

Современная активная гидроизоляция "БентИзол"

Автор: Д.С. Лундин – ведущий инженер-проектировщик ООО «БентИзол»
(bentizol.ru)

Изоляционным покрытиям в строительстве и при ремонтных работах стоит уделять особое внимание. Ведь даже если материал конструкции имеет высокие технико-эксплуатационные показатели прочности и долговечности, отсутствие защиты от неблагоприятных климатических факторов не позволит ему в полной мере выполнять свои функции.

Рассмотрим один из наиболее перспективных и активно развивающихся видов гидроизоляционных материалов – бентонитовый мат.

Бентонитовый мат представляет собой «сэндвич», состоящий из двух слоев геотекстиля, между которыми помещены гранулы активированного или природного натриевого бентонита, соединенных иглопробивным способом.

Принцип действия бентонитовых матов основан на свойстве бентонита при контакте с водой набухать и увеличиваться в объеме. При ограничении свободного пространства, в присутствии воды, создается напряженное состояние в структуре образующегося геля, за счет чего обеспечивается водонепроницаемость материала.

Бентонитовый мат разрабатывался как замена гидроизоляции фундаментов и подвалов сооружений глиняным замком с учетом опыта применения рулонных изоляционных материалов. Данный материал с успехом сочетает положительные свойства глиняной изоляции и исключает отрицательные.

Поэтому данный материал имеет обширную область применения:

- **Промышленное и гражданское строительство**

- Подвальные помещения;
- Фундаменты зданий и сооружений;
- Эксплуатируемая кровля;
- Стилобаты;
- Подземные и заглубленные сооружения (паркинги, овощехранилища, подземные переходы, убежища и бункеры);
- Тоннели, коллекторы

- **Экологическое строительство**

- Строительство и рекультивация полигонов захоронения ТКО
- Строительство и рекультивация полигонов захоронения ТКО;
- Строительство и рекультивация полигонов ТБО;
- Строительство и рекультивация полигонов ПО и РО;

- **Нефтегазодобывающая промышленность**

- Шламовые амбары;
- Устройство породных отвалов, золотвалов, шлакоотвалов;

- **Гидротехнические сооружения горнодобывающей промышленности и энергетики**

- Строительство прудов-испарителей;
- Строительство шламонакопителей;
- Строительство площадок кучного выщелачивания;

- **Гидротехническое строительство**

- Бассейны;
- Искусственные водоемы;
- Пожарные водоемы;
- Берегоукрепление.

Бентонитовые маты имеют ряд отличительных особенностей по сравнению с материалами из полимерных материалов:

- при нарушении целостности материал без внешних воздействий восстанавливает противofiltrационные свойства, то есть самозалечивается;
- имеет высокие противofiltrационные характеристики;
- может кальматировать близлежащие конструкции из бетона или цементно-песчаного раствора, увеличивая их стойкость к увлажнению;
- монтаж не зависит от температуры и погодных условий: рабочий интервал температур от -70°C до $+70^{\circ}\text{C}$;
- отсутствие необходимости в специальном инструменте и оборудовании при монтаже изоляции;
- не подвержен старению при повышенных температурах эксплуатации;
- стоек к динамическим пробоям;
- срок эксплуатации вне зависимости от климата более 100 лет;
- при повреждении волокон геотекстиля не теряет герметичности;
- стоек к агрессивным средам (рН от 4 до 11);
- возможность выполнения герметичного шва в местах нахлеста (без применения сварочного оборудования);
- не требователен к подготовке поверхности: к монтажу допускает неровности до 15 мм;
- при проверке качества работ достаточно соблюсти размер перехлеста полотнищ мата при укладке;
- стоек к гидростатическому давлению;
- не способствует развитию и росту плесневых грибов на поверхности изоляции;

Качество бентонитовых матов компании БентИзол подтверждено многочисленными сертификатами и заключениями:

1. Экологический сертификат соответствия;
2. Заключение ЦНИИС НИЦ "Тоннели и метрополитены";
3. Сертификат сейсмостойкости;
4. Сертификат соответствия ГОСТ Р;
5. Сертификат соответствия системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья;
6. Сертификат соответствия системы экологического менеджмента;
7. Свидетельство об аттестации лаборатории;
8. Европейский сертификат соответствия Instytut Techniki Budowlanej (Польша);
9. Сертификат соответствия системы менеджмента качества.



Рисунок 1. Сертификаты качества на бентонитовые маты компании "БентИзол"

Таблица 1 – Сравнительная характеристика бентонитовых матов и наплавляемой гидроизоляции

Показатели сравнения	Бентонитовый мат	Наплавляемая гидроизоляция
Рабочий интервал температур монтажа	от -70 до +80°C	монтаж ограничивается t°C не ниже +5°C, без дождя и ветра.
Стойкость к отрицательным температурам	до -70 и более °C	при отрицательных температурах материал теряет эластичность, становится хрупким
Срок эксплуатации в зависимости от климатических особенностей	более 100 лет	при высоких температурах интенсивно окисляется, теряя прочность и целостность, срок службы уменьшается
Стойкость к динамическим пробоям (метод падающего конуса), Ø	< 10 мм	не измеряется
Сопротивление статическому продавливанию (МЕТОД CBR)	2000Н (2,0кН)	не измеряется
Коэффициент фильтрации	$\leq 1,5 \times 10^{-11}$ м/сек	10^{-8} - 10^{-10} м/сек (рассчитан по экспериментально полученной интенсивности потока)
Интенсивность потока	$\leq 5 \times 10^{-9}$ м ³ /м ² сек	водонепроницаем сам материал, но по полевым испытаниям готовая гидроизоляция пропускает воду

ООО «БентИзол» - российская производственная компания, созданная под эгидой управляющей компании ООО «Компания Бентонит». Сегодня это большой холдинг с 20-летней историей, в который входят 9 предприятий на территории России и одно в Азербайджане, а также месторождения природной бентонитовой глины в Курганской области, в Хакасии, Азербайджане, Казахстане.

Идея создания инновационного проекта по производству гидроизоляционного материала на основе природной бентонитовой глины собственных месторождений возникла в **2011** году.

В 2012 году было принято решение о создании нового предприятия - ООО "БентИзол".

В сентябре 2014 г. прошло торжественное официальное открытие завода ООО "БентИзол", запущено серийное производство бентонитовых матов. **В 2017** году произошло создание совместного предприятия для проведения строительно-монтажных работ по гидроизоляции – компании "СтройГидроИзоляция".

Специалисты компании ООО "БентИзол" сотрудничают с ведущими государственными и отраслевыми научно-исследовательскими центрами и лабораториями, участвуют в отраслевых конференциях, посвященных вопросам экологии, публикуют статьи в ведущих изданиях.

Конкурентными преимуществами ООО "БентИзол" являются :

- наличие собственных месторождений бентонитовых глин;
- наличие собственного производства, складов;
- наличие собственной сертифицированной лаборатории для контроля качества продукции и проведения НИОКР;
- наличие инженерно-технической службы для сопровождения и консультаций по вопросам проектирования;
- наличие организаций партнеров производителей работ для монтажа «под ключ»;

Компания ООО "БентИзол" на данный момент занимает лидирующие позиции на рынке геосинтетических бентонитовых гидроизоляционных материалов, ежегодно наращивая темпы производства и реализации продукции.

**Описание проектных решений на примере реализованного объекта:
«Подземный паркинг на 950 машиномест, расположенный на пересечении
ул. Татищева и ул. Репина в г. Екатеринбурге»**

Данный объект представляет собой заглубленное сооружение для размещения 950 машиномест, построенный в рамках развития транспортной инфраструктуры г. Екатеринбурга, приуроченной к проведению чемпионата мира по футболу 2018 года.

Конструктивная схема - смешанный каркас имеет несущие железобетонные стены и перекрытия, а также систему колонн и ригелей несущего железобетонного каркаса. В конструкции кровли в проектной документации был заложен гидроизоляционный ковер из наплавляемого материала, однако строительная организация столкнулась с рядом сложностей при реализации проекта:

- сжатые сроки строительства;
- необходимость движения техники по строительной площадке;
- высокие требования к качеству гидроизоляции;
- сложные погодные условия;
- высокие затраты при устройстве основания под наплавляемую гидроизоляцию.

Совокупность данных факторов не позволяла применить для гидроизоляции наплавляемые материалы, оптимальным решением стало применение для гидроизоляции геосинтетического бентонитового гидроизоляционного рулонного материала MASTERBENT P.

Устройство гидроизоляции было успешно выполнено компанией ООО «Стройгидроизоляция», входящей в группу компаний «Бентонит»



Рисунок 2. Процесс монтажа изоляции



Рисунок 3. Процесс раскладки бентонитовых матов MASTERBENT P

Рассмотрим проектные решения для применения бентонитовых матов в строительстве заглубленных сооружений. Заглубленные сооружения обычно строятся на территории существующей застройки с устройством крепления котлована, для изоляции стен с креплением котлована могут быть применены следующие решения с применением бентонитовых матов.

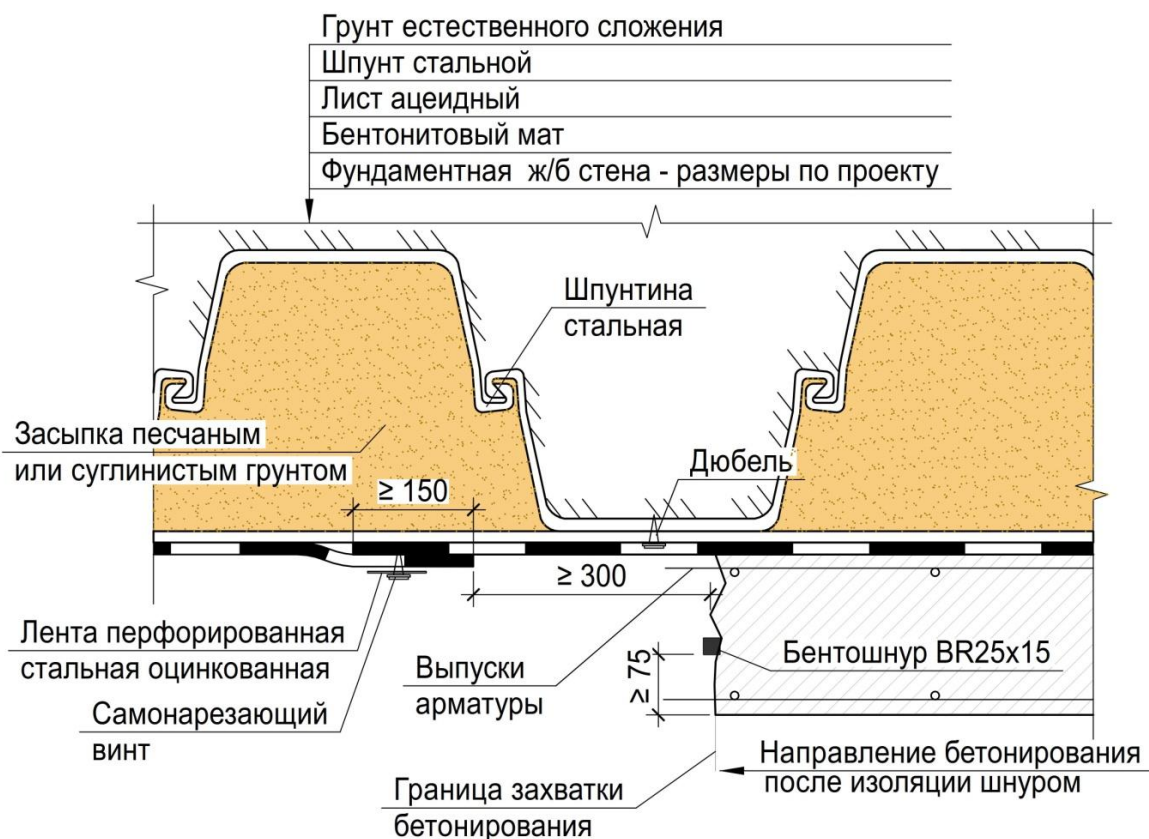


Рисунок 4. Узел устройства изоляции крепи котлована шпунтовой стенкой

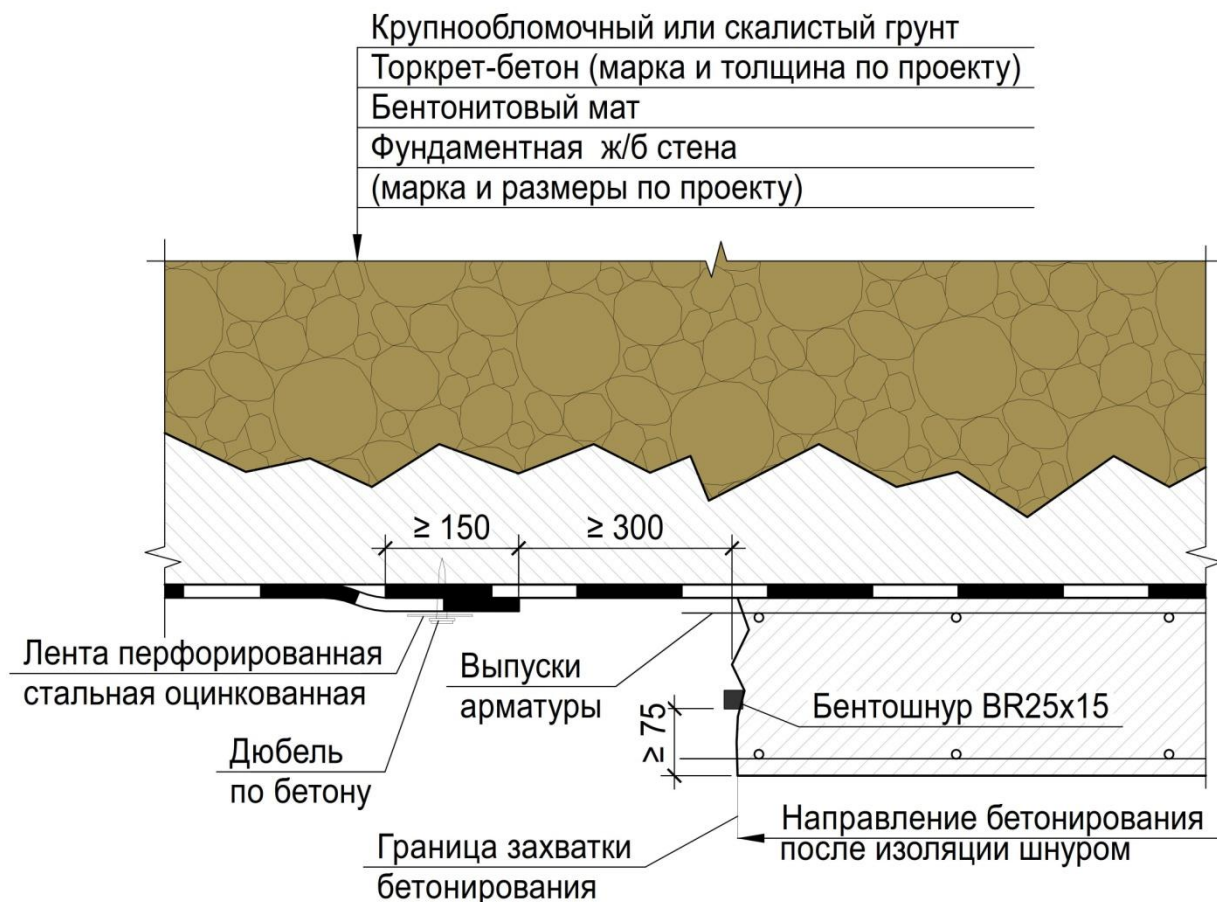


Рисунок 5. Узел устройства изоляции крепи котлована торкрет – бетоном

В конструкции паркинга предусмотрены горизонтальные и вертикальные деформационные швы, которые требуют тщательной гидроизоляции и являются особо нагруженными элементами конструкций с точки зрения гидроизоляции.

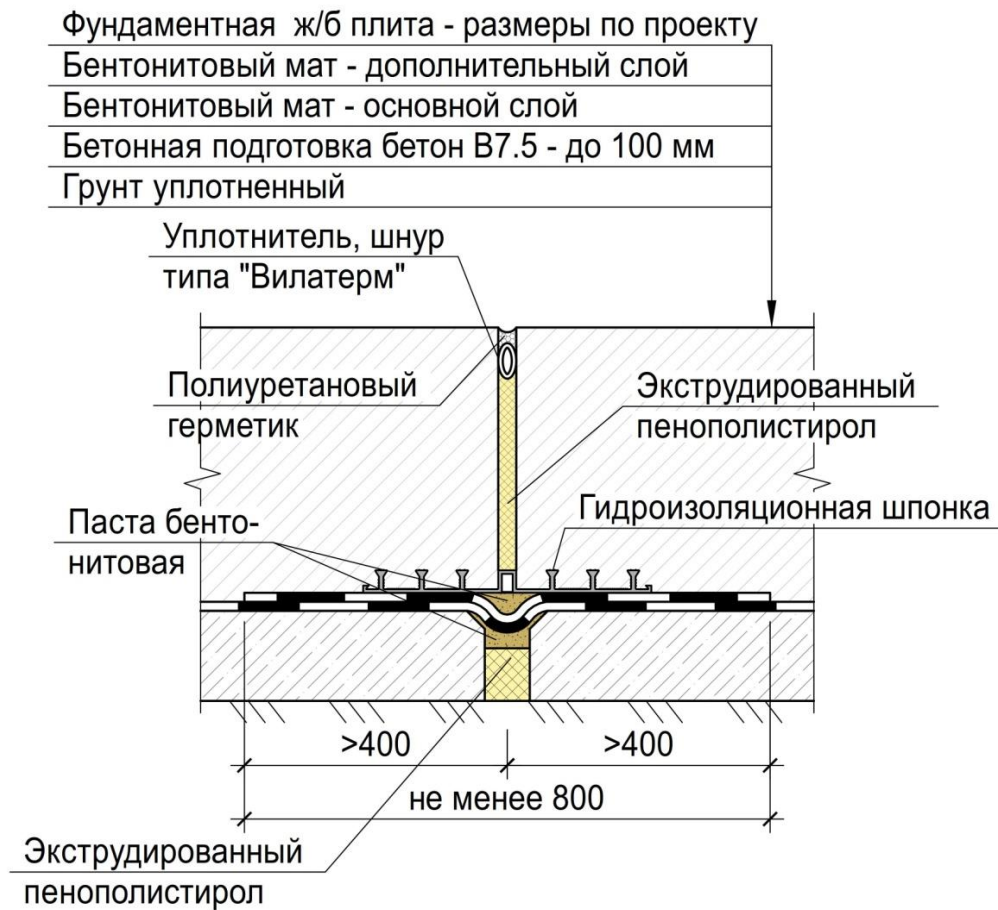


Рисунок 6. Узел устройства изоляции горизонтального деформационного шва фундаментной плиты.

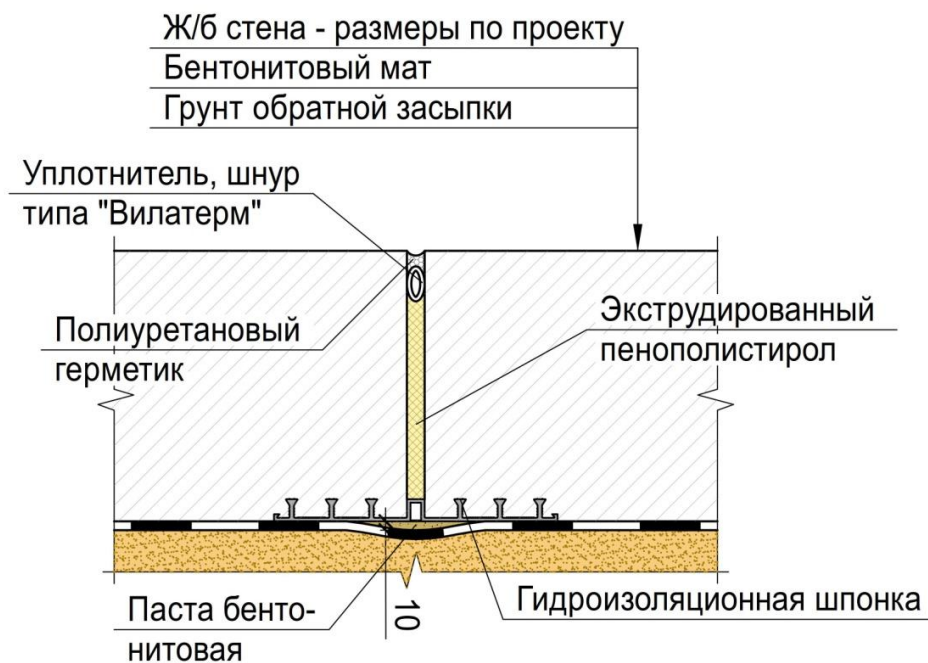


Рисунок 7. Узел устройства изоляции вертикального деформационного шва железобетонной стены.

Для прохода инженерных коммуникаций через стены и перекрытие паркинга, возможно применить следующее решение.

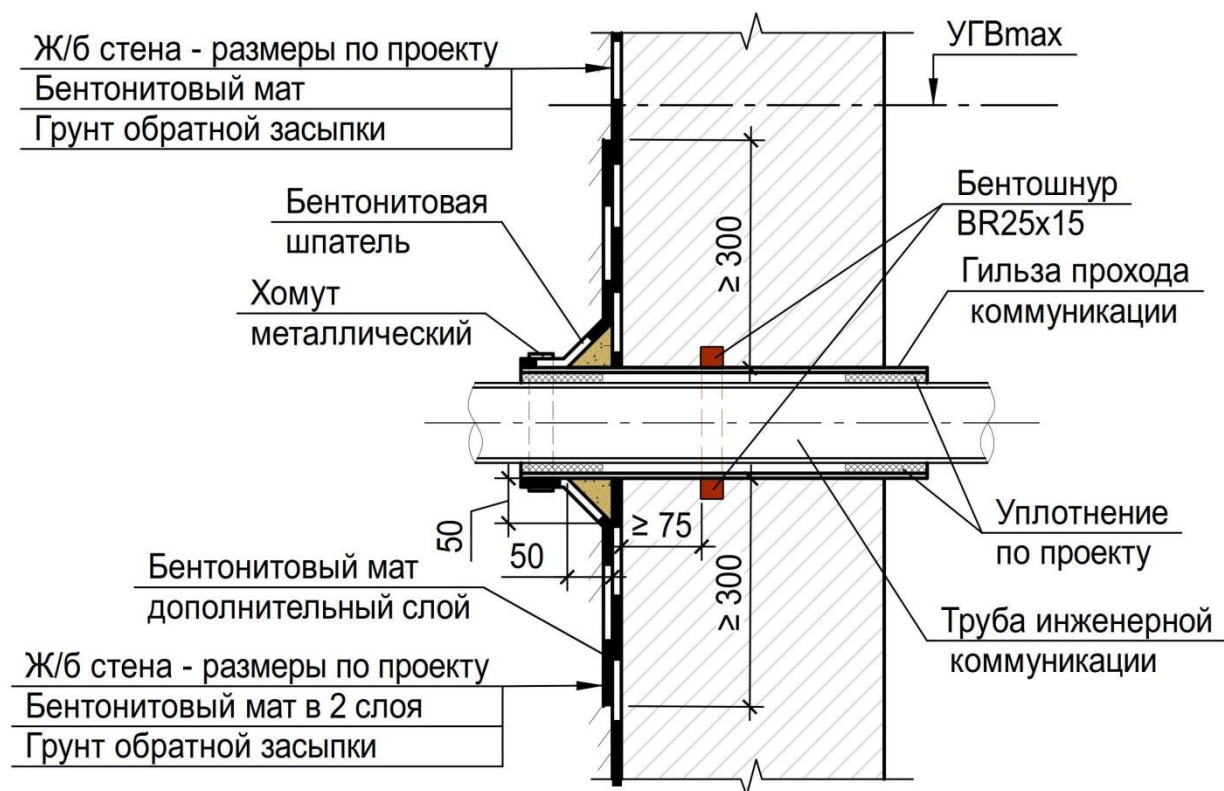


Рисунок 8. Узел устройства изоляции прохода коммуникаций.

Паркинг эксплуатируется с 2017 года, на сегодняшний день фактов протечек выявлено не было.

Таким образом, бентонитовые маты MASTERBENT успешно применяются для изоляции всевозможных видов конструкций, работающих в самых тяжелых условиях эксплуатации, и уверенно конкурируют со всеми известными типами гидроизоляции в строительстве.



Рисунок 9. Применение бентонитового мата MASTERBENT для изоляции подвала спортивного комплекса в г. Екатеринбурге.



Рисунок 10. Применение бентонитового мата MASTERBENT для изоляции подвала при реконструкции жилого дома г. Москве.



Рисунок 11. Применение бентонитового мата MASTERBENT для изоляции многоэтажной парковки жилого дома г. Эспоо (Финляндия).



Рисунок 12. Применение бентонитового мата MASTERBENT для изоляции многоэтажной парковки жилого дома г. Эспоо (Финляндия).

Компания «БентИзол» разрабатывает индивидуальные проектные решения под конкретный проект для оптимизации трудозатрат и увеличения качества и надежности изоляции Вашего объекта.