль набухающий ТН Фундамент Р 4x20 **ЕКН 70097**

применяется для герметизации технологических ("холодных") швов бетонирования и для герметизации вводов коммуникаций



ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ

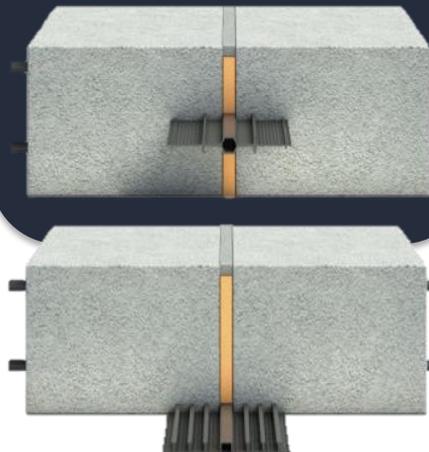
ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ

это подвижные швы в конструкциях сооружений, позволяющие компенсировать различного рода деформации (тепловые, осадочные и т.д.) и представляют собой специальный зазор между двумя сопрягаемыми элементами

Гидроизоляционные ленты

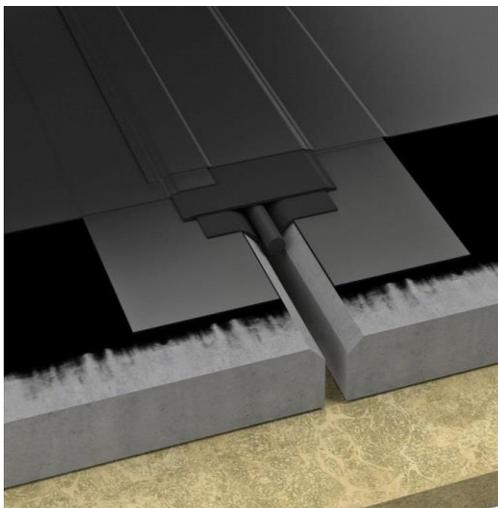


Гидрошпонки
внутренняя и наружная

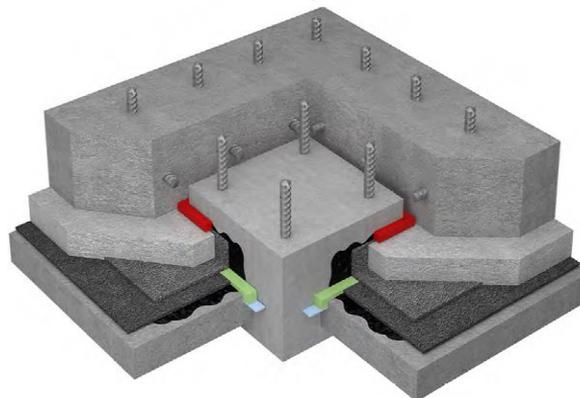


Герметики

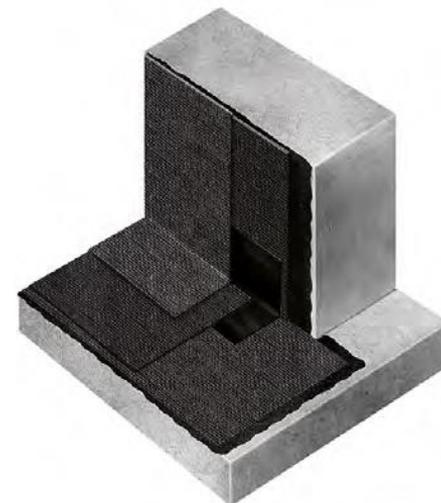




Устройство компенсаторной петли
в зоне деформационных швов



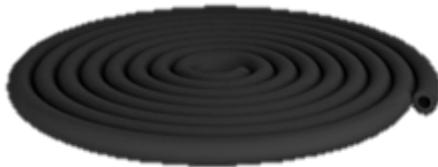
Обустройство гидроизоляционной
мембраны в зоне свайного поля



Обустройство внутреннего угла
без применения галтели
в зоне подошвы фундамента

ГЕРНИТОВЫЙ ШНУР ТН ФУНДАМЕНТ

Полый шнур круглого сечения из синтетического каучука с добавлением пластификаторов



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для формирования компенсаторной петли из материала ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС – при устройстве гидроизоляционной мембраны в зоне деформационных швов подземных и заглубленных конструкций зданий и сооружений

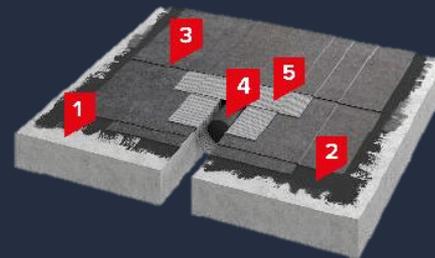
Внутреннее отверстие позволяет уменьшить удельный вес шнура, что обеспечивает его хорошее сжатие в зазоре деформационного шва и не оказывает давления на компенсаторную петлю из материала ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС

Выпускаются трех типоразмеров (числовые значения – внешний и внутренний диаметры шнура)

ЕКН 080692 Гернитовый шнур ТН Фундамент 20/08

ЕКН 080693 Гернитовый шнур ТН Фундамент 30/10

ЕКН 080694 Гернитовый шнур ТН Фундамент 40/20



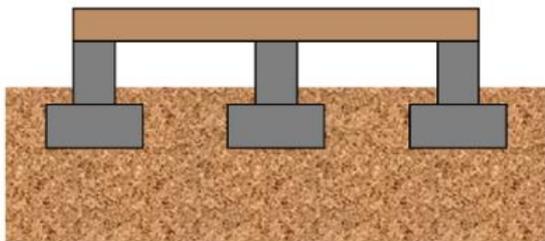
ОБУСТРОЙСТВО ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

1. Бетонная подготовка
2. Праймер
3. Гидроизоляционная мембрана
4. Гернитовый шнур ТехноНИКОЛЬ Фундамент
5. ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС

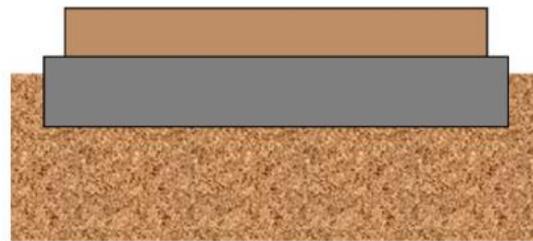
ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СЛОЙ В КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТА



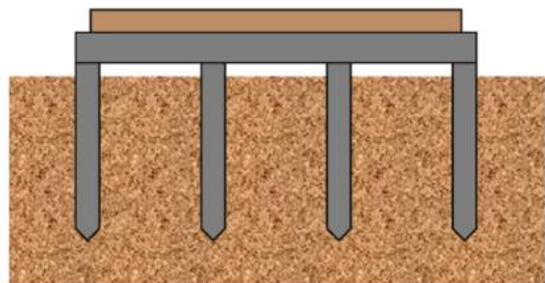
РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МОЖЕТ ЗАВИСЕТЬ ОТ КОНСТРУКТИВА ФУНДАМЕНТА



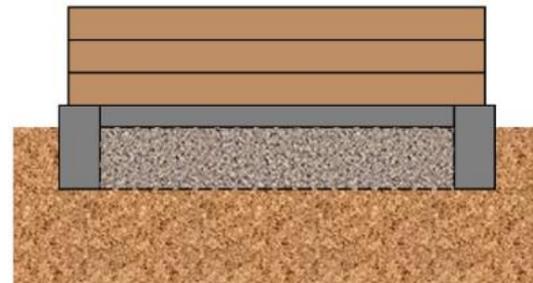
Столбчатый
фундамент



Плитный
фундамент

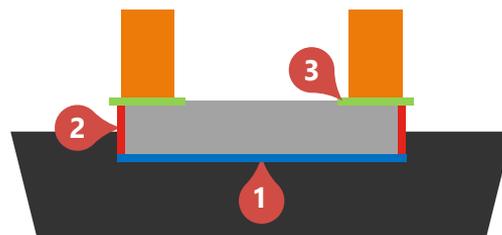
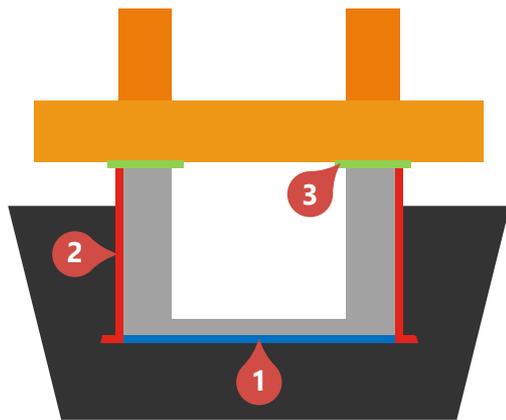


Свайный
фундамент



Ленточный
фундамент

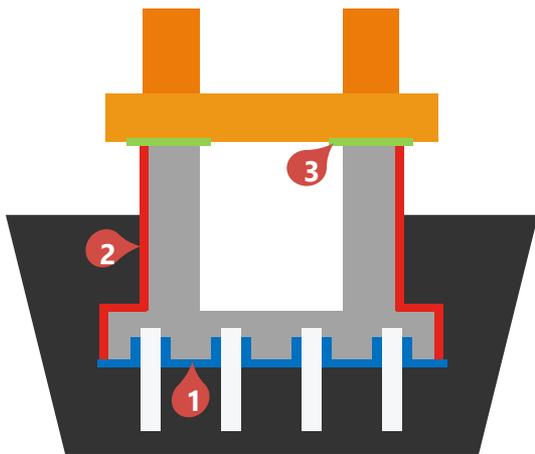
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ В ПЛИТНОМ ФУНДАМЕНТЕ



- 1** На горизонтальной поверхности
- 2** На вертикальной поверхности
- 3** Отсечная гидроизоляция

Вариант устройства плитного фундамента непосредственно по грунту

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ В СВАЙНОМ ФУНДАМЕНТЕ



- 1 На горизонтальной поверхности
- 2 На вертикальной поверхности
- 3 Отсечная гидроизоляция

Укладка гидроизоляции производится по аналогии с плитным фундаментом

Учитывая сложности, создаваемые сваями, существует несколько способов укладки материала:

- Пристыковка гидроизоляционного материала непосредственно к свае
- Укладка гидроизоляционного материала по сплошному ростверку

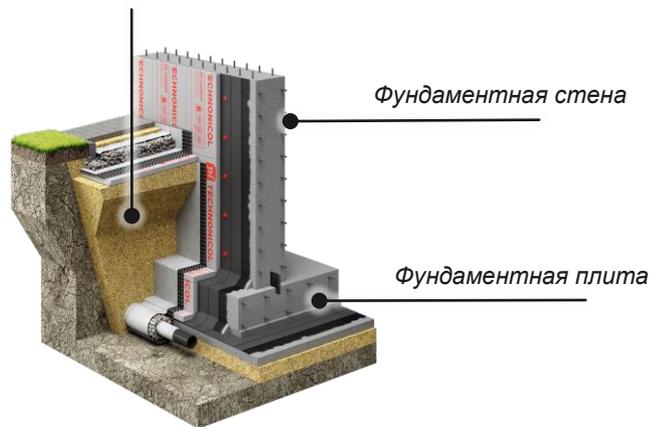


РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

КОТЛОВАН С ЕСТЕСТВЕННЫМИ ОТКОСАМИ

Гидроизоляционная мембрана укладывается на вертикальную конструкцию стен после их заливки

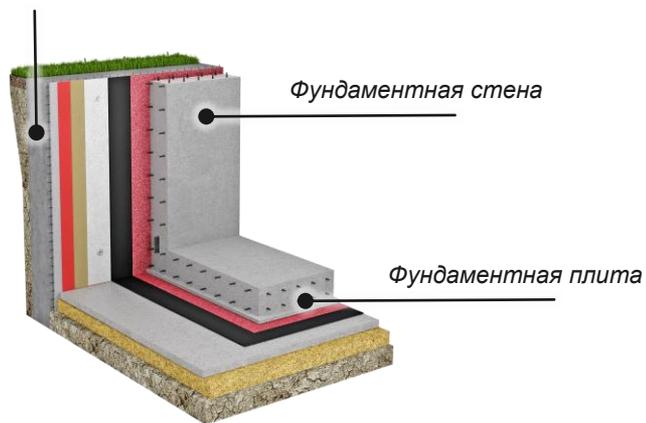
Обратная засыпка



КОТЛОВАН С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ОГРАЖДАЮЩИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Гидроизоляционная мембрана укладывается на вертикальное ограждение котлована с выравнивающим слоем

Стена в грунте



ГИДРОИЗОЛЯ- ЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

РУЛОННЫЕ БИТУМОСОДЕРЖАЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ

ЛИНЕЙКА ТЕХНОЭЛАСТ

СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ

СПЕЦМАРКИ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ

ЛИНЕЙКА БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН ТЕХНОЭЛАСТ ДЛЯ ФУНДАМЕНТА



ТЕХНОЭЛАСТ – гидроизоляционный материал премиум-класса

- Полимер-модификатор – стирол-бутадиен-стирол (СБС)
- Армирующая основа из полиэфира
- Защитные слои из мелкозернистой посыпки и полимерной пленки

Преимущества

- Гибкость при низких отрицательных температурах (до -25°C)
- Повышенная химическая стойкость
- Долговечность - более 80 лет
- Высокая эластичность
- Укладка методами наплавления и механической фиксации (свободная укладка)

КОЛИЧЕСТВО СЛОЕВ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

ИЗ РУЛОННЫХ БИТУМОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ
В КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТА

Глубина заложения, м	Повышенная СКОРОСТЬ МОНТАЖА		Повышенная НАДЕЖНОСТЬ	
	Низкий УПВ *	Высокий УПВ	Низкий УПВ	Высокий УПВ
0-5	1	1	1	2
5-10	1	1	1	2
10-20	1	1	2	2
20 и более	2	2	2	2

* УПВ – уровень подземных вод

ЗНАНИЕ. ОПЫТ. МАСТЕРСТВО.

ВЛИЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ



Глубина заложения
фундамента



Уровень подземных
вод



Требования к скорости
монтажа



Наличие повышенных
требований к надежности
гидроизоляции

СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

ИЗ РУЛОННЫХ БИТУМОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ
В КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТА



Сплошное
наплавление
или приклейка

На подготовленное
основание



Свободная
укладка

С механической фиксацией
на вертикальных поверхностях



Комбинированный
способ

Свободная укладка 1-го слоя
и наплавление 2-го слоя мембраны

НА ВЫБОР СПОСОБА
КРЕПЛЕНИЯ ВЛИЯЮТ



Ориентация
конструкции
в пространстве
и ее влажность



Степень подготовки
поверхности



Квалификация
рабочих



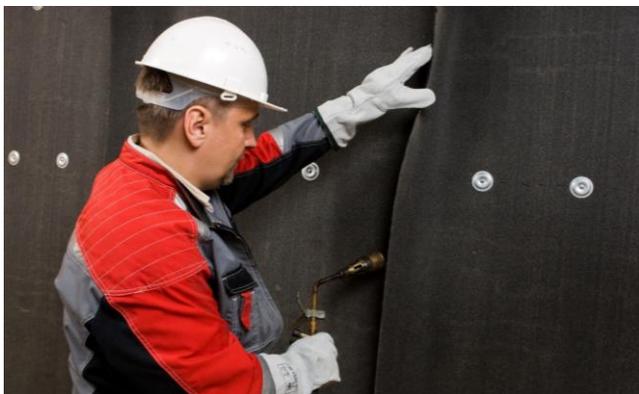
Требования к скорости
производства работ

СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ

РУЛОННЫХ БИТУМОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ



Свободная укладка
с механической фиксацией
на вертикали



ДОСТОИНСТВА

- Высокая скорость монтажа (в 3-5 раз быстрее наплавления)
- Отсутствие требований по влажности основания
- Экономия (без праймера, меньше газа)

ОСОБЕННОСТИ

- Надежность ниже в сравнении с наплавлением
- Высокие требования к качеству производства работ

СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ

РУЛОННЫХ БИТУМОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ



Полное наплавление
Приклейка



ДОСТОИНСТВА

- Высокая надежность мембраны
- Стандартные требования к качеству производства работ

ОСОБЕННОСТИ

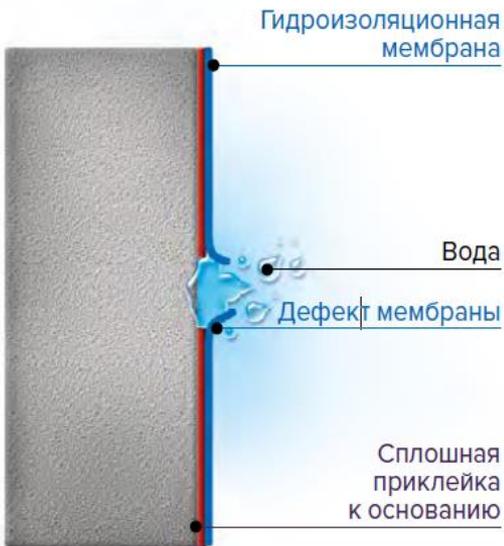
- Наплавление только по сухим поверхностям
- Скорость ниже, чем в методе свободной укладки
- Дополнительные расходы (праймер, газ)

ВЛИЯНИЕ ВОЗМОЖНОГО ДЕФЕКТА НА НАДЕЖНОСТЬ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОЙ МЕМБРАНЫ



Полное наплавление / приклейка

Вода локализуется
в месте повреждения мембраны



Свободная укладка

Вода распространяется
под всей поверхностью мембраны



ЦЕЛЬ ВНЕДРЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ЛИНЕЙКИ ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ

Для задач гидроизоляции кровли и гидроизоляции фундаментов важны разные типы свойств



Есть потребность в отдельных продуктах для подземной и наружной ГИ для возможности улучшения конкретных характеристик



ПОЯВЛЕНИЕ НОВОЙ МАРКИ ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ С ПРЕИМУЩЕСТВАМИ:

- Гидроизоляция подземных и заглубленных зданий и сооружений производится материалами, разработанными специально для условий последующей эксплуатации
- Возможность дальнейшего отдельного развития важных для конкретной сферы применения характеристик и свойств материала
- Возможность дополнения как линейки материалов, так и систем, в которых они будут применяться

ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ АДГЕЗИВ

СВОЙСТВА



МЕТОД УКЛАДКИ:
направление или свободная укладка
с механической фиксацией



Быстрый монтаж благодаря свободной укладке на горизонтальных поверхностях

Предназначен для подземных конструкций возводимых в котлованах с вертикальным ограждением (стена в грунте)

Обратная адгезия к бетонным поверхностям конструкций фундамента

1200 / 1100 н

МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА
РАСТЯЖЕНИЯ
ВОДОЛЬ / ПОПЕРЕК

240 / - мм

СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗДИРУ
СТЕРЖНЕМ ГВОЗДЯ,
ВОДОЛЬ / ПОПЕРЕК

Наименование параметра	ЭКП
Масса 1 м ² , кг, (±5% кг)	6,3
Водонепроницаемость при давлении 10 кПа	Выдерживает
Температура гибкости на брусе R=25 мм, °С, не выше	-25
Масса с наплавляемой стороны, кг/м ²	2,0
Сопротивление динамическому продавливанию, мм, не менее	2000
Сопротивление статическому продавливанию, кг, не менее	20
Код ЕКН	066677

ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ АДГЕЗИВ

МАТЕРИАЛ С ОБРАТНОЙ АДГЕЗИЕЙ К БЕТОНУ
СПЕЦИАЛЬНАЯ ГИДРОФИЛЬНАЯ ПОСЫПКА



Адгезия к бетону в лаборатории ТЕХНОНИКОЛЬ
(среднее значение) – **0,75 МПа**

ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ АДГЕЗИВ

УКЛАДКА МАТЕРИАЛА

ОДНОСЛОЙНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Свободная укладка

ВЕРХНИЙ СЛОЙ ДВУХСЛОЙНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Полностью наплавляется
на материал первого слоя
(Техноэласт ФУНДАМЕНТ
ТЕРРА или Техноэласт
ФУНДАМЕНТ ФИКС),
который уложен на
основание свободно



ПРЕИМУЩЕСТВА СПЕЦЛИНЕЙКИ ТЕХНОЭЛАСТ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ

- 1 СУЩЕСТВЕННО УЛУЧШЕНЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ, ЗА СЧЕТ ВКЛЮЧЕНИЯ **В РЕЦЕПТУРУ** НОВЫХ СОВРЕМЕННЫХ МОДИФИКАТОРОВ
- 2 **ЛЕГКОСТЬ В ОРИЕНТАЦИИ** ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПОДБОРУ МАТЕРИАЛОВ: ТЕПЕРЬ В СИСТЕМАХ ФУНДАМЕНТЫ ПРИМЕНЯЕТСЯ МАРКА ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ
- 3 **РАЗДЕЛЕНИЕ МАРОК ПО КОНСТРУКТИВАМ** ПРИМЕНЕНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ЛЕГКО ОПРЕДЕЛИТЬ, КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИАЛА НА КАКОЙ КОНСТРУКТИВ БЫЛО ЗАЛОЖЕНО И ПОСТАВЛЕНО. НА КРУПНЫХ ОБЪЕКТАХ ЭТО ИНОГДА БЫВАЕТ ПРОБЛЕМАТИЧНО ПОНЯТЬ.
- 4 ГАРАНТИРОВАННО НАЛИЧИЕ ВСЕХ АКТУАЛЬНЫХ **ЗАКЛЮЧЕНИЙ И ПРОТОКОЛОВ ИСПЫТАНИЙ** ПО ВАЖНЫМ ДЛЯ ПОДЗЕМНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ КРИТЕРИЯМ



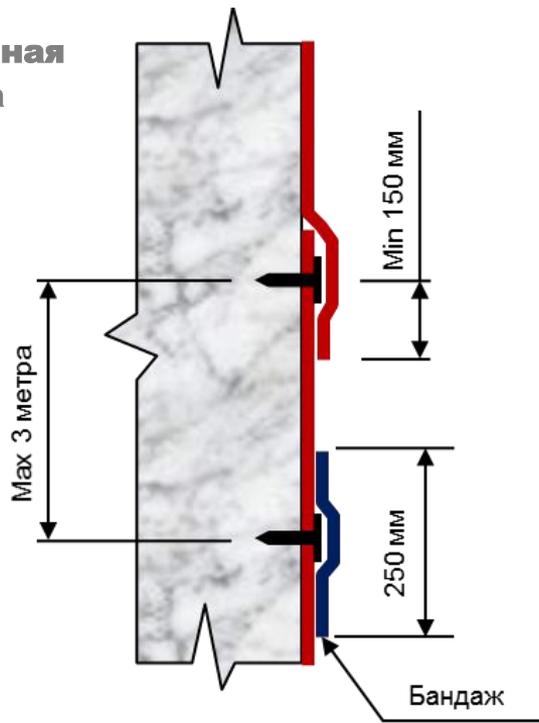
СВОБОДНАЯ УКЛАДКА БИТУМНО- ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН

С МЕХФИКСАЦИЕЙ
НА ВЕРТИКАЛИ

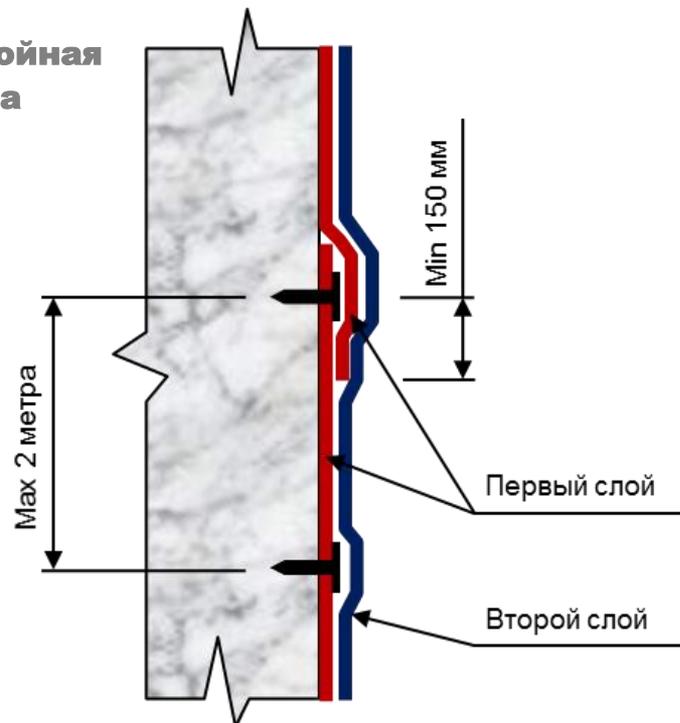
СВОБОДНАЯ УКЛАДКА

РУЛОННОЙ БИТУМОСОДЕРЖАЩЕЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Однослойная мембрана



Многослойная мембрана



СВОБОДНАЯ УКЛАДКА НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ



Праймирование основания не требуется

Продольные и торцевые нахлесты сплавляются

Поверх гидроизоляции выполнить
устройство защитной стяжки толщиной не
менее 50 мм

СВОБОДНАЯ УКЛАДКА НА **ВЕРТИКАЛЬНОЙ** ПОВЕРХНОСТИ



Свободная укладка со сваркой стыков



Крепление **тарельчатыми держателями** круглой формы совместно с крепежными элементами (саморез+гильза из полиамида, дюбель-гвоздь, дюбель-шуруп)

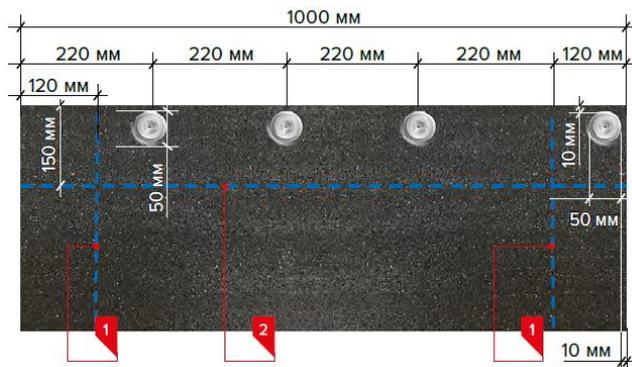


Крепление **металлическими полосами** толщиной 3-4мм, шириной 40мм, длиной 600мм (не краевой рейкой с отгибом)

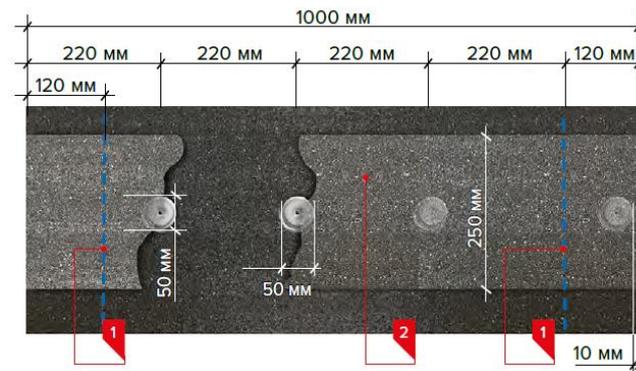
МЕХАНИЧЕСКАЯ ФИКСАЦИЯ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

КРЕПЛЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ТАРЕЛЬЧАТЫХ ДЕРЖАТЕЛЕЙ

Шаг крепления мембраны по высоте для однослойной мембраны составляет не более 3 м. Шаг крепления для двухслойной мембраны составляет не более 2 метров



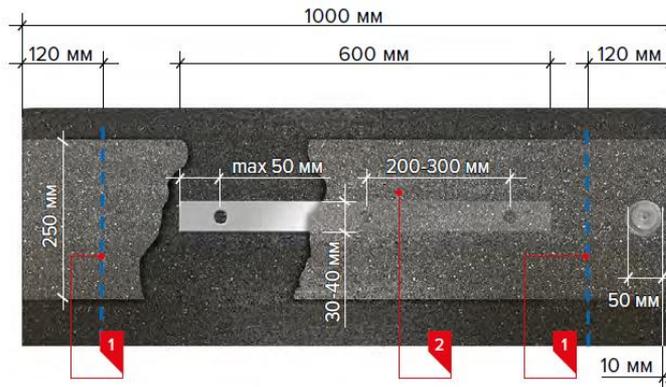
1. Линия краевого нахлеста
2. Линия торцевого нахлеста



1. Линия краевого нахлеста
2. Бандаж

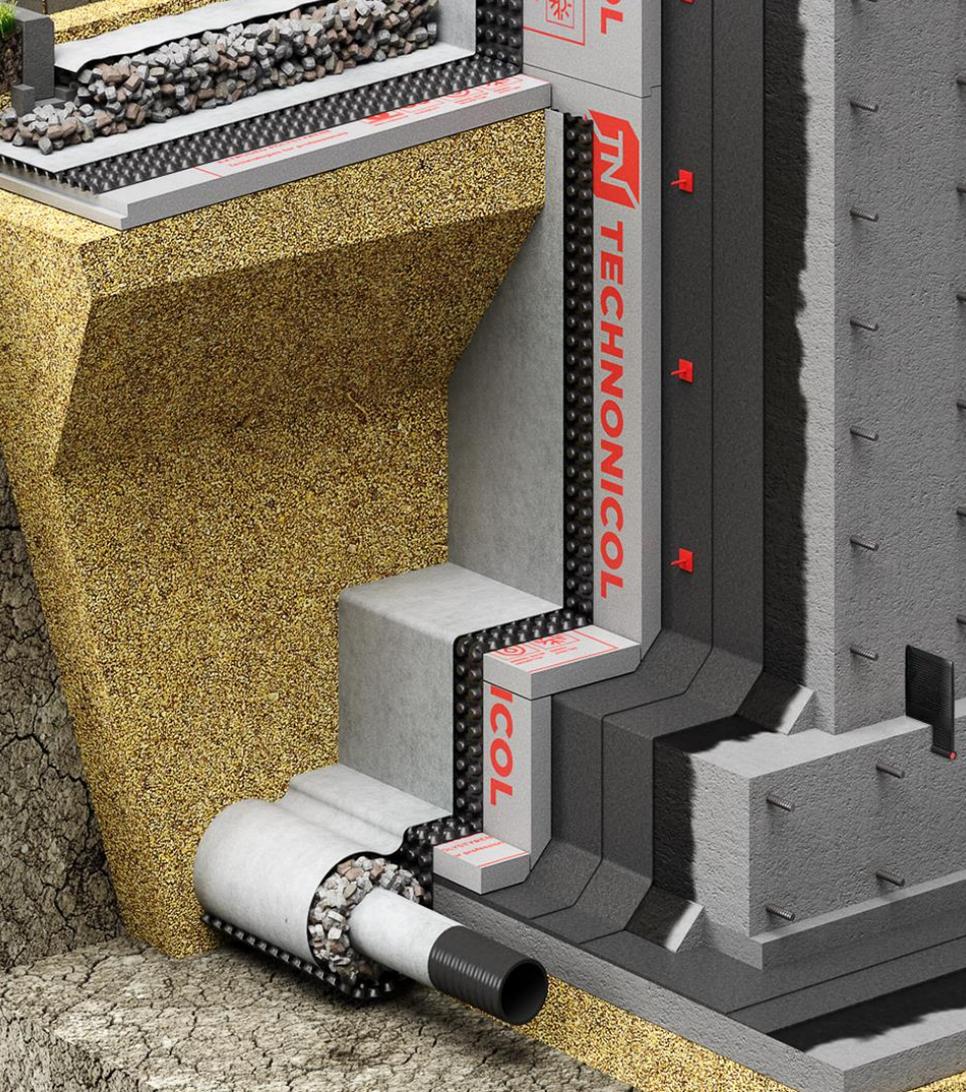
МЕХАНИЧЕСКАЯ ФИКСАЦИЯ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

КРЕПЛЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНЫ



1. Линия краевого нахлеста
2. Бандаж

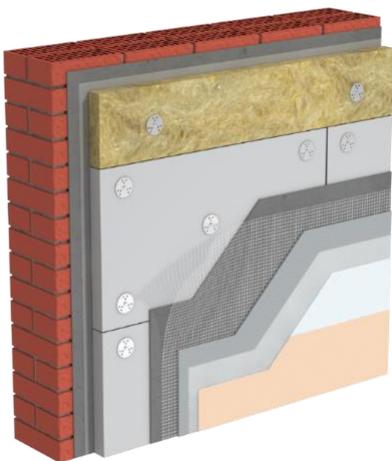
ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ФУНДАМЕНТОВ



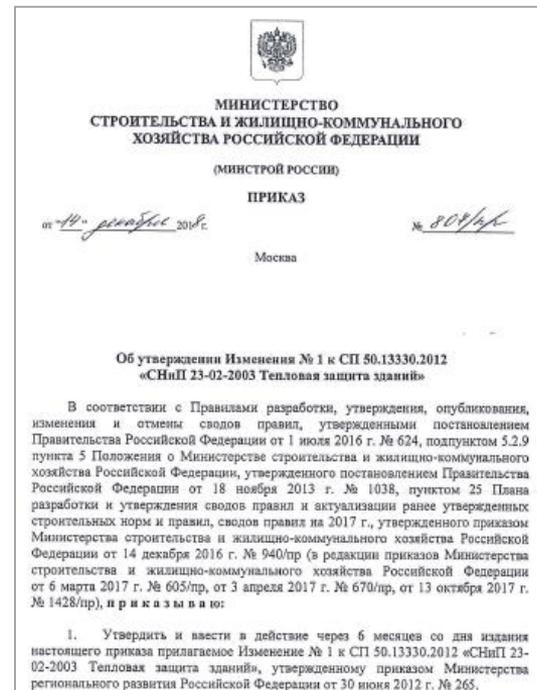
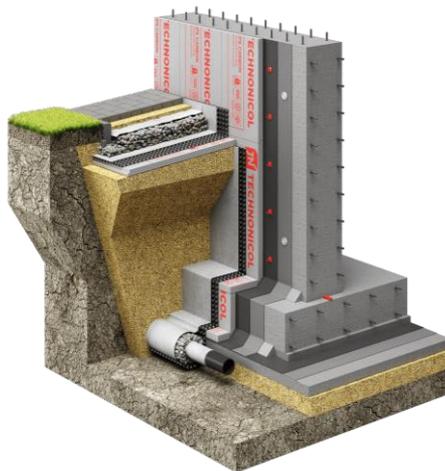
НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ

СП 50.13330.2012 Изм №1 от 14.06.2019

Введено нормирование тепловой защиты стен и фундамента
Сопrotивление теплопередачи стены ниже грунта не менее 1 м
принимается такой же как и стены выше грунта



$R_{тр}$
=



ЭКСТРУЗИОННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF



Высокие прочностные показатели – применение в нагружаемых конструкциях



Практически нулевое водопоглощение – материал работает в сложных условиях



Высокая стойкость к внешним и механическим воздействиям



Экологическая безопасность и биостойкость



Сохранность характеристик на протяжении всего срока службы здания



Высокоэффективный теплоизоляционный материал



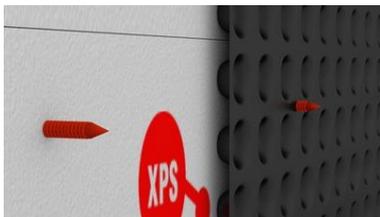
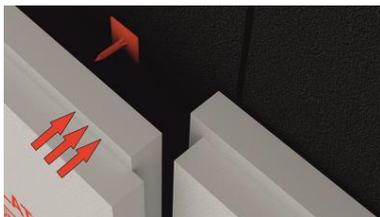
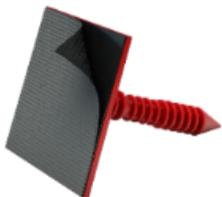
Легкость и высокая скорость монтажа



Непрерывный контроль качества на заводе – стабильные физико-механические параметры продукции

КРЕПЛЕНИЕ ПЛИТ УТЕПЛИТЕЛЯ

Крепеж **ТЕХНОКОЛЬ**
№ 01 или № 02



Мастика
ТЕХНОКОЛЬ № 27



Клей-пена **ТЕХНОКОЛЬ**
PROFESSIONAL для XPS
или клей-пена
PROFESSIONAL 500
Универсальный



ИЛИ



Крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ №01 или №02



Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №27



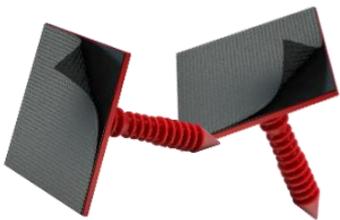
Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для XPS или PROFESSIONAL 500



ИЛИ

Расход на м ²	7 шт/м ²	0,5-1,0 кг/м ²	10-12 м ²
Температура применения, °С	не ниже +10°С	от -10°С до +40°С	от 0°С до +35°С
Температура хранения, °С	-	-20°С до +30°С	от 5°С до 25°С
Максимальное время до выполнения обратной засыпки	3-5 дней	временное крепление	временное крепление
Стоимость на 1 м ²	₽ ₽	₽ ₽ ₽	₽
Скорость производства работ	низкая	высокая	средняя
Прочность сцепления с бетоном /металлом, МПа, не менее	-	0,1 / 0,1	0,15 / -

КРЕПЛЕНИЕ ПЛИТ УТЕПЛИТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ КРЕПЕЖА №1 / №2

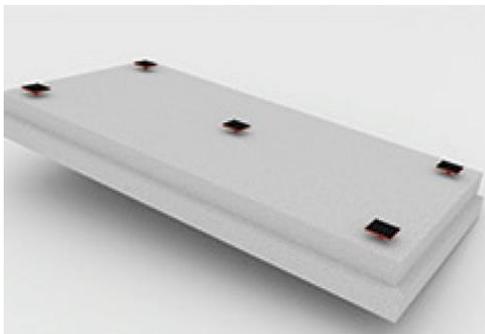


Можно сначала крепеж зафиксировать в плите XPS, а потом наклеить на гидроизоляционную мембрану

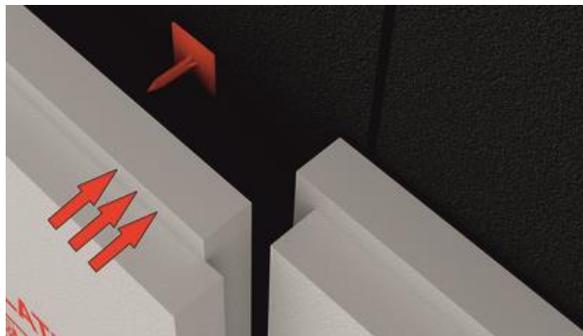
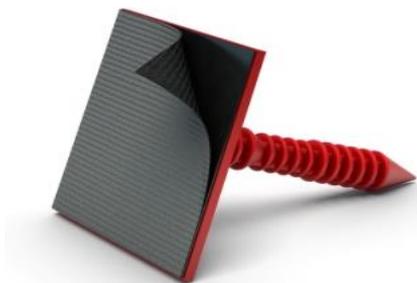
- Количество крепежа на одну плиту — минимум 5 шт.
- При температуре ниже +5°C выдержать в теплом помещении не менее 24 ч.
- При одновременной фиксации к основанию XPS и PLANTER применяется крепеж №2

Можно сначала установить крепеж на гидроизоляционной мембране, а потом закрепить на них плиты XPS

Перед фиксацией крепежа необходимо оплавить защитную пленку гидроизоляционной мембраны в местах его установки



КРЕПЕЖ ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 И № 02



* При укладке плит на гидроизоляционный слой, имеющий в качестве защитного слоя пленку, её требуется удалить при помощи пропановой горелки

Расход	4 шт/м ²
Температура применения, °С	не ниже +10°С
Максимальное время до выполнения обратной засыпки	3-5 дней
Скорость производства работ	низкая
Особенности применения*	При температуре ниже +5°С выдерживать в теплом помещении не менее 24 часов. При одновременной фиксации к основанию XPS и плантера применяется крепеж №2.

КРЕПЛЕНИЕ ПЛИТ УТЕПЛИТЕЛЯ НА МАСТИКУ №27

При температуре ниже +5 °С
выдерживать в теплом помещении не
менее 24 часов

Нанесите мастику шпателем в пяти точках на плиту
XPS и приклейте плиту к гидроизоляционной
мембране





ЗАЩИТА
ГИДРОИЗОЛЯЦИИ
ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ

ЗАЩИТНО-ДРЕНАЖНЫЕ МЕМБРАНЫ PLANTER

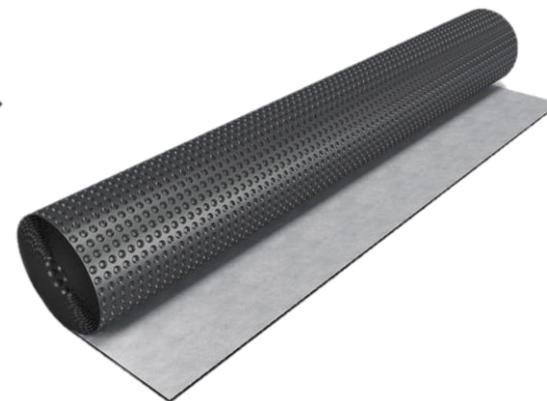


Защитно-дренажные мембраны нового поколения PLANTER – профилированное полотно из полиэтилена высокой плотности (HDPE) с конусообразными выступами высотой 8,5 мм



PLANTER без геотекстиля

1. Защита гидроизоляции



PLANTER GEO со слоем термоскрепленного геотекстиля

1. Защита гидроизоляции
2. Пристенный дренаж

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНО ЗАЩИЩАТЬ ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ

ТОЛЬКО ЦЕЛОСТНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ
ВЫПОЛНЯЕТ СВОЮ ФУНКЦИЮ!

КАК ПОВРЕЖДАЕТСЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

- Во время продолжительного строительства
- При обратной засыпке



ПРОФИЛИРОВАННАЯ МЕМБРАНА PLANTER ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТА



PLANTER Eco

Для объектов коттеджного малоэтажного строительства

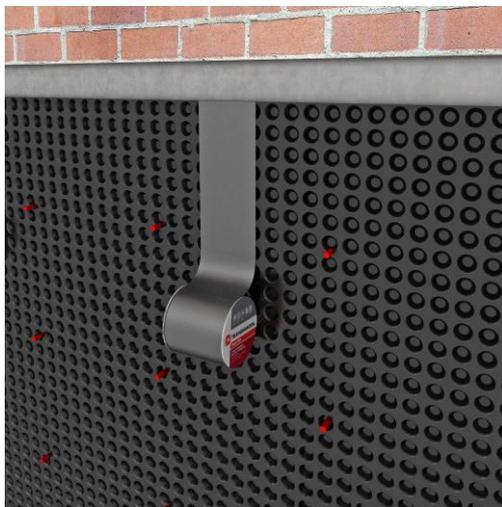
PLANTER Standard

Стандартное и профессиональное решение

PLANTER Extra

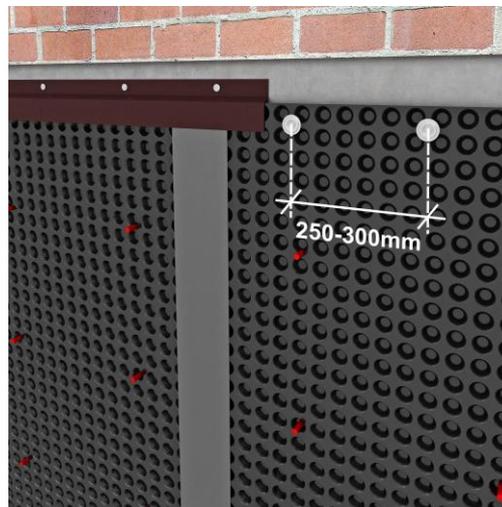
Профилированная мембрана с повышенной механической прочностью

ПРОФИЛИРОВАННОЙ МЕМБРАНОЙ PLANTER



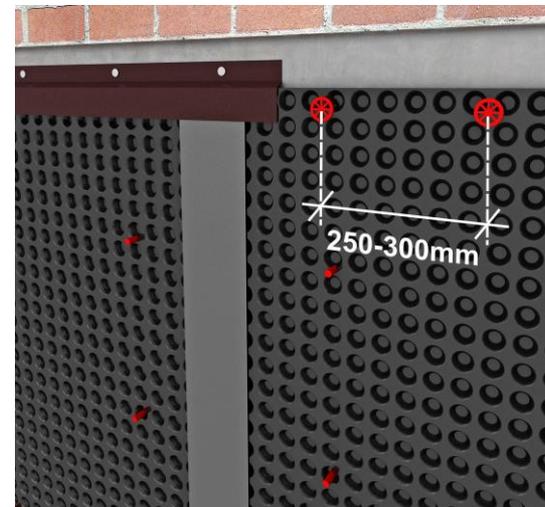
Шаг 2

Швы между PLANTER проклейте лентой PLANTERBAND Duo



Шаг 3

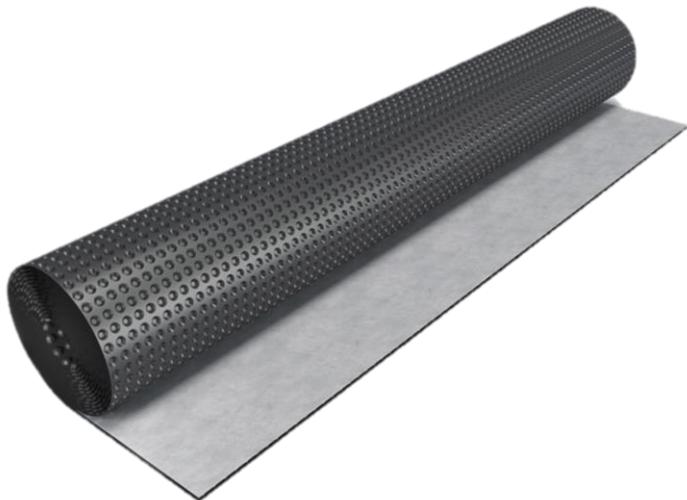
Закрепите PLANTER механически выше уровня гидроизоляции с помощью винтов R16 и закройте верхний край мембраны декоративной рейкой **PLANTER Profile**





ПРИСТЕННЫЙ ДРЕНАЖ

ПРОФИЛИРОВАННАЯ МЕМБРАНА PLANTER ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИСТЕННОГО ДРЕНАЖА



Профилированная мембрана

Эффективно перехватывает воду и моментально отводит ее в дренажную трубу

Термосклеенный геотекстиль

Защищает дренажную систему от проникновения частиц почвы

PLANTER Geo

Применяется для организации горизонтального и вертикального дренажа при строительстве фундаментов

PLANTER Extra Geo

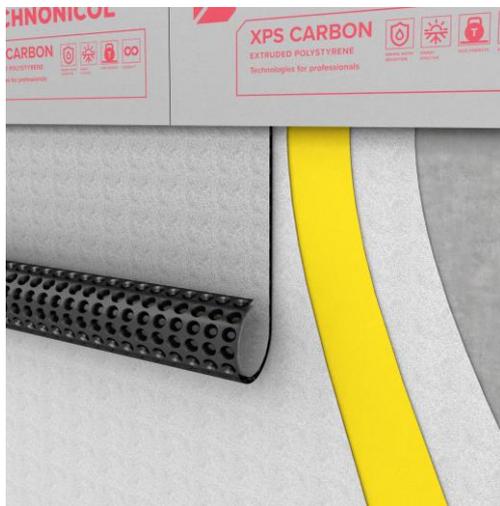
Применяется для объектов с повышенными требованиями к надёжности и безопасности

PLANTER Eco Geo

рекомендована к применению исключительно в частном домостроении в качестве дренажа **при устройстве мягких дачных отмонок, а также тротуарных дорожек и площадок**

ПРИСТЕННЫЙ ДРЕНАЖ ФУНДАМЕНТА

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОФИЛИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ PLANTER GEO



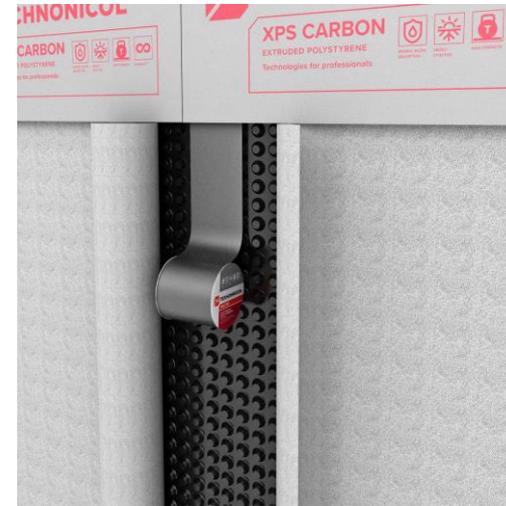
Шаг 1

Раскатайте рулоны PLANTER геотекстилем к грунту



Шаг 2

Для обеспечения нахлеста полотен (не менее 4 шипов) отклейте геотекстиль на краю мембраны



Шаг 3

Швы между PLANTER проклейте лентой PLANTERBAND

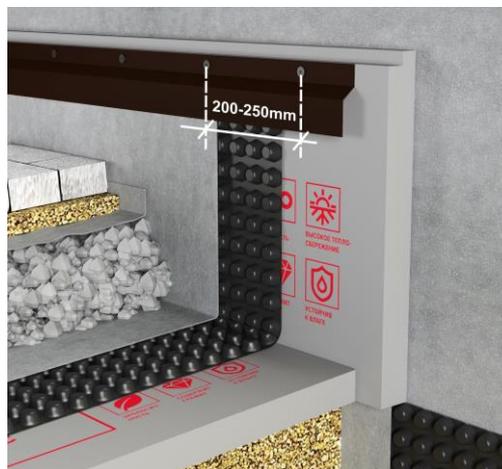
ПРИСТЕННЫЙ ДРЕНАЖ ФУНДАМЕНТА

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОФИЛИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ PLANTER GEO



Шаг 4

Нахлест геотекстиля дополнительно проклейте двусторонним скотчем



Шаг 5

Закрепите PLANTER механически **выше уровня гидроизоляции** (крепеж **PLANTER fixing** + планка **PLANTER profile**)

Осуществите послойную засыпку пазух котлована грунтом и смонтируйте отмостку



СИСТЕМЫ **ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ**

С ПРИМЕНЕНИЕМ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН

РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВАЛЬНОГО ПОМЕЩЕНИЯ

КАК ФАКТОР ВЫБОРА СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТА



ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Приспособлены для жизнедеятельности человека, работы оборудования. Любые отапливаемые помещения. Помещения с необходимостью защиты ограждающих конструкций от промерзания

Утепляются



НЕЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

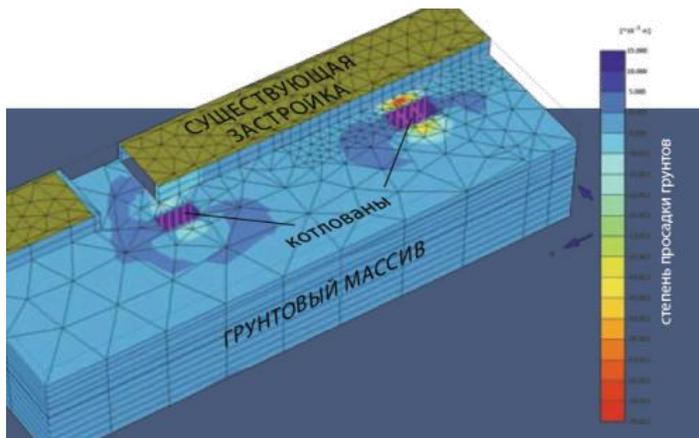
Отсутствуют специальные требования к температурно-влажностному режиму. Служат для размещения различного рода коммуникаций. Часто их называют техническим подпольем

Чаще всего не утепляются

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

КАК ФАКТОР ВЫБОРА СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТА

В системах ТЕХНОНИКОЛЬ учитывается комбинация **грунта** и **уровня подземных вод**, которая образует четыре сочетания:



	Глина	Песок
Высокий уровень грунтовых вод	Необходим дренаж	Необходим дренаж
Низкий уровень грунтовых вод	Необходим дренаж	Дренаж не обязателен

КРИТЕРИИ ВЫБОРА СИСТЕМЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ



Дренаж	<p>Не обязательно: Песчаный грунт. Низкий уровень ГВ</p> <p>Необходимо: Песчаный грунт. Высокий уровень подземных вод Глинистый и суглинистый грунт. Любой уровень подземных вод</p>
Теплоизоляция	<p>Не обязательно: Неэксплуатируемые помещения в подземной части здания Отсутствие требований к поддержанию определенного температурного режима</p> <p>Необходимо: Эксплуатируемые или жилые помещения в подземной части здания Необходимость поддерживать определенный температурный режим</p>
Стена в грунте	<p>Плотная застройка Высокоответственные объекты Сложные гидрогеологические условия строительства</p>

КРИТЕРИИ ВЫБОРА СИСТЕМЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ



Механическое крепление

Высокий уровень влажности основания (свыше 5%)
Высокая скорость монтажа



Наплавление

Повышенные требования к надежности гидроизоляции



Однослойная гидроизоляция

Низкий уровень заложения фундамента
Повышенные требования к скорости монтажа



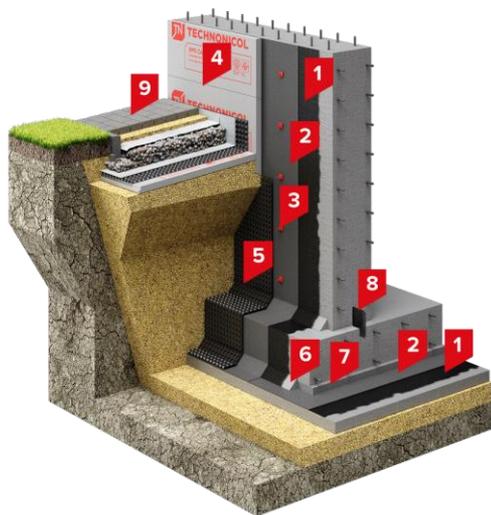
Двухслойная гидроизоляция

Глубокое заложение фундамента
Повышенные требования к надежности гидроизоляции

ТН-ФУНДАМЕНТ СТАНДАРТ

ОПТИМА / УНИВЕРСАЛ / СОЛО / ФИКС

Система применяется для защиты подземных сооружений с техническим этажом или неэксплуатируемыми помещениями в местных песчаных грунтах с низким уровнем подземных вод, возводимых в котлованах с откосами

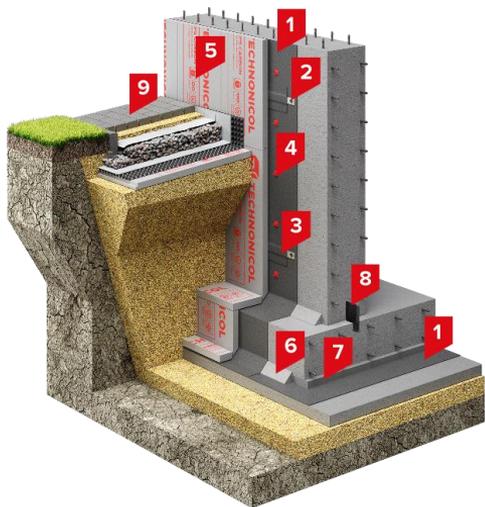


1. Праймер битумный **ТЕХНОНИКОЛЬ №01**
2. Однослойная гидроизоляционная мембрана Техноэласт **ФУНДАМЕНТ ГИДРО**
3. Крепеж **ТЕХНОНИКОЛЬ №01, №02**
4. XPS **ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF**
5. Профилированная мембрана **PLANTER standard**
6. Переходной бортик (галтель) ц/п раствор
7. Защитная стяжка
8. Гидрошпонка **ТН Фундамент ТПС-В 140-1**
9. Утепленная отмостка **ТЕХНОНИКОЛЬ**

ТН-ФУНДАМЕНТ ТЕРМО

ОПТИМА / УНИВЕРСАЛ / СОЛО / ФИКС

Система применяется для защиты подземных сооружений с эксплуатируемыми и жилыми помещениями в местных песчаных грунтах с низким уровнем подземных вод, возводимых в котлованах с откосами

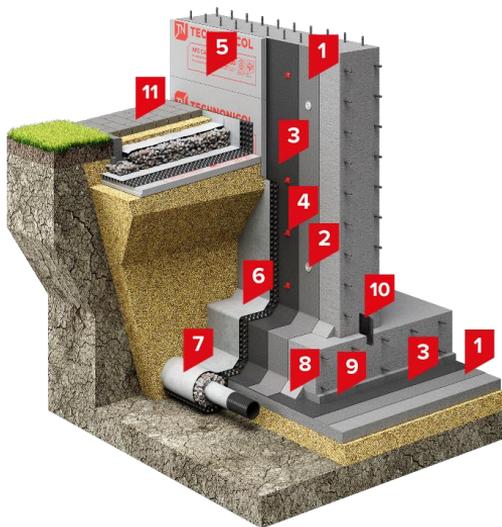


1. Однослойная гидроизоляционная мембрана Техноэласт **ФУНДАМЕНТ ТЕРРА**
2. Элемент механического крепления рулона
3. Бандаж Техноэласт **ФУНДАМЕНТ ТЕРРА**
4. Крепеж **ТЕХНОНИКОЛЬ №01, №02**
5. Экструзионный пенополистирол **ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF**
6. Переходной бортик (галтель) ц/п раствор
7. Защитная стяжка
8. Гидрошпонка **ТН Фундамент ТПС-В 140-1**
9. Утепленная отмостка **ТЕХНОНИКОЛЬ**

ТН-ФУНДАМЕНТ ПРОТЕКТ

ОПТИМА / УНИВЕРСАЛ / СОЛО / ФИКС

Система применяется для защиты подземных сооружений с техническим этажом или неэксплуатируемыми помещениями в местных песчаных грунтах с высоким уровнем подземных вод либо глинистых грунтах независимо от уровня подземных вод, возводимых в котлованах с откосами

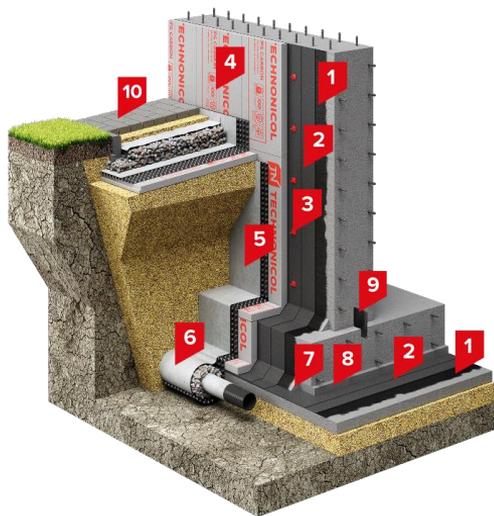


1. Гидроизоляционная мембрана Техноэласт **ФУНДАМЕНТ ФИКС**
2. Элемент механического крепления рулона
3. Гидроизоляционная мембрана **Техноэласт ФУНДАМЕНТ**
4. Крепеж **ТЕХНОНИКОЛЬ №01, №02**
5. Экструзионный пенополистирол **ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF**
6. Профилированная мембрана **PLANTER geo**
7. Дренажная труба
8. Переходной бортик (галтель) ц/п раствор
9. Защитная стяжка
10. Гидрошпонка **ТН Фундамент ТПС-В 140-1**
11. Утепленная отмостка **ТЕХНОНИКОЛЬ**

ТН-ФУНДАМЕНТ ДРЕНАЖ

ОПТИМА / УНИВЕРСАЛ / СОЛО / ФИКС

Система применяется для защиты подземных сооружений с эксплуатируемыми помещениями в местных песчаных грунтах с высоким уровнем подземных вод либо глинистых грунтах независимо от уровня подземных вод, возводимых в котлованах с откосами

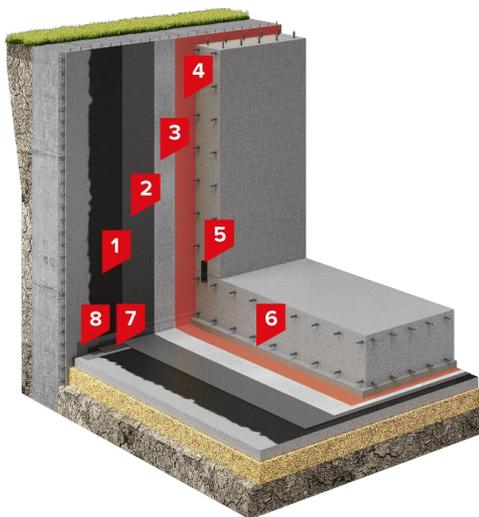


1. Праймер битумный **ТЕХНОНИКОЛЬ №01**
2. Двухслойная гидроизоляционная мембрана **Техноэласт ФУНДАМЕНТ**
3. Крепеж **ТЕХНОНИКОЛЬ №01, №02**
4. Экструзионный пенополистирол **ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF**
5. Профилированная мембрана **PLANTER geo**
6. Дренажная труба
7. Переходной бортик (галтель) ц/п раствор
8. Защитная стяжка
9. Гидрошпонка **ТН Фундамент ТПС-В 140-1**
10. Утепленная отмостка **ТЕХНОНИКОЛЬ**

ТН-ФУНДАМЕНТ СВГ

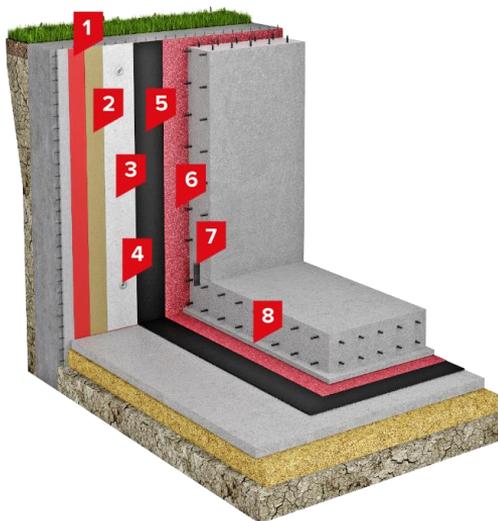
ОПТИМА / УНИВЕРСАЛ / СОЛО / ФИКС

Система применяется для гидроизоляции подземных строительных конструкций различного назначения и класса ответственности, возводимых в котлованах с вертикальным ограждением (стена в грунте) в любых гидрогеологических условиях



1. Праймер битумный **ТЕХНОНИКОЛЬ №01**
2. Гидроизоляционная мембрана **Техноэласт ФУНДАМЕНТ ГИДРО**
3. Геотекстильное полотно **ТЕХНОНИКОЛЬ ГЕО ПРОФ 500**
4. Пленка **ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА БАРЬЕР 1.0**
5. Гидрошпонка **ТН Фундамент ТПС-В 140-1**
6. Защитная стяжка
7. Безосновный битумно-полимерный рулонный материал **ТЕХНОНИКОЛЬ ФЛЕКС**
8. Слой усиления **Техноэласт ФУНДАМЕНТ ГИДРО**

Система применяется для гидроизоляции подземных строительных конструкций различного назначения и класса ответственности, возводимых в котлованах с вертикальным ограждением (стена в грунте) в любых гидрогеологических условиях

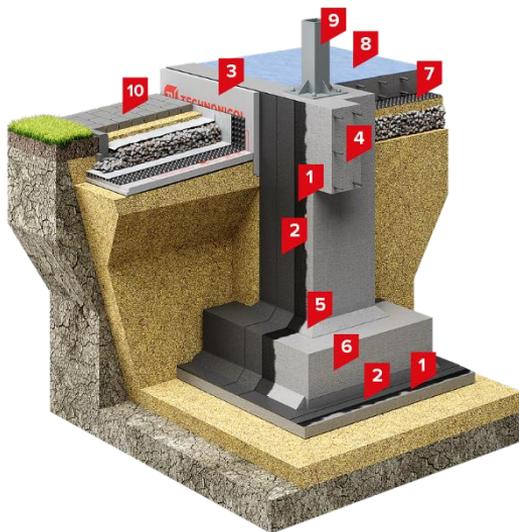


1. Пленка **ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА БАРЬЕР 1.0**
2. Геотекстильное полотно **ТЕХНОНИКОЛЬ ГЕО ПРОФ**
3. Стеклоткань полотно
4. Элемент механического крепления рулона
5. Гидроизоляционная мембрана **Техноэласт ФУНДАМЕНТ ТЕРРА**
6. Гидроизоляционная мембрана **Техноэласт ФУНДАМЕНТ АДГЕЗИВ**
7. Гидрошпонка **ТН Фундамент ТПС-В 140-1**
8. Защитная стяжка

ТН-ФУНДАМЕНТ ЛАЙТ

ОПТИМА / СОЛО

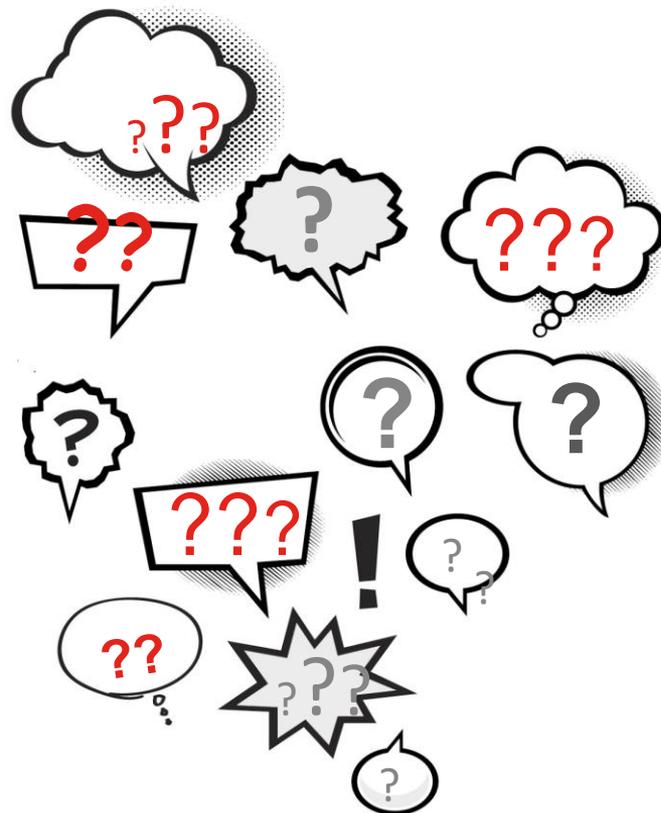
Система применяется для защиты сборных или монолитных подземных конструкций быстровозводимых каркасных зданий в промышленном и гражданском строительстве, а также ленточных фундаментов



1. Праймер битумный **ТЕХНОНИКОЛЬ № 01**
2. Гидроизоляционная мембрана **Техноэласт ФУНДАМЕНТ ТЕРРА**
3. Экструзионный пенополистирол **ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF**
4. Фундаментная балка (ростверк)
5. Переходной бортик (галтель) ц/п раствор
6. Конструкция фундамента
7. Профилированная мембрана **PLANTER standard**
8. Покрытие пола
9. Колонна
10. Утепленная отмостка **ТЕХНОНИКОЛЬ**

Вы можете задать любой вопрос

Понятен ли был сегодняшний семинар?





ТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ

КОМПЛЕКСНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
И ПОДДЕРЖКА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ

Найти, ознакомиться и скачать

nav.tn.ru

Стандарты организации

Технические листы

Сертификаты

Заключения

Пожарная декларация

Нормативная документация

Руководства по проектированию и монтажу

Инструкции по монтажу



Узнать расписание, записаться на обучение, заказать выездное обучение можно на сайте Строительной Академии

academy.tn.ru

20 УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ

В России, Беларуси, Казахстане, Узбекистане



ВЫЕЗДНЫЕ ОБУЧЕНИЯ

По запросу



ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ

Портал и приложение **TN-LEARN**
Вебинары с экспертами



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

СТРОИТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ТЕХНОНИКОЛЬ
academy.tn.ru