

РУКОВОДСТВО

по проектированию и устройству
гидроизоляции кровель из композитной
мембраны Рабберфлекс® RX



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	2
Описание материала.....	3
Технические характеристики и физические параметры.....	4
Применение композитной мембраны РАББЕРФЛЕКС® RX.....	5-6
Токопроводящий слой.....	6-7
Сопутствующие материалы.....	8
Системы гидроизоляции и технические решения.....	8-11
Оборудование для производства работ.....	11-12
Входной контроль, приемка изделий и материалов.....	13
Подготовка основания.....	14-15
Состав покрытий и требование к монтажу.....	15-17
Производство работ.....	17-24
Клеевая система (горизонтальная поверхность).....	17-18
Свободная укладка (горизонтальная поверхность).....	18
Вертикальные участки гидроизоляции.....	18
«Т» образные швы и работа с ручным оборудованием.....	19
Примыкание к водоприемной воронке.....	19
Примыкание к вертикальной поверхности высотой менее 450 мм.....	20
Примыкание к вертикальной поверхности высотой более 450 мм.....	21
Примыкание к внешнему углу.....	21-22
Примыкание к внутреннему углу.....	22-23
Гидроизоляция труб.....	23-24
Производство работ в зимних условиях.....	24
Контроль качества выполненных работ.....	25-26
Перечень мероприятий по охране окружающей среды.....	27
Обеспечение охраны труда и техники безопасности.....	27-28
Приложение 1 Технические данные РАББЕРФЛЕКС® RX.....	29-39
РАББЕРФЛЕКС® RX 5500.....	29-31
РАББЕРФЛЕКС® RX 4330.....	32-34
РАББЕРФЛЕКС® RX 3550.....	35-37
РАББЕРФЛЕКС® RX 3250.....	38-39
Приложение 2 Технические решения с применением композита РАББЕРФЛЕКС® RX...	40-49

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX 3550 - это гибкий материал на основе ПВХ листов толщиной 2,5 мм, термоскрепленных в процессе производства с иглопробивным нетканым геотекстилем поверхностной плотностью 300 г/м², без дополнительного внутреннего армирования. Наличие геотекстиля, выполняющего функцию внешнего армирования, повышает предельную прочность материала, стойкость на прокол и сопротивление раздиру. Применяется для механических, клеевых систем и гидроизоляции вертикальных поверхностей.

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX 4330 - это гибкий материал на основе ПВХ листов толщиной 3,1 мм, термоскрепленных в процессе производства с иглопробивным нетканым геотекстилем поверхностной плотностью 300 г/м², без дополнительного внутреннего армирования. Наличие геотекстиля, выполняющего функцию внешнего армирования, придает композиту особые характеристики, недостижимые другими материалами. Композит РАББЕРФЛЕКС® RX 4330 имеет очень высокую стойкость на прокол. Применяется для балластных систем со свободной укладкой гидроизоляции.

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX 5500 - это гибкий композит на основе ПВХ листов толщиной 4,0 мм, термоскрепленных в процессе производства с иглопробивным нетканым геотекстилем поверхностной плотностью 300 г/м², без дополнительного внутреннего армирования. Наличие геотекстиля, выполняющего функцию внешнего армирования, придает композиту особые характеристики, недостижимые другими материалами. Композит РАББЕРФЛЕКС® RX 5500 имеет очень высокую стойкость на прокол. Применяется для балластных систем со свободной укладкой гидроизоляции.

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX С 3250 представляет собой гибкую не армированную, гомогенную ПВХ мембрану толщиной 2,5 мм. Материал предназначен для выполнения узлов примыканий, парапетов, тумб, вентиляционного оборудования.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Краткое наименование продукта	Рабберфлекс® RX 3550+ПП 300	Рабберфлекс® RX RX 4330+ПП 300	Рабберфлекс® RX RX 5500+ПП 300	Рабберфлекс® RX С 3250
Торговая марка	Рабберфлекс®	Рабберфлекс®	Рабберфлекс®	Рабберфлекс®
Масса на единицу площади ПВХ листа, г/м ² , допуск не более 3%	3 155 ± 3%	4 175 ± 3%	5 000 ± 3%	3 125 ± 3%
Цвет ПВХ листов	светло-серый стандартный	светло-серый стандартный	светло-серый стандартный	светло-серый стандартный
Цвет нетканого геотекстиля	белый стандартный	белый стандартный	белый стандартный	—
Эффективная Толщина (ПВХ листов), мм	2,5 ± 5%	3,1 ± 5%	4,0 ± 5%	2,5 ± 5%
Ширина полотна, м, допуск по ширине не более 1%	2,1 ± 1% или 1,05 ± 1%	2,1 ± 1% или 1,05 ± 1%	2,1 ± 1% или 1,05 ± 1%	1,05 ± 1%>
Длина рулона, м	10	10	10	10
Масса рулона, кг	73,94 или 36,98	90,33 или 45,17	114,9 или 57,45	34,13
Внутренняя армировка	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Плотность нетканого геотекстиля, г/м ²	300	300	300	Отсутствует
Наличие края без нетканого геотекстиля	да, с 2 сторон по 10 см с каждой стороны для рулона шириной 2,1 м	да, с 2 сторон по 10 см с каждой стороны для рулона шириной 2,1 м	да, с 2 сторон по 10 см с каждой стороны для рулона шириной 2,1 м	Отсутствует

Таблица 1.

От выбора материалов для гидроизоляции кровли во многом зависят её эксплуатационные свойства и долговечность. Гидроизоляция защищает конструкцию здания от негативных воздействий внешних факторов и не должна влиять негативно на окружающую среду.

Ремонт кровли сложен и дорог, а в ряде случаев требует разборки ее верхних слоев для доступа к гидроизоляции. Поэтому очень важно при выборе решения для гидроизоляции кровли, использовать надежные материалы, квалифицированных специалистов и многоуровневый контроль качества работ.

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX 5500 и 4330 эффективной толщиной 4,0 мм и 3,1 мм применяется для гидроизоляции инверсионных и балластных плоских кровель, методом свободной укладки.

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX 3550 эффективной толщиной 2,5 мм применяется для гидроизоляции конструкций с применением клеевого метода монтажа. Этот метод используется на горизонтальных участках кровли с минимальными механическими нагрузками во время эксплуатации и во всех системах для вертикальных участков кровли, таких как парапеты, вентиляционные трубы и т.п.

Гомогенный материал РАББЕРФЛЕКС® RX 3250 эффективной толщиной 2,5 мм без внешнего армирования геотекстилем и без внутреннего армирования применяют для гидроизоляции углов, мелких элементов и установки ремонтных и усиливающих заплаток. Эксплуатационные характеристики композитов подтверждены результатами испытаний в независимых лабораториях.

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX возможно изготовить любой длины, что позволяет решать задачи со сроками выполнения работ и обеспечить высокую производительность, что очень важно в условиях современного строительства.

Композит РАББЕРФЛЕКС® RX имеет высокую степень устойчивости к внешним воздействиям и УФ-излучению, высокий срок службы (более 50 лет) позволяет применять материал при строительстве ответственных сооружений. Простота монтажа, операционный технический контроль и возможность ремонта при случайном повреждении, которые иногда возникают при строительстве сооружений, делает этот материал одним из самых востребованных в современном строительстве. Применение композита с толщиной 4 мм и 3,1 мм позволит избежать механических повреждений во время монтажа и последующих работах при устройстве слоёв балласта.

При выборе композита РАББЕРФЛЕКС® RX для решения задач по гидроизоляции кровель и обращении к специалистам компании ТемпСтройСистема® вы получите комплексное решение, включающее:

- Разработку проекта и подготовку чертежей конструкции композитной системы.
- Поставку всех материалов и оборудования, необходимых для производства работ.
- Обучение персонала основам работы с материалом и техническое сопровождение на всех этапах выполнения работ по гидроизоляции кровли.

Монтаж гидроизоляции кровли необходимо осуществлять согласно утвержденному проекту сооружения.

Мы предлагаем выполнять монтаж гидроизоляционного композита РАББЕРФЛЕКС® RX несколькими способами:

- Клеевой способ, при котором композит РАББЕРФЛЕКС® RX приклеивают к вертикальному и горизонтальному основанию на клей РАББЕРФЛЕКС® Bond.
- Методом механического крепления композита РАББЕРФЛЕКС® RX к основанию, с применением крепежных элементов анкерного типа.
- Методом свободной укладки, при котором композит РАББЕРФЛЕКС® RX свободно укладывают на поверхность и нагружают балластным слоем.

ТОКОПРОВОДЯЩИЙ СЛОЙ

Токопроводящий слой предназначен для осуществления контроля за качеством сварных соединений и всего покрытия гидроизоляции при помощи электроискрового метода. Его монтируют непосредственно под сварные соединения полотен композита или укладывают сплошным слоем.

На рисунке 1, показан пример устройства токопроводящего слоя в зоне сварного шва композита РАББЕРФЛЕКС® RX.

Контроль качества шва можно выполнить как на этапе монтажа, так и во время эксплуатации объекта. Для подключения оборудования необходимо установить контактный электрод на поверхности кровли из расчета один электрод на 100 – 300 м² кровли. Рекомендуется устанавливать контактный электрод на вертикальной поверхности, например, парапет. Токопроводящий слой не должен контактировать с металлическими элементами кровли, такими как трубы, молниезащита, покрытие парапета и другими.

Токопроводящий слой – представляет собой полосу шириной 200 мм или рулоны шириной 1060 мм. Верхний слой выполнен из алюминиевой фольги, на нижний слой нанесен

При выборе композита РАББЕРФЛЕКС® RX для решения задач по гидроизоляции кровель и обращении к специалистам компании ТемпСтройСистема® вы получите комплексное решение, включающее:

- Разработку проекта и подготовку чертежей конструкции композитной системы.
- Поставку всех материалов и оборудования, необходимых для производства работ.
- Обучение персонала основам работы с материалом и техническое сопровождение на всех этапах выполнения работ по гидроизоляции кровли.

Монтаж гидроизоляции кровли необходимо осуществлять согласно утвержденному проекту сооружения.

Мы предлагаем выполнять монтаж гидроизоляционного композита РАББЕРФЛЕКС® RX несколькими способами:

- Клеевой способ, при котором композит РАББЕРФЛЕКС® RX приклеивают к вертикальному и горизонтальному основанию на клей РАББЕРФЛЕКС® Bond.
- Методом механического крепления композита РАББЕРФЛЕКС® RX к основанию, с применением крепежных элементов анкерного типа.
- Методом свободной укладки, при котором композит РАББЕРФЛЕКС® RX свободно укладывают на поверхность и нагружают балластным слоем.

ТОКОПРОВОДЯЩИЙ СЛОЙ

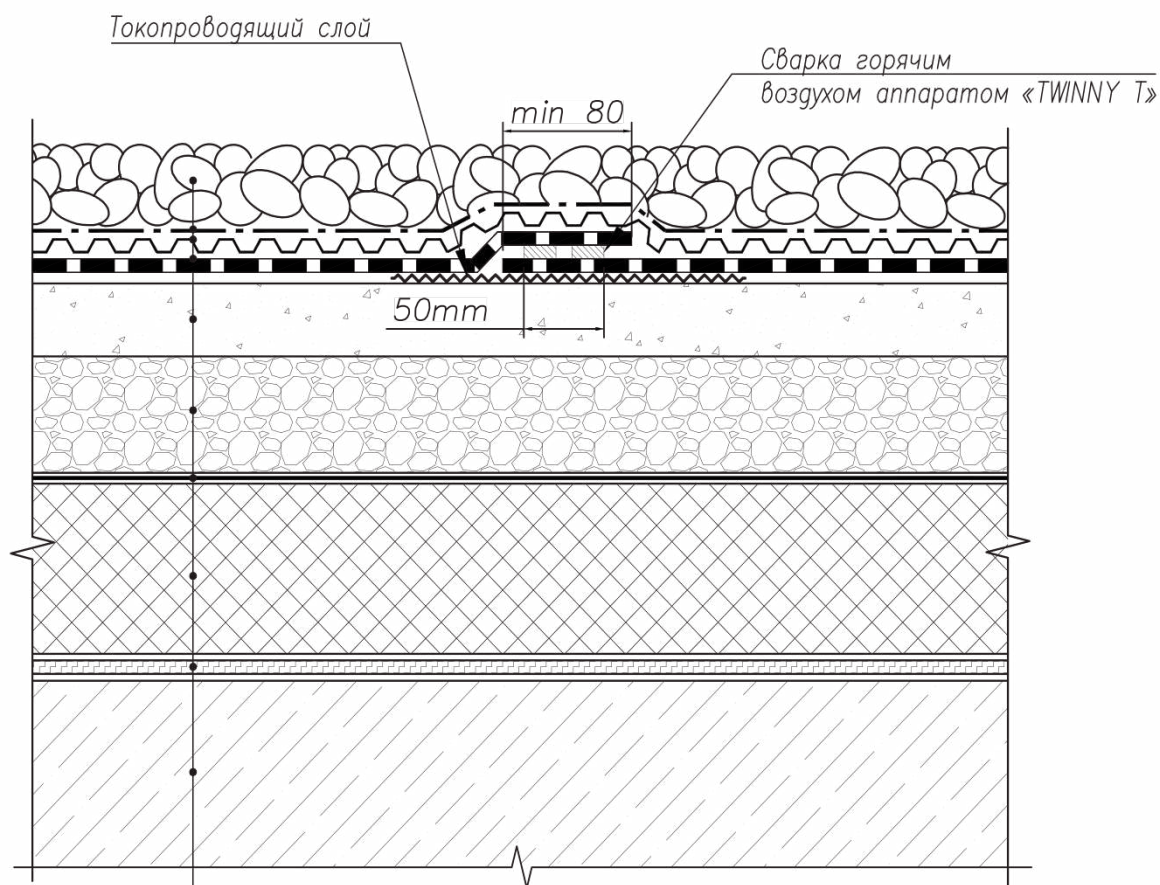
Токопроводящий слой предназначен для осуществления контроля за качеством сварных соединений и всего покрытия гидроизоляции при помощи электроискрового метода. Его монтируют непосредственно под сварные соединения полотен композита или укладывают сплошным слоем.

На рисунке 1, показан пример устройства токопроводящего слоя в зоне сварного шва композита РАББЕРФЛЕКС® RX.

Контроль качества шва можно выполнить как на этапе монтажа, так и во время эксплуатации объекта. Для подключения оборудования необходимо установить контактный электрод на поверхности кровли из расчета один электрод на 100 – 300 м² кровли. Рекомендуется устанавливать контактный электрод на вертикальной поверхности, например, парапет. Токопроводящий слой не должен контактировать с металлическими элементами кровли, такими как трубы, молниезащита, покрытие парапета и другими.

Токопроводящий слой – представляет собой полосу шириной 200 мм или рулоны шириной 1060 мм. Верхний слой выполнен из алюминиевой фольги, на нижний слой нанесен

клеевой состав, который закрыт предохранительной пленкой. Материал легко приклеивается на сухую и чистую поверхность.



Балласт из гальки или гранитного щебня фр. 20–40 мм, толщ 50–70 мм

Разделительный слой геотекстиля 250 г/м²

Жесткое дренажное полотно

Рабберфлекс RX 4330, 5500 (свободная укладка)

Стяжка армированная полимерной фиброй,
марки не ниже M200, мин. – 40 мм

Разуклонка

Пленка полиэтиленовая 200 мкм

Утеплитель (ЭППС, PIR, Пеностекло)

Пароизоляция

Основание

Рисунок 1. (токопроводящий слой в зоне сварного шва)

СОПУТСТВУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Клей РАББЕРФЛЕКС® Bond: предназначен для монтажа клеевых систем и приклейки композита РАББЕРФЛЕКС® RX 3550 на парапет и вертикальные участки.

Разделительные и предохранительные слои: к ним относят геотекстиль плотностью от 200 до 500 г/м², армированный и неармированный полиэтилен толщиной не менее 0,2 мм.

Пароизоляция: однокомпонентный быстрополимеризующийся тиксотропный материал на основе чистых эластичных гидрофобных полиуретановых смол, смешанных с химически полимеризованным чистым битумом HYPERTRUST® ELASTIC, который позволяет в короткие сроки создать прочное бесшовное паронепроницаемое покрытие, наплавляемые кровельные материалы, укладываемые в один слой, композитные материалы на основе алюминиевой или металлической фольги.

Утеплитель: применяют ряд материалов таких как экструдированный пенополистирол, PIR плита, пеностекло.

Крепеж: для крепления гидроизоляции используют саморезы, дюбель-гвозди и металлические шайбы, краевую и прижимную алюминиевые рейки, металлические хомуты.

Герметизирующий состав: РАББЕРФЛЕКС® RX-30 это полиуретановый герметик, который предназначен для герметизации краевой рейки и металлических хомутов.

Водоотвод: водосливные воронки и скаперы используют для отвода воды с гидроизоляции в ливневую систему.

СИСТЕМЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Применение в качестве гидроизоляции композитных мембран РАББЕРФЛЕКС® RX возможно практически во всех видах строительства, где используются рулонные гидроизоляционные материалы. Надёжным решением будет применение композита при устройстве стилобатов зданий, где требования к гидроизоляции очень высокое, так как поверх гидроизоляции укладываются толстые слои грунта или покрытий проезжей части, а внутри размещаются как правило автомобильные стоянки, пункты автомоек, так же возможно размещение магазинов и торговых площадей.

гидроизоляции, применение композитных мембран РАББЕРФЛЕКС® RX в гидроизоляции стилобатов и подземных сооружений позволит решить поставленные задачи.

Высокие технические характеристики: толщина, стойкость к прорастанию корней композитных мембран РАББЕРФЛЕКС® RX которые важны при устройстве гидроизоляции заглубленных сооружений, позволяют впоследствии избежать проблем в период эксплуатации.

Применение композита РАББЕРФЛЕКС® RX при устройстве гидроизоляции стилобатов зданий возможно двумя способами.

Первый способ монтажа композита непосредственно на плиту перекрытия, где утеплитель находится над гидроизоляцией (инверсионные кровли), рисунок 2.

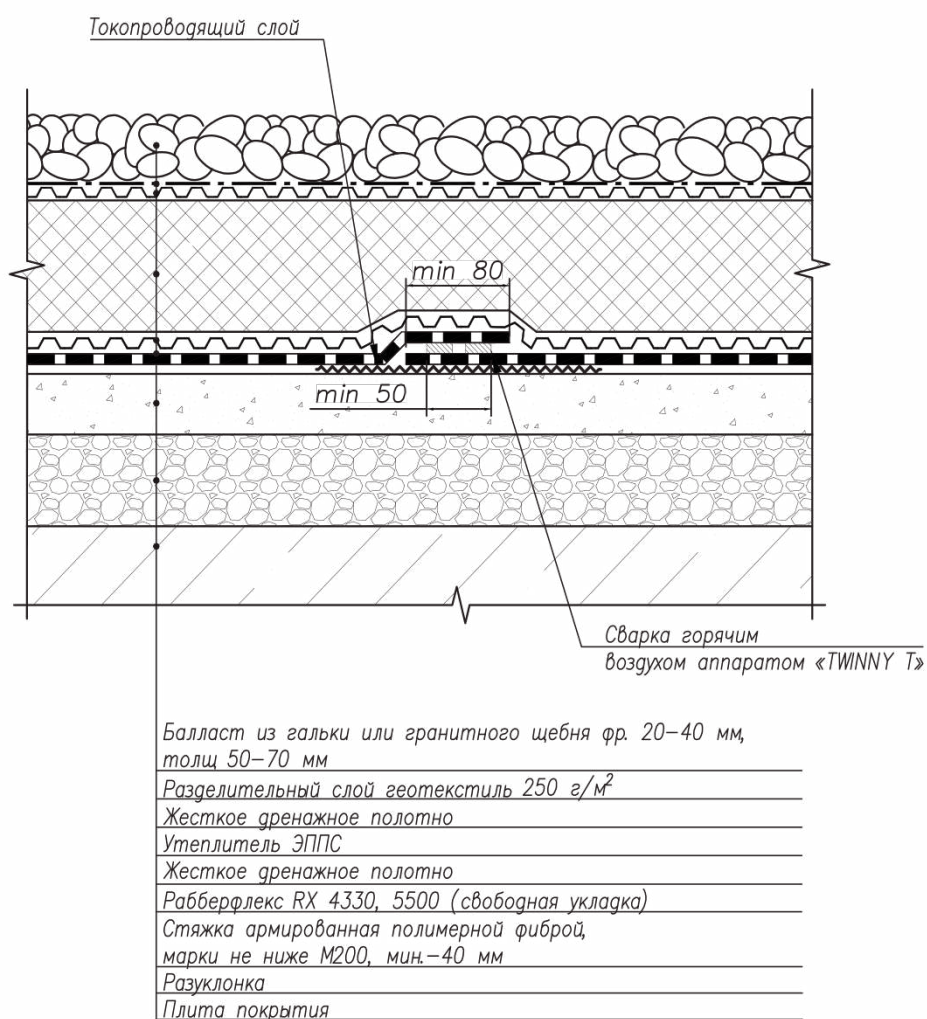


Рисунок 2. (инверсионная кровля)

Второй способ — это классический тип утепления, при котором утеплитель расположен под гидроизоляцией (классические кровли) рисунок 3. Решение о выборе типа утепления принимают на стадии проектирования.

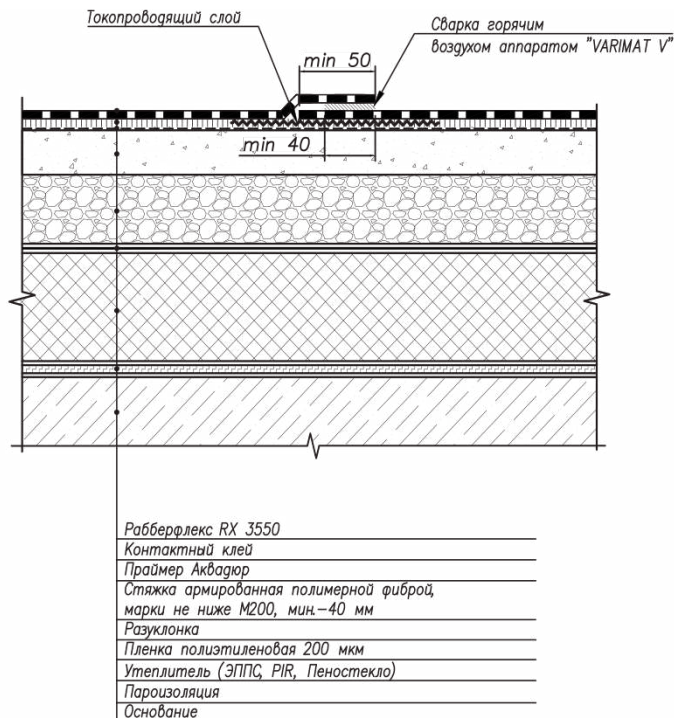


Рисунок 3. (классическая кровля)

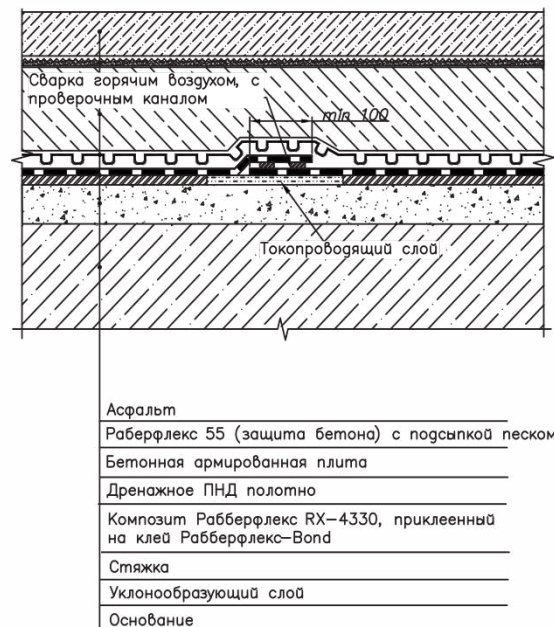


Рисунок 4. (холодная кровля)

Третий способ – холодные кровли, при таком способе слой гидроизоляции выполняется без применения утеплителя, так как необходимость в этом отсутствует, например, подземные транспортные сооружения, подземные переходы. Схема холодной кровли показана на рисунке 4.

Финишным слоем стилобата может быть автомобильная дорога для проезда специального транспорта, газоны с зелёными насаждениями, игровые зоны для детей, спортивные площадки.

Применение гидроизоляционного композита РАББЕРФЛЕКС® RX возможно и при устройстве гидроизоляции эксплуатируемых кровель при строительстве коммерческих площадей, где оборудуются автомобильные стоянки, открытые кафе или зоны отдыха. Состав кровли в зависимости от назначения может быть разным, если это автомобильная стоянка, то финишным покрытием является армированная разгрузочная плита, если это открытые кафе или зоны отдыха, то финишным покрытием может служить гранитная плитка, рисунок 5 или террасная доска, рисунок 6.

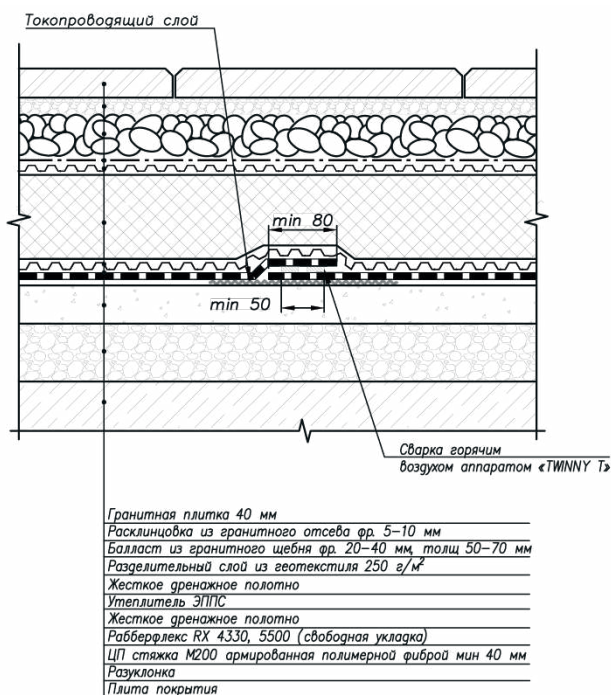


Рисунок 5 (финишное покрытие гранитная плитка)

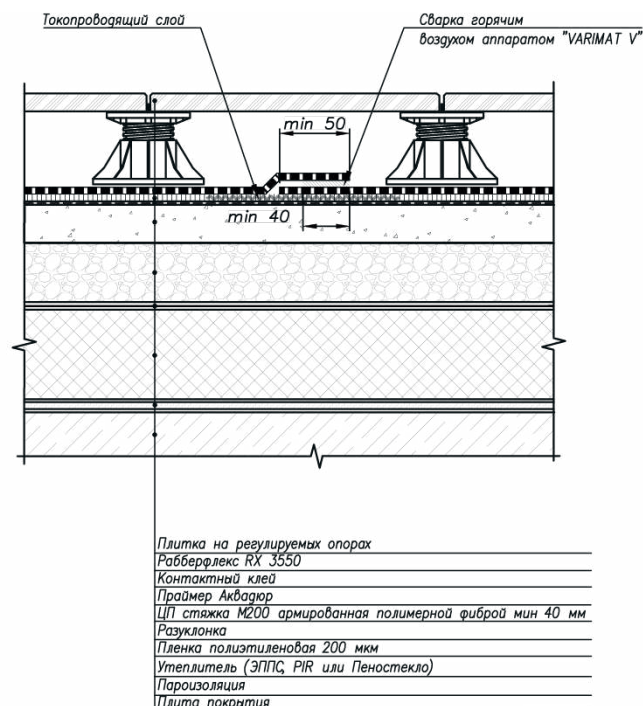


Рисунок 6 (финишное покрытие террасная доска)

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Для сварки гидроизоляционного композита **РАББЕРФЛЕКС® RX** применяют автоматическое или ручное сварочное оборудование.

Сварка гидроизоляционного композита **РАББЕРФЛЕКС® RX** производится направленным потоком горячего воздуха. Категорически запрещается производить сварку открытым пламенем или иным, не рекомендованным способом.

Для сварки кровельного ковра на горизонтальной плоскости со свободной укладкой, применяются автоматические сварочные аппараты Leister Twinny T с проверочным каналом (или аналогичные) рисунок 7.

Для сварки горизонтальных участков с применением клеевой системы монтажа мембраны, а также для всех примыканий вертикальной и горизонтальной поверхностей необходимо применять сварочный аппарат Leister Varimat V, рисунок 8.

Для сварки кровельного ковра на вертикальных и наклонных плоскостях, а также на участках кровли, недоступных для использования автоматического оборудования (места примыканий к парапетам, стенам и т.п., криволинейные участки кровли), рекомендуется ручной аппарат горячего воздуха Leister Triac ST и Leister Triac AT, рисунок 9.



Рисунок 7 (сварочный автомат Leister Twinny T)



Рисунок 8. (сварочный автомат Leister Varimat V2)



Рисунок 9 (ручной аппарат горячего воздуха Leister Triac AT)

Эти модели позволяют регулировать температуру воздушного потока от 20°C до 650°C.

До начала работы с аппаратами необходимо произвести регулировку сопла насадки относительно прикаточного ролика.

Прорезь сопла насадки должна иметь равномерную величину по всей ширине и быть чистой. Образующийся на соплах нагар следует очищать металлической щеткой перед началом сварки каждого шва и по мере загрязнения. Отверстия подачи воздуха на корпусе нагревателей должны быть чистыми, что достигается регулярной очисткой металлическими щетками.

После окончания работы, а также при замене или очистке насадок для охлаждения всех деталей аппарата, необходимо в течение нескольких минут держать его включенным при выключенном нагревательном элементе. В противном случае может выйти из строя нагревательный элемент.

Оборудование и инструмент должны быть в исправном и чистом состоянии.

При работе электрическое оборудование должно быть заземлено. На электрических кабелях оборудования и удлинителях не допускается нарушения изоляции, на штепсельных вилках и розетках не допускается наличие трещин и повреждений.

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ, ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Входным контролем в соответствии с действующим законодательством проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания, указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование.

Результаты входного контроля должны быть занесены в журнал входного контроля или в журнале контроля качества.

Транспортирование рулонов следует производить в крытых транспортных средствах на поддонах в горизонтальном положении, на поддоне располагать не более трех рулонов по высоте. Загрузку в транспортные средства и перевозку материалов производят в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Разгрузка при низких температурах. При разгрузке рулонов материала с поддона при низких температурах избегать их падения в вертикальном положении, а также не допускать каких-либо ударов по рулонам.

Хранение материалов производится в местах, исключающих механическое воздействие на материал. Рулоны укладываются на площадку в заводской упаковке. Хранение рулонов в перекрещивающемся положении запрещается. Материалы должны храниться в закрытом помещении или под навесом, защищающим от прямого воздействия солнечного света и (или) атмосферных осадков. Хранение материалов в неотапливаемых складских помещениях допускается при температуре окружающей среды не ниже -45°C . При температуре ниже -45°C рулоны материалов должны храниться на поддонах рассортированными по маркам в сухом отапливаемом закрытом помещении в горизонтальном положении не более чем в два ряда по высоте. Не рекомендуется перевалка одиночных рулонов при отрицательных температурах ниже -45°C , допускается перемещение только на поддонах.

ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ

Основанием под водоизоляционный ковер служат ровные поверхности:

- железобетонные несущие плиты, швы между которыми заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже М100 или бетоном класса не ниже В 7,5, либо монолитный железобетон;
- выравнивающие монолитные стяжки толщиной не менее 40 мм из цементно-песчаного раствора марки не ниже М100 или мелкозернистого бетона класса не ниже В 7,5, в т.ч. из асфальтобетона;
- сборные (сухие) стяжки из двух огрунтованных со всех сторон праймером хризотилцементных прессованных плоских листов толщиной 10 мм или двух ЦСП-плит толщиной 10 мм, смонтированных на теплоизоляцию и скрепленных таким образом, чтобы стыки плит в разных слоях не совпадали; необходимость закрепления листов сборной стяжки к несущей конструкции определяют расчетом на ветровую нагрузку;
- теплоизоляционные плиты из пеностекла, полиизоцианурата, экструзионного пенополистирола.
- монолитная теплоизоляция из легких бетонов, на основе цементного вяжущего с пористыми заполнителями из перлита, вермикулита, вспененных гранул полистирола и др.;
- сплошные настилы из обрезных досок шириной 100 – 150 мм и толщиной 25 – 32 мм, фанеры ФСФ или ОСП-3, ОСП-4 толщиной минимум 12 мм.

До начала работ по гидроизоляции должны быть выполнены и приняты все строительно-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между сборными железобетонными плитами, установку и закрепление водосточных воронок. Должны быть установлены компенсаторы деформационных швов, патрубки (или стаканы) для пропуска инженерного оборудования, закладные детали и т.п.

Поверхность бетонной подготовки, а также железобетонных конструкций в целом, должна быть ровной, чистой, не должна иметь выступающих острых элементов высотой более 2 мм (арматурные стержни, сколы бетона, камни). На устраиваемой поверхности под гидроизоляционную систему должны отсутствовать наплывы бетона, раковины диаметром более 10 мм. Наплывы бетона необходимо удалить перфоратором или срезать алмазным диском. Поверхность выровнять цементно-песчаным раствором. Раковины заделать жесткой цементно-песчаной смесью марки М150 и тщательно уплотнить.

Внешние углы и острые кромки бетонных конструкций необходимо закруглить - срезать и отшлифовать алмазной чашей. Радиус закругления 5-20 мм. Выступающие арматурные стержни срезать с помощью алмазного диска на глубину не менее 10 мм и затем зашпаклевать отверстие цементным раствором. Границы вскрытого и предназначенного для ремонта участка железобетона заделать цементно-песчаной смесью марки М150 и тщательно уплотнить.

При устройстве гидроизоляции по металлоконструкциям, их поверхность необходимо также предварительно подготовить: устранить заусенцы, отшлифовать острые кромки, очистить от ржавчины и окалины.

Все основания из железобетона, бетона, штукатурки и стяжки из цементно-песчаного раствора должны быть очищены от пыли, а перед нанесением клея должны быть сухими. До начала устройства гидроизоляции основание должно быть очищено от масел, продуктов нефтепереработки, жиров различного происхождения.

Стены из кирпича или блоков в местах примыкания вертикальных участков с горизонтальными должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором марки М50 или выше. В зимнее время основание должно быть очищено от снега и льда.

Приемка фронта работ осуществляется по акту приемки-передачи поверхности.

Во время производства работ по устройству гидроизоляции из композита

РАББЕРФЛЕКС® RX следует исключить проведение смежных строительных работ или составить график совмещенных работ, как на принятой под устройство гидроизоляции площади, так и над ней.

СОСТАВ ПОКРЫТИЙ И ТРЕБОВАНИЕ К МОНТАЖУ

Конструкция покрытия кровли состоит из следующих основных слоев: пароизоляции, теплоизоляции, защитных и разделительных слоев, выравнивающей стяжки, уклонообразующего слоя, токопроводящего слоя, гидроизоляции.

Пароизоляция необходима для предотвращения проникновения влажного воздуха (водяных паров) из помещений в утеплитель, где он конденсируется и приводит к намоканию утеплителя. Пароизоляцию следует предусматривать в соответствии с требованиями свода правил СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Для пароизоляции применяются следующие материалы:

- Однокомпонентный быстрополимеризующийся тиксотропный материал на основе чистых эластичных гидрофобных полиуретановых смол, смешанных с химически полимеризованным чистым битумом HYPERTRUST® ELASTIC, которая позволяет в короткие сроки создать прочное бесшовное паронепроницаемое покрытие,
- наплавляемые рулонные кровельные материалы, укладываемые в один слой,
- композитные рулонные материалы на основе алюминиевой или металлической фольги.

При укладке рулонной пароизоляции необходимо учитывать нахлест отдельных полотен друг на друга не менее 10 см и их качественную склейку между собой. Материал должен быть заведен на стены, парапеты и другие вертикальные конструкции на толщину теплоизоляции.

Теплоизоляция необходима для сохранения теплового баланса здания и должна подбираться в соответствии с материалом утеплителя исключая его увлажнение в процессе эксплуатации.

Теплоизоляцию проектируют на основании теплотехнического расчета в соответствии с требованиями свода правил СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

В качестве теплоизоляции применяют плиты из экструдированного пенополистирола плотностью не менее 31 кг/м³, пеностекло, ПИР плиты и т.п.

При монтаже теплоизоляции плиты необходимо укладывать на основание плотно друг к другу, каждый слой утеплителя должен иметь одинаковую толщину.

При устройстве теплоизоляции в несколько слоев стыки плит необходимо устраивать в разбежку. Следует помнить, что утеплители из пенополистирола и ПИР имеют большой коэффициент теплового расширения и зазоры между плитами в утренние часы являются естественными и не являются дефектами. Напротив, утеплитель, уложенный свободно в морозную погоду без зазоров, при повышении температуры воздуха будет расширяться и приводить к появлению видимых неровностей на поверхности кровли.

Разделительные слои необходимы для защиты гидроизоляционного ковра от химических воздействий, при несовместимости материалов и для разделения слоя утеплителя и гидроизоляции от цементных составов (стяжки, разуклонки, разгрузочной плиты).

Для этого используют нетканый материал типа геотекстиль, плотностью не менее 200 г/м² совместно с полиэтиленовой плёнкой толщиной не менее 0,2 мм.

Рулоны разделительного материала укладываются с нахлестом не менее 10 см и отдельного крепления не требуют.

Уклонообразующий слой необходим для создания проектных уклонов и отвода воды с поверхности гидроизоляции в водосточную систему. Уклонообразующий слой может быть выполнен, как из цементных растворов (керамзитобетон, цементно-песчаная стяжка, легкие и пенобетоны), так и из сборных клиновидных плит теплоизоляции из экструдированного пенополистирола или ПИР плит.

Выравнивающие стяжки предназначены для устройства основания под гидроизоляцию. Выполняются из цементно-песчаных смесей и пескобетона толщиной не менее 40 мм маркой не ниже М100.

Монтаж полос из токопроводящего слоя должен выполняться с нахлестом 100-150 мм между соседними полосами. Центральная часть полосы должна располагаться под центром сварного соединения полотен композита.

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

КЛЕЕВАЯ СИСТЕМА (ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ)

Перед устройством гидроизоляции кровли из композита РАББЕРФЛЕКС®RX следует выполнить раскладку таким образом, чтобы сварные швы располагались вдоль уклонов и не препятствовали сходу воды с поверхности и образованию застойных зон, выполнять горизонтальные участки кровли необходимо из композита РАББЕРФЛЕКС®RX 3550 толщиной 2,5 мм.

Композит РАББЕРФЛЕКС®RX 3550 имеет внешнее армирование из геотекстиля плотностью 300 г/м². По краю рулона на ширину 100 мм геотекстиль отсутствует, это сделано для возможности выполнения сварки соседних рулонов. Если во время монтажа в зоне сварного шва попадает участок с геотекстилем (такое возможно при обрезке композита и монтажа поперечных листов) в этом случае необходимо удалить геотекстиль на ширину 80-100 мм. Удаление геотекстиля можно выполнить следующим способом: по границе участка предполагаемого сварного шва геотекстиль прожигают феном без повреждения ПВХ листа, далее с помощью плоскогубцев необходимо потянуть за край геотекстиля и удалить его. Участок, где был удалён геотекстиль необходимо зачистить шлифовальной машинкой с лепестковым наждачным кругом, чтобы убрать ворс оставшийся от геотекстиля.

На подготовленное основание и на поверхность композита – на геотекстиль, наносят клей РАББЕРФЛЕКС®Bond из расчёта 250-300 мл/м² на каждую приклеиваемую поверхность, клей необходимо наносить валиком с низким ворсом (высота ворса до 9 мм) или велюровым, в труднодоступных местах кистью. Клей необходимо нанести на основание площадью не более одного рулона, при этом необходимо выйти за границы на 100-150 мм, приклеиваемого рулона, при нанесении клея на композит РАББЕРФЛЕКС®RX 3550 необходимо следить чтобы состав не попал в зону сварного шва, это помешает качественному свариванию композита. Клей, который попадет на участок сварного шва необходимо удалить. После нанесения клея необходимо выждать от 2 до 7 минут в зависимости от температуры окружающего воздуха, клеевой состав за это время должен

полимеризоваться до состояния «на отлип», но не высохнуть.

На участок с нанесённым клеевым составом раскатывается композит РАББЕРФЛЕКС® RX 3550, в случае если клей полностью полимеризовался, а рулоны композита не успели приклеить, следует нанести клей заново и повторить операцию. Приклеенную поверхность необходимо прикатать валиками для равномерного прилегания. Для больших поверхностей (более 100 м²) рекомендуем использовать небольшие прикаточные валики для асфальта.

Следующий рулон композита РАББЕРФЛЕКС® RX 3550 укладывают с нахлёстом не менее 50 мм, операции по приклеиванию аналогичные. После приклейки нескольких полотен - полотна композита сваривают между собой автоматическим аппаратом «Leister Varimat V», или его аналогом.

СВОБОДНАЯ УКЛАДКА (ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ)

Свободную укладку композита РАББЕРФЛЕКС® RX выполняют в тех случаях, когда гидроизоляция будет закрыта балластным слоем или эксплуатируемым покрытием, а также при устройстве подземных и заглубленных сооружений.

Нахлест соседних рулонов при свободной укладке составляет 80-120 мм. Сварку рулонов производят автоматическим оборудованием типа «Leister Twinny T». Этот аппарат выполняет сварной шов с проверочным каналом. Проверочный канал дает возможность выполнить контроль качества сварного шва избыточным давлением воздуха.

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Все вертикальные участки гидроизоляции необходимо выполнять из композита РАББЕРФЛЕКС® RX 3550 толщиной 2,5 мм. Способ монтажа для вертикальных поверхностей - клеевой. На кровлях без эксплуатируемого покрытия и балласта такой способ монтажа предотвратит провисания композита, а в случае с закрытой системой позволит распределить нагрузку по всей вертикальной поверхности гидроизоляции. Чтобы качественно выполнить монтаж композита РАББЕРФЛЕКС® RX 3550 на вертикальной поверхности, работу необходимо выполнять захватками. Размер захватки определяют в зависимости от сложности участка.

Перед монтажом клеевой состав необходимо нанести на склеиваемые поверхности, выждать от 2 до 7 минут, и приклеить композит к основанию, с перехлёстом под сварные швы. Приклеенную поверхность гидроизоляции необходимо прикатать валиками.

Окончание гидроизоляции необходимо выполнить выше уровня эксплуатируемого покрытия минимум на 300 мм, установить краевую рейку и загерметизировать полиуретановым герметиком РАББЕРФЛЕКС® RX-30.

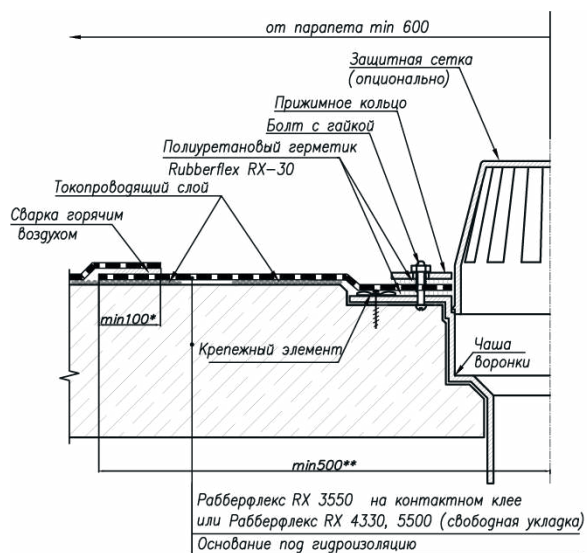
«Т» ОБРАЗНЫЕ ШВЫ И РАБОТА С РУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

При сварке кровельного композита вдоль шва образуется кромка. Высота кромки зависит от толщины материала и составляет от 2,5 до 4 мм. При соединении продольных полотен с поперечными образуются «Т» образные швы. Перед сваркой «Т» образного шва, необходимо выполнить подготовку. Для качественной сварки, нужно снять фаску с кромки шва, при помощи острого ножа. Для усиления мест «Т» - образных стыков, необходимо устанавливать усиливающие заплатки, диаметр круглой заплатки должен быть не менее 180 мм. Все заплатки необходимо устанавливать из однородного неармированного материала РАББЕРФЛЕКС® RX 3250. Все швы длиной 1000 мм и более должны быть выполнены при помощи автоматического сварочного оборудования. Швы длиной менее 1000 мм, а также швы в труднодоступных местах выполняют при помощи ручного сварочного оборудования типа «Leister Triac AT». На горизонтальных участках сварной шов с применением ручного сварочного оборудования должен быть выполнен за два «прохода» с шириной шва не менее 80 мм. На вертикальных поверхностях ручной шов выполняют за один проход шириной не менее 40 мм. Все видимые углы полотен должны быть закруглены, радиус закругления не менее 20 мм.

ПРИМЫКАНИЕ К ВОДОПРИЕМНОЙ ВОРОНКЕ

Гидроизоляция водопропускной воронки выполняется в следующей последовательности, рисунок 10.

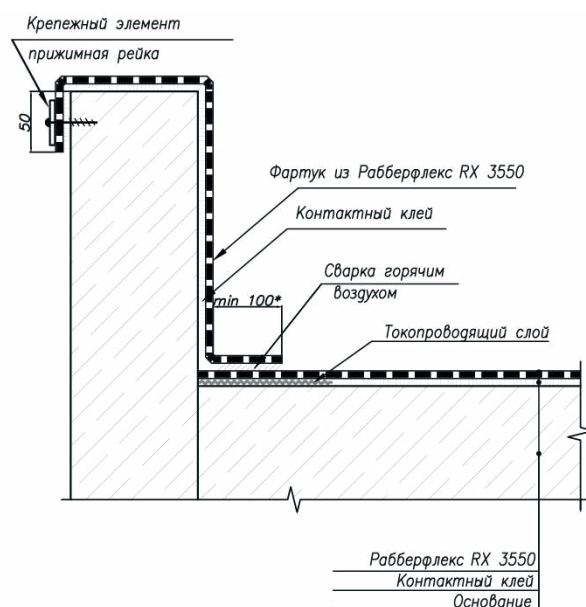
- снять защитную решетку и прижимное кольцо, с воронки.
- наложить на воронку лист композита РАББЕРФЛЕКС® RX необходимых размеров, прорезать в нем отверстия под болты, вырезать отверстие вдоль прижимного кольца.
- снять с композита РАББЕРФЛЕКС® RX геотекстиль и зачистить поверхность в месте нанесения герметика между воронкой и композитом.
- подготовленную воронку установить в водоотводную систему.
- нанести герметик под композит и прижимное кольцо, установить и затянуть прижимное кольцо с помощью гаек.
- гидроизоляцию воронки выполнять до монтажа основного гидроизоляционного покрытия.



* – при ручной сварке нахлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм
при автоматической сварке нахлест мин. 120 мм сварной шов мин 40 мм

** – 5.1.25 В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока в радиусе 0,5 – 1,0 м предусматривают понижение от уровня водоизоляционного ковра на 15 – 20 мм.
(СП 17.13330.2017 Кровли)

Рисунок 10. (Примыкание к воронке)



* – при ручной сварке нахлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм
при автоматической сварке нахлест мин. 120 мм сварной шов мин 40 мм

Рисунок 11. (Примыкание к парапетам высотой менее 450 мм)

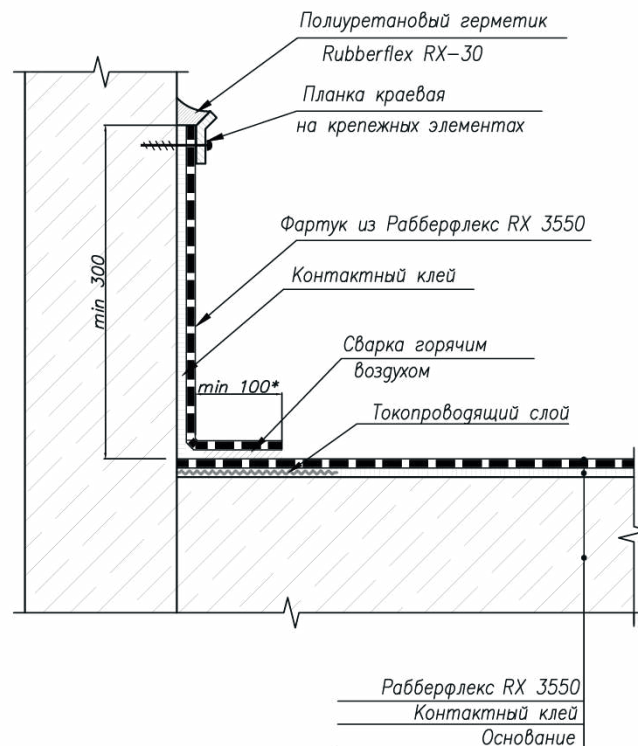
ПРИМЫКАНИЕ К ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВЫСОТОЙ МЕНЕЕ 450 ММ

Гидроизоляция вертикальных поверхностей выполняется с применением композита РАББЕРФЛЕКС® RX 3550, рисунок 11. Предварительно необходимо сделать заготовки из композита, которые будут соответствовать необходимым размерам. Необходимый размер заготовки состоит из суммы четырех величин: 1 – размер выпуска для механического крепления с внешней стороны парапета (минимум 50 мм), 2 – размер ширины горизонтальной части парапета, 3 – высота парапета, 4 – нахлест на горизонтальную поверхность кровли для выполнения сварного шва с основным водоизоляционным ковром (минимум 120 мм – для автоматического оборудования, 100 мм – для ручного).

Монтаж парапета выполняют с заведением материала на горизонтальную часть парапета и механической фиксацией с применением прижимных реек или оцинкованных шайб с лицевой (фасадной) стороны.

ПРИМЫКАНИЕ К ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 450 ММ

При гидроизоляции вертикальных поверхностей высотой более 450 мм, гидроизоляцию выполняют высотой не менее 300 мм от уровня эксплуатируемого покрытия, рисунок 12. Окончание гидроизоляции механически зафиксировать при помощи краевой рейки, которую необходимо загерметизировать полиуретановым герметиком РАББЕРФЛЕКС® RX – 30.



* – при ручной сварке нахлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм
при автоматической сварке нахлест мин. 120 мм сварной шов мин 40 мм

Рисунок 12. (Примыкание к парапету высотой более 450 мм)

ПРИМЫКАНИЕ К ВНЕШНЕМУ УГЛУ

Примыкание к внешнему углу, рисунок 13, выполняется в следующей последовательности:

- Выполнить монтаж гидроизоляции вертикальной поверхности
- Вырезать усиливающую латку из материала РАББЕРФЛЕКС® RX 3250, квадратную (со скруглёнными краями) размером не менее 180x180 мм или круглую диаметром не менее 180 мм;
- Сформировать заплатку в месте установки таким образом, чтоб она перекрывала вертикальную поверхность в зоне угла не менее, чем на 30 мм. Формовку производить

путем нагревания заплатки ручным феном.

- Сформованную заплатку приварить при помощи ручного фена. Начинать надо с изолируемого угла и далее особое внимание уделить внутреннему углу (переход горизонтальной поверхности в вертикальную);
- После того, как был проварен внешний угол и переходный участок, приварить всю заплатку целиком;

Для того, чтоб получить наиболее качественный результат рекомендуем использовать фабричный элемент «внешний угол», рисунок 14;



Рисунок 13. (гидроизоляция внешнего угла)



Рисунок 14. Фабричный элемент (внешний угол)

ПРИМЫКАНИЕ К ВНУТРЕННЕМУ УГЛУ

Примыкание к внутреннему углу, рисунок 15, выполняется в следующей последовательности:

- Выполнить монтаж гидроизоляции вертикальной поверхности;
- Вырезать усиливающую латку из материала РАББЕРФЛЕКС® RX 3250, квадратную (со скруглёнными краями) размером не менее 180x180 мм или круглую диаметром не менее 180 мм;
- Сформовать заплатку в месте установки, прогревая материал при помощи ручного фена;
- Сварить заготовку таким образом, чтобы она приняла форму внутреннего угла;
- Готовую заготовку приварить при помощи ручного фена. Начинать надо с изолируемого угла и далее особое внимание уделить внутреннему углу – парапета и переходу горизонтальной поверхности в вертикальную;
- После того, как был проварен внутренний угол и переходный участок приварить всю заплатку целиком;
- Для того, чтоб получить наиболее качественный результат рекомендуем использовать фабричный элемент «внутренний угол» рисунок 16.



Рисунок 15. (гидроизоляция внутренний угол)

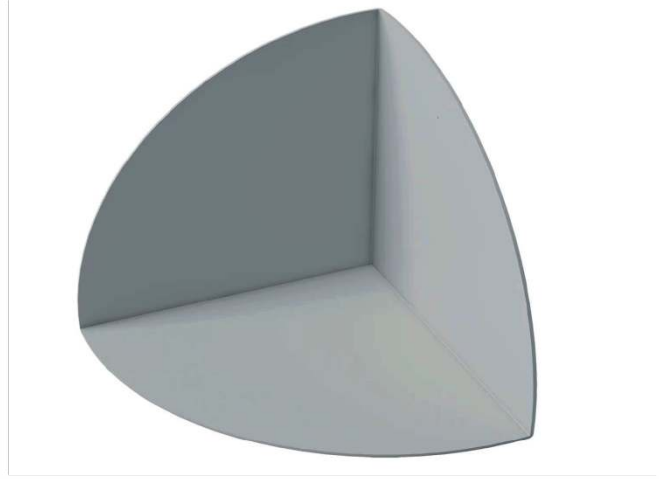
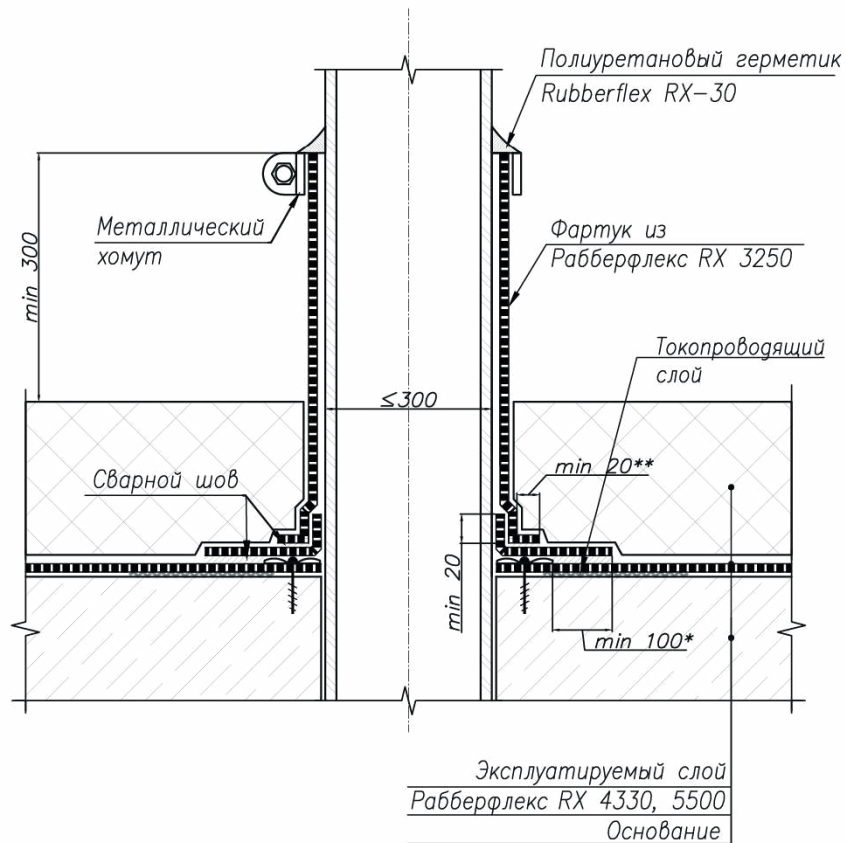


Рисунок 16. (Фабричный элемент, внутренний угол из РАББЕРФЛЕКС® RX 3250)

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБ

Гидроизоляция труб выполняется в следующей последовательности, рисунок 17:



* – при ручной сварке нахлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм

** – ширина ручного шва минимум 20 мм

Рисунок 17. (Гидроизоляция трубы)

- из неармированного композита РАББЕРФЛЕКС® RX 3250 вырезают круглую заготовку диаметром минимум на 200 мм превышающим диаметр трубы;
- в заготовке по центру вырезается отверстие меньшее чем диаметр трубы на 50 мм;
- место, где вырезано отверстие разогревают потоком горячего воздуха с помощью ручного фена Leister, до момента, когда участок в районе отверстия композита станет мягким. Заготовка накладывается на верхний торец трубы и натягивается на нее до основания, при этом у основания трубы получается «юбка» высотой не менее 20 мм;
- заготовку приваривают к горизонтальному основанию в два «прохода», ширина шва должна быть не менее 80 мм.
- затем вырезается прямоугольная заготовка из композита РАББЕРФЛЕКС® RX 3250 с размерами равными высоте гидроизоляции (минимум 300 мм) и длине окружности трубы с учетом нахлёстов для сварных швов;
- заготовку оборачивают вокруг трубы и «прихватывают» горячим воздухом в нескольких местах;
- нижнюю часть заготовки разогревают и формируют «юбку» шириной не менее 20 мм, оптимально 30-40 мм;
- «юбку» приваривают к горизонтальному основанию феном с узким соплом шириной 20 мм;
- окончание гидроизоляции трубы фиксируют металлическим хомутом и наносят полиуретановый герметик РАББЕРФЛЕКС® RX 3250.

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Противофильтрационная геокомпозитная система может устанавливаться в диапазоне температур от -15 °С до +50 °С (пределы определяются, исходя из условий безопасности работы персонала. Например, при более низких, чем -15 °С, температурах существует риск получения ожогов вследствие обогрева рук с помощью сварочного оборудования). В случае производства работ при температурах ниже -15 °С необходимо устройство специального шатра. Мы рекомендуем в условиях пониженных температур перед сваркой гидроизоляционного композита раскатать рулоны для так называемой релаксации, чтобы убрать волнистость, если необходимо применение клеевых систем в условиях низких температур, ниже + 5 С, мы рекомендуем производить работы в обогреваемых укрытиях, где температура воздуха и основания будет не ниже + 5 С

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

На первом этапе контроля качества проверяется правильность раскладки листов композита: Раскладка листов соответствует схеме, листы разложены вдоль уклона. Выполненные узлы соответствуют проектной документации.

На втором этапе проверяют качество сварных швов композита. Качество сварных швов определяют визуально и инструментально. При визуальном осмотре определяют сплошность шва, отсутствие складок и прожогов, так же определяют ширину сварного шва с помощью рулетки. Визуально ширину шва можно определить на торце незаконченного участка или на готовом покрытии по характерному следу от автоматического сварочного аппарата. Инструментально качество шва определяют при помощи пробника для проверки качества шва, рисунок 18. Пробником проверяют сплошные швы, выполненные ручным и автоматическим сварочным оборудованием. Проверку проводят путем надавливания наконечником пробника и ведения пробника вдоль шва. Пробник должен скользить по шву и не должен проникать в тело шва. Если пробник проник в шов между листами – участок шва некачественный и требует ремонта. Качество двойного шва с проверочным каналом проверяют избыточным давлением, путем нагнетания воздуха в проверочный канал с помощью специальной иглы, рисунок 19.



Рисунок 18. Пробник для проверки качества шва



Рисунок 19. Игла для проверки двойного шва

Швы, сваренные автоматическим оборудованием, должны соответствовать следующим требованиям:

- Двойной шов с проверочным каналом: перехлест полотен 80 ± 20 мм, ширина шва 50 мм, прошел проверку избыточным давлением.
- Одинарный шов: перехлест полотен минимум 50 мм, ширина шва 40 мм, пробник для проверки качества не может проникнуть в шов.

Швы, сваренные ручным оборудованием, должны соответствовать следующим требованиям:

- Горизонтальная поверхность: перехлест полотен минимум 90 мм, ширина шва минимум 80, пробник для проверки качества не может проникнуть в шов
- Вертикальная поверхность: перехлест полотен минимум 50 мм, ширина шва минимум 40, пробник для проверки качества не может проникнуть в шов.

Автоматический шов с проверочным каналом проверяют избыточным давлением. Проверку каждого сварного шва с контрольным каналом производят избыточным давлением воздуха в 2 атмосферы, путём нагнетания воздуха через иглу в канал с помощью компрессора или ножного насоса с поверенным манометром. Если давление воздуха в течение пяти минут не падает больше, чем на 10%, то сварной шов считается герметичным. Окончательное давление должно соответствовать $\geq 1,8$ атмосферы. Падение давления прекращается в момент компенсации давления эластичностью мембраны.

При обнаружении дефектов в зоне устройства швов, а также нарушения целостности композита необходимо выполнить ремонт таких участков наложением заплат. При этом расстояние по всем направлениям от места повреждения до края заплат должно быть не менее 80 мм, а размер заплат не менее 180*180 мм.

После проверки швов проверяют состояние поверхности гидроизоляции кровли в целом, фиксируя подлежащие устранению дефекты: разрывы, проколы, прожоги.

Результаты проверки качества сварного шва, а также целостность гидроизоляционного экрана должны отображаться в журнале контроля качества и в журнале проверки швов.

При повреждении мембраны третьими лицами должен быть составлен соответствующий акт представителями генподрядчика, производителя работ и технадзора с указанием причин повреждения и ответственности организации, повредившей гидроизоляцию.

Кроме того, при необходимости производятся дополнительные испытания сварных швов на растяжение/разрыв. Для этих целей по результатам визуального обследования выбираются участки, где сварные швы выполнены некачественно, вырезаются образцы и определяется их прочность на растяжение/разрыв тензиометрами, рисунок 20.

Швы должны соответствовать следующим требованиям: прочность сварного шва на разрыв: 700 Н/50 мм (+/- 10%), прочность сварного шва на раздир: 350 Н/50мм (+/- 10%).



Рисунок 20. Тензиометр для определения прочности сварных швов

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основным приоритетом при производстве, использовании и утилизации гидроизоляционных материалов для нашей компании является эффективное и бережное использование природных ресурсов и применение энергосберегающих и безотходных технологий, снижение нагрузки на окружающую среду.

По сравнению с другими полимерными гидроизоляционными материалами, материалы на основе ПВХ имеют ряд преимуществ. Очень важное значение имеет срок службы материала, чем он дольше, тем меньше его воздействие на окружающую среду, поскольку это исключает необходимость производства новых материалов и переработке использованных. Еще одно явное преимущество, по сравнению с другими гидроизоляционными материалами – является сравнительно низкое энергопотребление при его производстве.

ПВХ-листы композита РАББЕРФЛЕКС® RX пригодны для вторичной переработки. Высокий процент переработки по окончании срока службы материала позволяет использовать его для производства различных изделий, например, для пешеходных дорожек, которые используют на кровле и гидрошпонок для подземной гидроизоляции.

Увеличение срока службы всех компонентов гидроизоляционного узла за счет высокого качества применяемых материалов, высокое качество выполнения монтажных работ, контроль качества монтажа на всех этапах, регулярное обслуживание и текущий ремонт – все эти факторы ведут к продолжительному жизненному циклу кровли и подземной гидроизоляции. За счет чего достигается сбережение природных ресурсов и сохраняется экологический баланс

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве гидроизоляционных работ необходимо выполнять требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», инструкции по охране труда, "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

К производству гидроизоляционных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие: профессиональную подготовку, инструктажи вводный, первичный и повторные на рабочем месте, по пожарной безопасности и проверку знаний по электробезопасности 2 гр. до 1000 В.

Порядок и виды обучения работающих, а также проверка их знаний по безопасности труда должны отвечать требованиям ГОСТ 12.0.004-90.

Приспособления, предназначенные для обеспечения безопасности рабочих и удобства работы (лестницы, стремянки, трапы, мостики, леса, подмости, сходни, предохранительные пояса и др.), должны отвечать нормативным требованиям.

Не допускается выполнять гидроизоляционные работы при температуре ниже -15°C и скорости ветра свыше 10 м/с, а также в случае выпадения атмосферных осадков продолжительностью более одного часа, при гололедице, грозе, снегопаде или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Рабочим запрещается выполнение работ вблизи электрических приборов и других токоведущих частей, находящихся под напряжением, если отключить электросеть невозможно, вокруг указанных мест необходимо установить сплошное ограждение из диэлектрических материалов.

Место производства работ должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения (огнетушители ОУ-5 из расчета: не менее 2 шт. в зоне производства работ, по 1 шт. в бытовом и складском помещении).

При возникновении пожара в зоне производства работ, в бытовых или складских помещениях необходимо вызвать местную пожарную команду по телефону 01.

Работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (защитные каски, респираторы, прорезиненные перчатки, предохранительные пояса и т.п.), спецодеждой и спец. обувью.

Средства индивидуальной защиты рабочих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011-89.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РАББЕРФЛЕКС® RX

РАББЕРФЛЕКС® RX 5500

Полное наименование продукта	РАББЕРФЛЕКС® RX 5500, Композитная ПВХ мембрана 4,0 мм, с подложкой из геотекстиля ПП 300 г/м ² , 21 кв.м./рул
Торговая марка	РАББЕРФЛЕКС®
Краткое наименование материала	РАББЕРФЛЕКС® RX 5500 + ПП 300
Цвет верхнего слоя	светло-серый стандартный
Цвет нижнего слоя (геотекстиля)	белый стандартный
Ширина полотна, м, допуск по ширине не более 1%	2,1 ± 1% или 1,05 ± 1%
Длина рулона, м	10
Армирующая основа	Отсутствует
Тип флиса	300 грамм, ПП
Наличие края без флиса	с 2-х сторон, по 10 см с каждой стороны для рулона шириной 2,1 м с 1-ой стороны, 10 см, для рулона шириной 1,05 м

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ	ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ
Видимые дефекты	ГОСТ Р EN 1850-2	нет
Прямолинейность, мм на 10 м, не более	ГОСТ Р 56582	30
Плоскостность, мм, не более		10
Толщина эффективного слоя (ПВХ-листа), мм, допуск не более 5%	ГОСТ EN 1849-2	4,0 ± 5%
Масса на единицу площади ПВХ листа, г/м ² , допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	5 000 ± 3%

Плотность ПВХ листа, г/см ³ , допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	1,25 ± 3%
Водопоглощение по массе (для ПВХ листов)	ГОСТ 2678	≤ 0,2%
Физико-механические характеристики, определяемые по результатам испытаний готового материала с геотекстилем		
Максимальная прочность материала при растяжении: среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечн. направлениях, метод А, Н/50 мм, не менее	ГОСТ 31899-2	2 200
Удлинение при разрыве материала: по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, метод А, %, не менее		250
Прочность в момент разрыва геотекстиля на образце, кН/м, среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, не менее	ГОСТ Р 53226	20
Удлинение в точке разрыва геотекстиля на образце, %, среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, не менее		65
Зона запаса прочности геокомпозита, %, не менее	ГОСТ 31899-2	65
Сопротивление раздиру, кН/м, (на номинальную толщину мембраны), не менее	ГОСТ 262-93	110
Ускоренное старение под воздействием ультрафиолетового излучения (не менее 5 000 часов)	ГОСТ 32317	нет трещин на поверхности
Стойкость на прокол, кН, не менее	ГОСТ 32804	7
Полная складываемость при отрицательной температуре, °С, не более	ГОСТ EN 495-5	-40

Сопrotивление динамическому продавливаю при отрицательных температурах, °C, не более	Методика корпорации «ТехноНиколь»	-35
Водонепроницаемость при 1 МПа в течение 24 ч.	ГОСТ Р EN 1928 В	нет признаков воды
Адгезия материала с флисом, в пределах, Н/50мм	Методика корпорации «ТехноНиколь»	50 - 60
Изменение линейных размеров при нагревании в течение 6 ч при 80°C, %, не более	ГОСТ EN 1107-2	2
Сопrotивление статическому продавливаю, кг, не менее	ГОСТ EN 12730	20
Прочность сварного шва на раздир, не менее	ГОСТ Р 56584	350 Н/50мм
Прочность сварного шва на разрыв, не менее	ГОСТ Р 56911	700 Н/50 мм
Группа горючести	ГОСТ 30244	Г4
Группа воспламеняемости	ГОСТ 30402	В3
Группа распространения пламени	ГОСТ 30444	РП4
Устойчивость к прорастанию корней	ГОСТ 33067	Корни не прорастают в материал

РАББЕРФЛЕКС® RX 4330

Полное наименование продукта	РАББЕРФЛЕКС® RX 4330, Композитная ПВХ мембрана 3,1 мм, с подложкой из геотекстиля 300 г/м², 21 кв.м./рул
Торговая марка	РАББЕРФЛЕКС®
Краткое наименование материала	РАББЕРФЛЕКС®RX 4330 + ПП 300
Цвет верхнего слоя	светло-серый стандартный
Цвет нижнего слоя (геотекстиля)	белый стандартный
Ширина полотна, м, допуск по ширине не более 1%	2,1 ± 1% или 1,05 ± 1%
Длина рулона, м	10
Армирующая основа	Отсутствует
Тип флиса	300 грамм, ПП
Наличие края без флиса	с 2-х сторон, по 10 см с каждой стороны для рулона шириной 2,1 м с 1-ой стороны, 10 см, для рулона шириной 1,05 м

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ	ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ
Видимые дефекты	ГОСТ Р EN 1850-2	нет
Прямолинейность, мм на 10 м, не более	ГОСТ Р 56582	30
Плоскостность, мм, не более		10
Толщина эффективного слоя (ПВХ-листа), мм, допуск не более 5%	ГОСТ EN 1849-2	3,1 ± 5%
Масса на единицу площади ПВХ листа, г/м², допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	4 175 ± 3%

Плотность ПВХ листа, г/см ³ , допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	1,25 ± 3%
Водопоглощение по массе (для ПВХ листов)	ГОСТ 2678	≤ 0,2%
Физико-механические характеристики, определяемые по результатам испытаний готового материала с геотекстилем		
Максимальная прочность материала при растяжении: среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечн. направлениях, метод А, Н/50 мм, не менее	ГОСТ 31899-2	2 250
Удлинение при разрыве материала: по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, метод А, %, не менее		250
Прочность в момент разрыва геотекстиля на образце, кН/м, среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, не менее	ГОСТ Р 53226	20
Удлинение в точке разрыва геотекстиля на образце, %, среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, не менее		65
Зона запаса прочности геокомпозита, %, не менее	ГОСТ 31899-2	65
Сопротивление раздиру, кН/м, (на номинальную толщину мембраны), не менее	ГОСТ 262-93	90
Ускоренное старение под воздействием ультрафиолетового излучения (не менее 5 000 часов)	ГОСТ 32317	нет трещин на поверхности
Стойкость на прокол, кН, не менее	ГОСТ 32804	5
Полная складываемость при отрицательной температуре, °С, не более	ГОСТ EN 495-5	-40

Сопротивление динамическому продавливанию при отрицательных температурах, °С, не более	Методика корпорации «ТехноНиколь»	-35
Водонепроницаемость при 1 МПа в течение 24 ч.	ГОСТ Р EN 1928 В	нет признаков воды
Адгезия материала с флисом, в пределах, Н/50мм	Методика корпорации «ТехноНиколь»	50 - 60
Изменение линейных размеров при нагревании в течение 6 ч при 80°С, %, не более	ГОСТ EN 1107-2	2
Сопротивление статическому продавливанию, кг, не менее	ГОСТ EN 12730	20
Прочность сварного шва на раздир, не менее	ГОСТ Р 56584	350 Н/50мм
Прочность сварного шва на разрыв, не менее	ГОСТ Р 56911	700 Н/50 мм
Группа горючести	ГОСТ 30244	Г4
Группа воспламеняемости	ГОСТ 30402	В3
Группа распространения пламени	ГОСТ 30444	РП4
Водопоглощение по массе (для ПВХ листов)	ГОСТ 2678	≤ 0,2%
Устойчивость к прорастанию корней	ГОСТ 33067	Корни не прорастают в материал

РАББЕРФЛЕКС® RX 3550

Полное наименование продукта	РАББЕРФЛЕКС® RX 3550, Композитная ПВХ мембрана 2,5 мм, с подложкой из геотекстиля 300 г/м ² , 21 кв.м./рул
Торговая марка	РАББЕРФЛЕКС®
Краткое наименование материала	РАББЕРФЛЕКС® RX 3550 + ПП 300
Цвет верхнего слоя	светло-серый стандартный
Цвет среднего слоя	светло-серый стандартный
Цвет нижнего слоя (геотекстиля)	белый стандартный
Ширина полотна, м, допуск по ширине не более 1%	2,1 ± 1% или 1,05 ± 1%
Длина рулона, м	10
Армирующая основа	Отсутствует
Тип геотекстиля, поверхностная плотность	Полипропилен, 300 г/м ²
Наличие края без геотекстиля	с 2-х сторон, по 10 см с каждой стороны для рулона шириной 2,1 м с 1-ой стороны, 10 см, для рулона шириной 1,05 м

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ	ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ
Видимые дефекты	ГОСТ Р EN 1850-2	нет
Прямолинейность, мм на 10 м, не более	ГОСТ Р 56582	30
Плоскостность, мм, не более		10
Толщина эффективного слоя (ПВХ-листа), мм, допуск не более 5%	ГОСТ EN 1849-2	2,5 ± 5%
Масса на единицу площади ПВХ листа, г/м ² , допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	3 155 ± 3%

Плотность ПВХ листа, г/см ³ , допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	1,25 ± 3%
Водопоглощение по массе (для ПВХ листов)	ГОСТ 2678	≤ 0,2%
Физико-механические характеристики, определяемые по результатам испытаний готового материала с геотекстилем		
Максимальная прочность материала при растяжении: среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечн. направлениях, метод А, Н/50 мм, не менее	ГОСТ 31899-2	1 500
Удлинение при разрыве материала: по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, метод А, %, не менее		20
Прочность в момент разрыва геотекстиля на образце, кН/м, среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, не менее	ГОСТ Р 53226	20
Удлинение в точке разрыва геотекстиля на образце, %, среднее значение по результатам испытаний образцов, вырезанных в долевом и поперечном направлениях, не менее		65
Зона запаса прочности геокомпозита, %, не менее	ГОСТ 31899-2	65
Сопротивление раздиру, кН/м, (на номинальную толщину мембраны), не менее	ГОСТ 262-93	90
Ускоренное старение под воздействием ультрафиолетового излучения (не менее 5 000 часов)	ГОСТ 32317	нет трещин на поверхности
Стойкость на прокол, кН, не менее	ГОСТ 32804	4
Полная складываемость при отрицательной температуре, °С, не более	ГОСТ EN 495-5	-40

Сопротивление динамическому продавливанию при отрицательных температурах, °С, не более	Методика корпорации «ТехноНиколь»	-35
Сопротивление динамическому продавливанию по твердому основанию (в скобках - по мягкому основанию), мм, не менее	ГОСТ 30547	1 500 (1 900)
Водонепроницаемость при 1 МПа в течение 24 ч.	ГОСТ Р EN 1928 В	нет признаков воды
Адгезия материала с флисом, в пределах, Н/50мм	Методика корпорации «ТехноНиколь»	50 - 60
Изменение линейных размеров при нагревании в течение 6 ч при 80°С, %, не более	ГОСТ EN 1107-2	2
Сопротивление статическому продавливанию, кг, не менее	ГОСТ EN 12730	20
Прочность сварного шва на раздир, не менее	ГОСТ Р 56584	350 Н/50мм
Прочность сварного шва на разрыв, не менее	ГОСТ Р 56911	700 Н/50 мм
Группа горючести	ГОСТ 30244	Г4
Группа воспламеняемости	ГОСТ 30402	В3
Группа распространения пламени	ГОСТ 30444	РП4
Водопоглощение по массе (для ПВХ листов)	ГОСТ 2678	≤ 0,2%
Устойчивость к прорастанию корней	ГОСТ 33067	Корни не прорастают в материал

РАББЕРФЛЕКС® RX 3250

Полное наименование продукта	РАББЕРФЛЕКС® RX 3250, Кровельная гидроизоляционная ПВХ мембрана 2,5 мм 21 м ² /рул
Торговая марка	РАББЕРФЛЕКС®
Краткое наименование материала	РАББЕРФЛЕКС® RX 3250
Цвет верхнего слоя	светло-серый стандартный
Ширина полотна, м, допуск по ширине не более 1%	2,1 ± 1% или 1,05 ± 1%
Длина рулона, м	10
Армирующая основа	Отсутствует

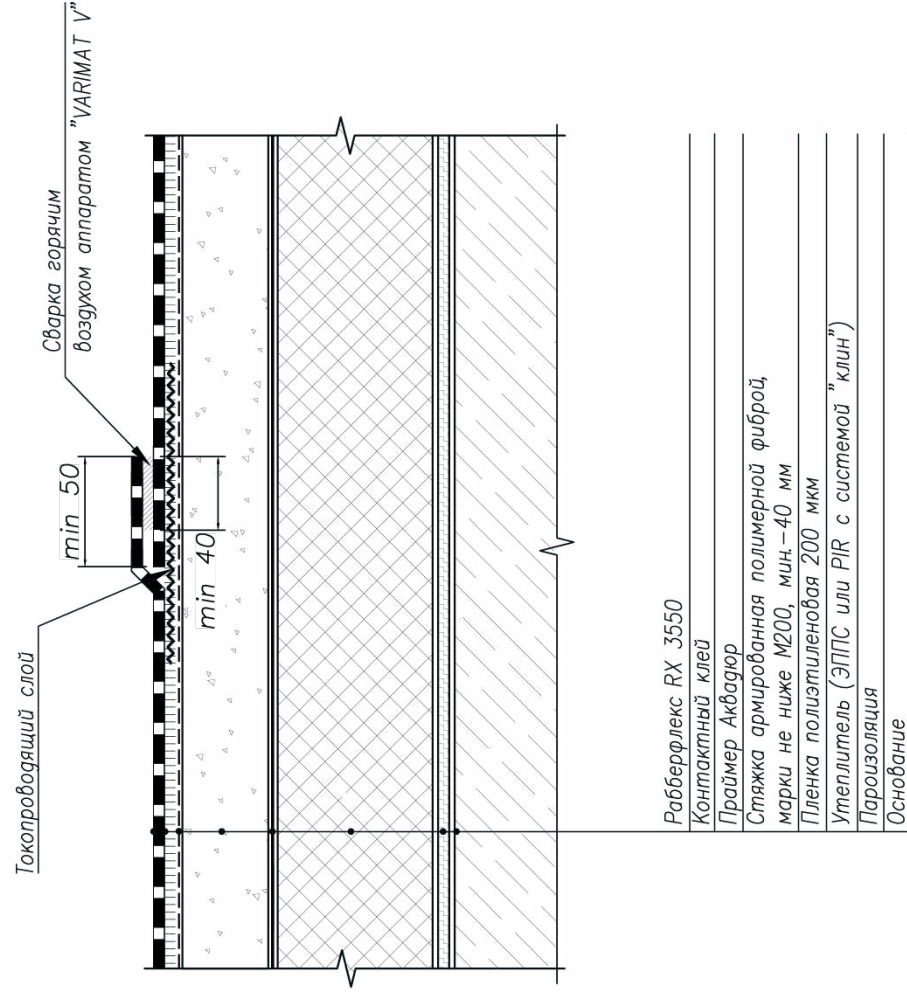
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ	ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ
Видимые дефекты	ГОСТ Р EN 1850-2	нет
Прямолинейность, мм на 10 м, не более	ГОСТ Р 56582	30
Плоскостность, мм, не более		10
Толщина эффективного слоя (ПВХ-листа), мм, допуск не более 5%	ГОСТ EN 1849-2	2,5 ± 5%
Масса на единицу площади ПВХ листа, г/м ² , допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	3 155 ± 3%
Плотность ПВХ листа, г/см ³ , допуск не более 3%	ГОСТ EN 1849-2	1,25 ± 3%
Водопоглощение по массе (для ПВХ листов)	ГОСТ 2678	≤ 0,2%

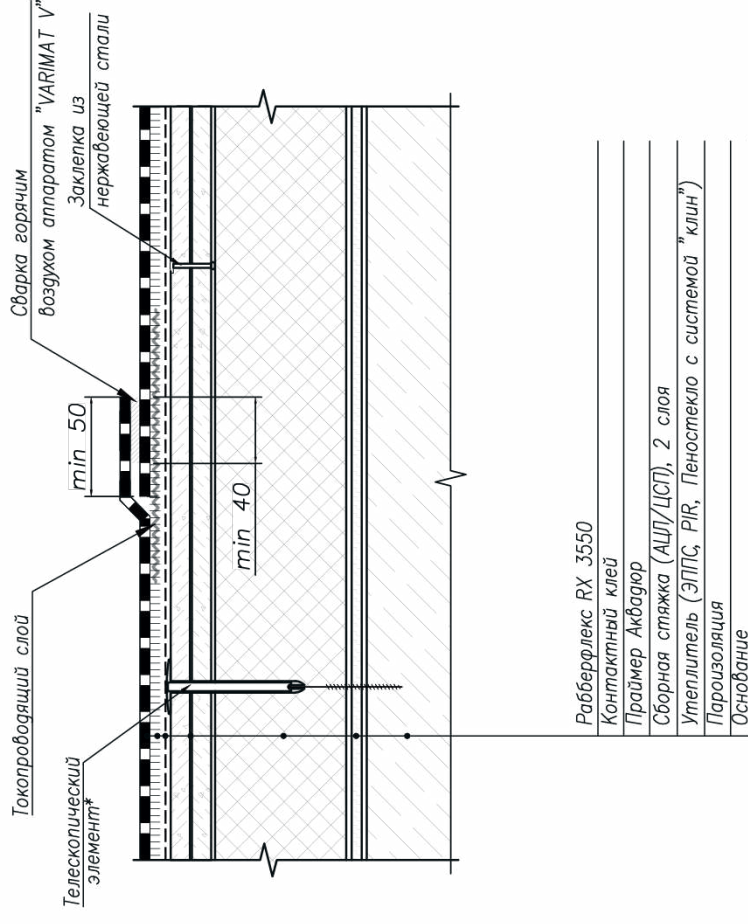
Определение прочности при растяжении, метод В, МПа, не менее (мембрана), вдоль рулона	ГОСТ 31899-2	16
Определение прочности при растяжении, метод В, МПа, не менее (мембрана), поперек рулона		16
Удлинение при максимальной нагрузке, %, не менее (мембрана)		300
Сопротивление раздиру, кН/м, (на номинальную толщину мембраны), не менее	ГОСТ 262-93	33
Ускоренное старение под воздействием ультрафиолетового излучения (не менее 5 000 часов)	ГОСТ 32317	нет трещин на поверхности
Стойкость на прокол, кН, не менее	ГОСТ 32804	2,5
Полная складываемость при отрицательной температуре, °С, не более	ГОСТ EN 495-5	-40
Сопротивление динамическому продавливанию при отрицательных температурах, °С, не более	Методика корпорации «ТехноНиколь»	-35
Водонепроницаемость, 1 МПа в течение 24 ч.	ГОСТ Р EN 1928 В	нет признаков воды
Изменение линейных размеров при нагревании в течение 6 ч при 80°С, %, не более	ГОСТ EN 1107-2	2
Сопротивление статическому продавливанию, кг, не менее	ГОСТ EN 12730	20
Прочность сварного шва на раздир, не менее	ГОСТ Р 56584	350 Н/50мм
Прочность сварного шва на разрыв, не менее	ГОСТ Р 56911	700 Н/50 мм
Группа горючести	ГОСТ 30244	Г4
Группа воспламеняемости	ГОСТ 30402	В3
Группа распространения пламени	ГОСТ 30444	РП4
Устойчивость к прорастанию корней	ГОСТ 33067	Корни не прорастают в материал

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАББЕРФЛЕКС® RX

НЕЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ, КЛЕВАЯ СИСТЕМА



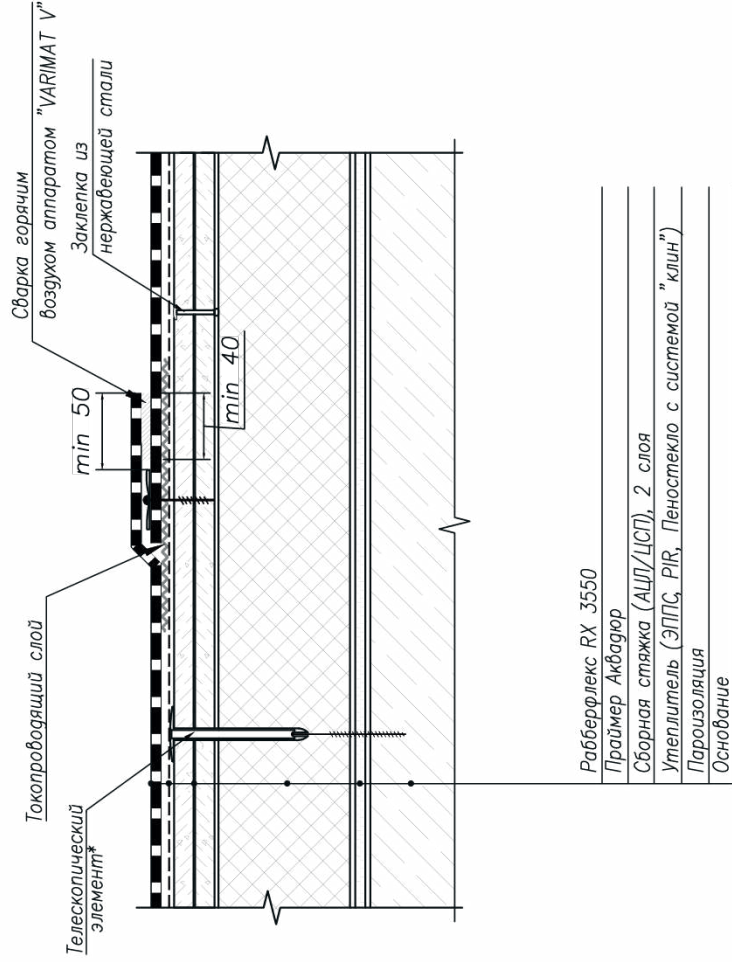
НЕЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ, КЛЕВАЯ СИСТЕМА



* – необходимость закрепления листов сборной стяжки к несущей конструкции определяют расчётом на ветровую нагрузку

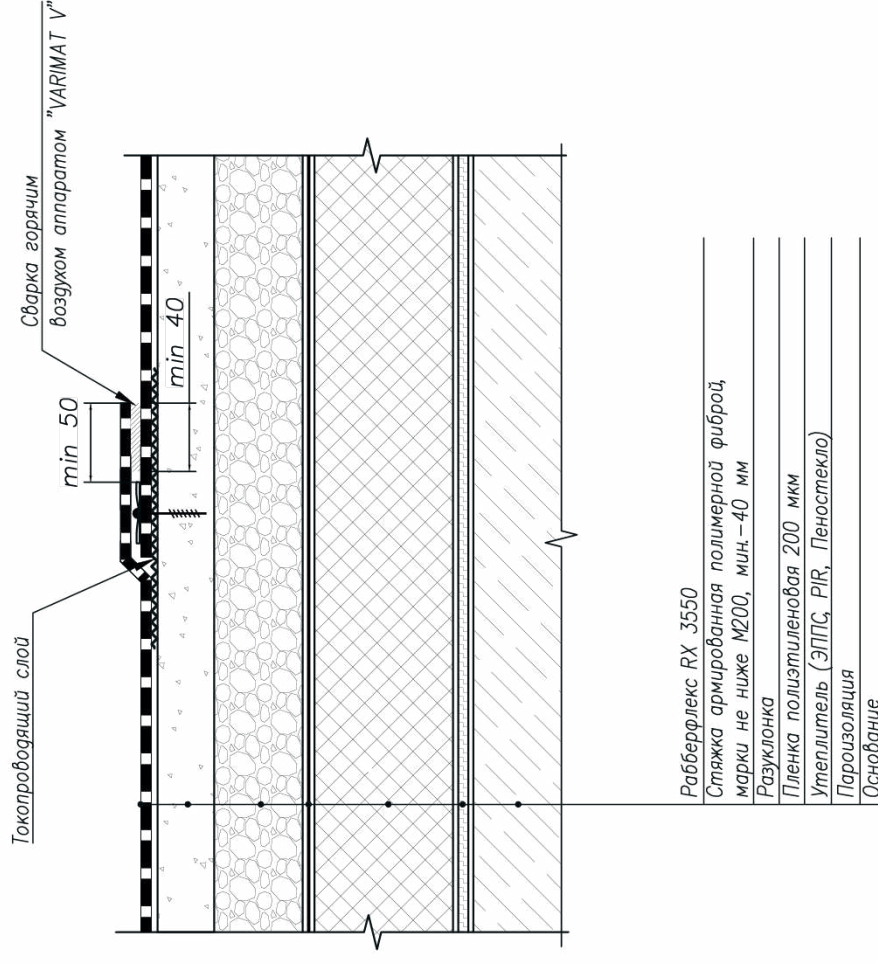
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАББЕРФЛЕКС® RX

НЕЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ, КЛЕЕВАЯ СИСТЕМА



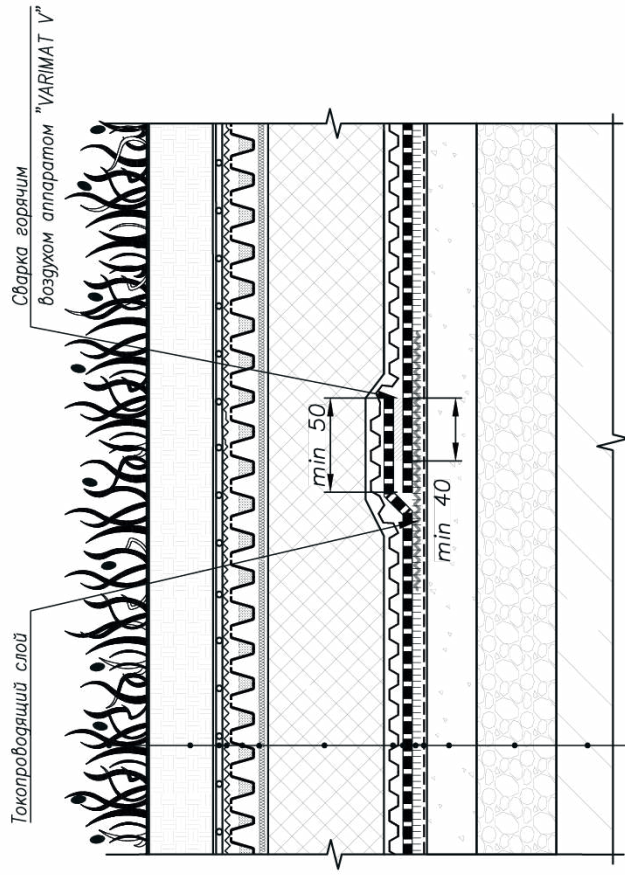
* — необходимость закрепления листов сборной стяжки к несущей конструкции определяют расч том на ветровую нагрузку

НЕЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ



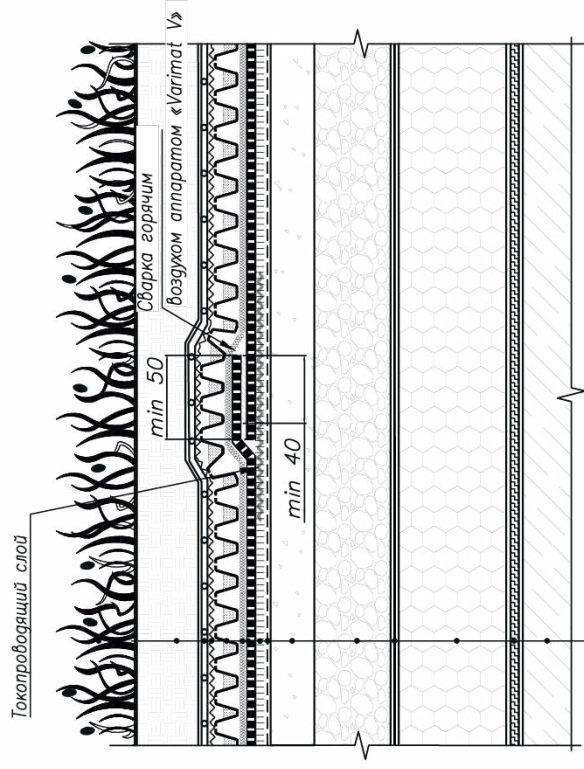
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАББЕРФЛЕКС® RX

ОЗЕЛНЯЕМАЯ КРОВЛЯ, КЛЕЕВАЯ СИСТЕМА



Газонный ковер
Субстрат (грунтовый слой толщиной 250мм)
Система обогрева или полива (опционно)
Системный фильтр
Дренажно-накопительный элемент
Влагонакопительный мат
Утеплитель ЭППС
Жесткое дренажное полотно
Рабберфлекс RX 3550
Контактный клей
Праймер Аквадюр
ЦП стяжка М200 армированная полимерной фиброй мин 40мм
Разуклонка
Основание

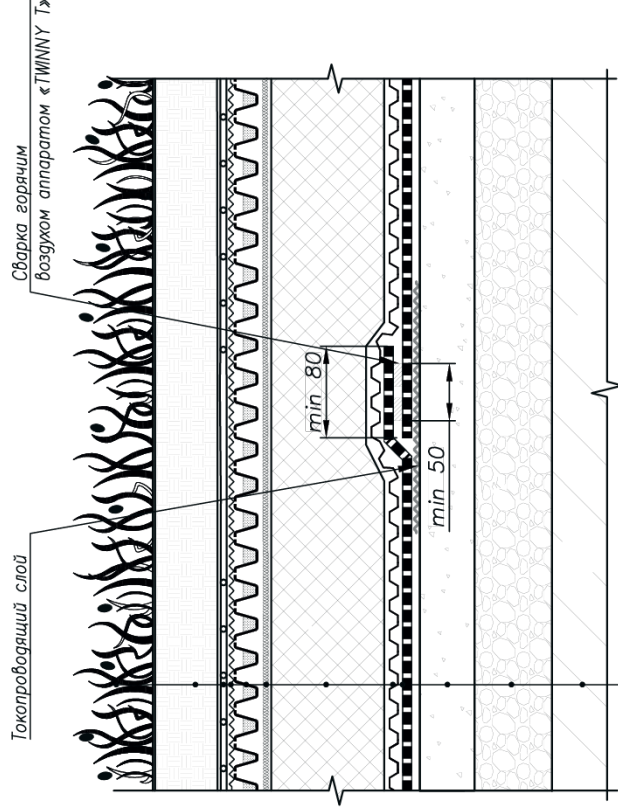
ОЗЕЛНЯЕМАЯ КРОВЛЯ, КЛЕЕВАЯ СИСТЕМА



Газонный ковер
Субстрат (грунтовый слой толщиной 250мм)
Система обогрева или полива (опционно)
Системный фильтр
Дренажно-накопительный элемент
Влагонакопительный мат
Рабберфлекс RX 3550
Контактный клей
Праймер Аквадюр
ЦП стяжка М200 армированная полимерной фиброй мин 40мм
Разуклонка
Пленка полиэтиленовая 200 мкм
Утеплитель ЭППС или PIR
Пароизоляция
Основание

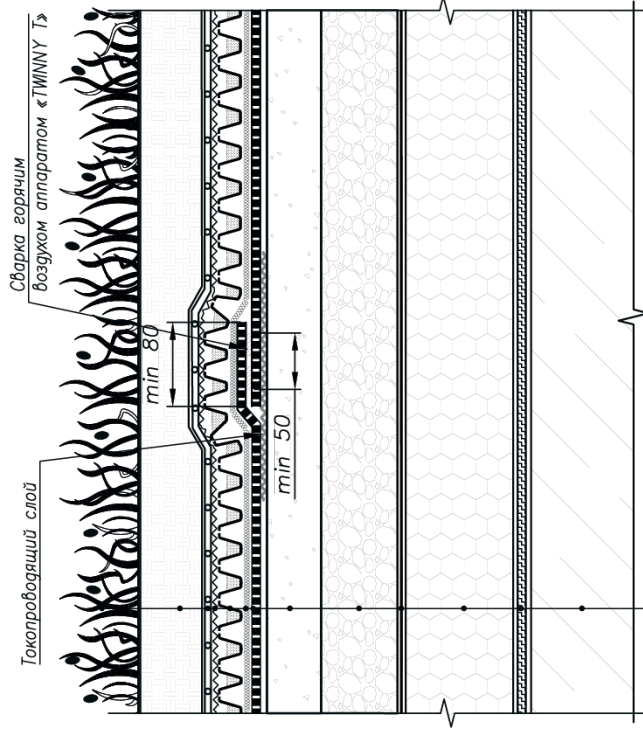
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАББЕРФЛЕКС® RX

ОЗЕЛЕНЯЕМАЯ КРОВЛЯ, СВОБОДНАЯ УКЛАДКА



Газонный ковер
Субстрат (грунтовый слой толщиной 250мм)
Система обогрева или полива (опционно)
Системный фильтр
Дренажно-накопительный элемент
Утеплитель ЭППС
Жесткое дренажное полотно
Рабберфлекс RX 4330, 5500 (свободная укладка)
ЦП стяжка М200 армированная полимерной фиброй мин 40мм
Разуклонка
Оснащение

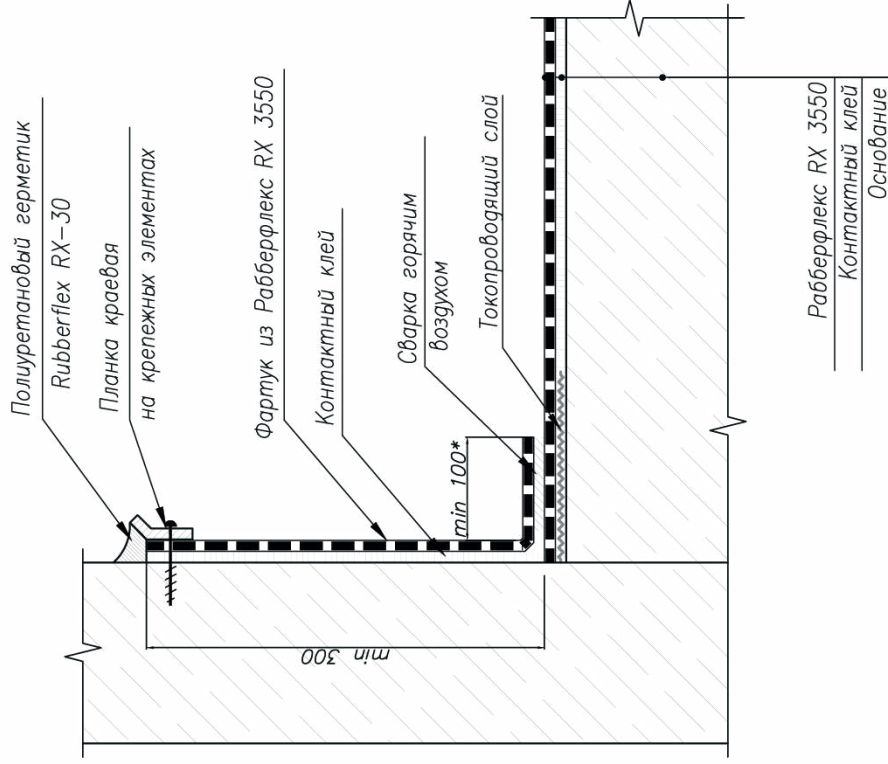
ОЗЕЛЕНЯЕМАЯ КРОВЛЯ, СВОБОДНАЯ УКЛАДКА



Газонный ковер
Субстрат (грунтовый слой толщиной 250мм)
Система обогрева или полива (опционно)
Системный фильтр
Дренажно-накопительный элемент
Влагонакопительный мат
Рабберфлекс RX 4330, 5500 (свободная укладка)
ЦП стяжка М200 армированная полимерной фиброй мин 40мм
Разуклонка
Пленка полиэтиленовая 200 мкм
Утеплитель ЭППС или PIR
Пароизоляция
Оснащение

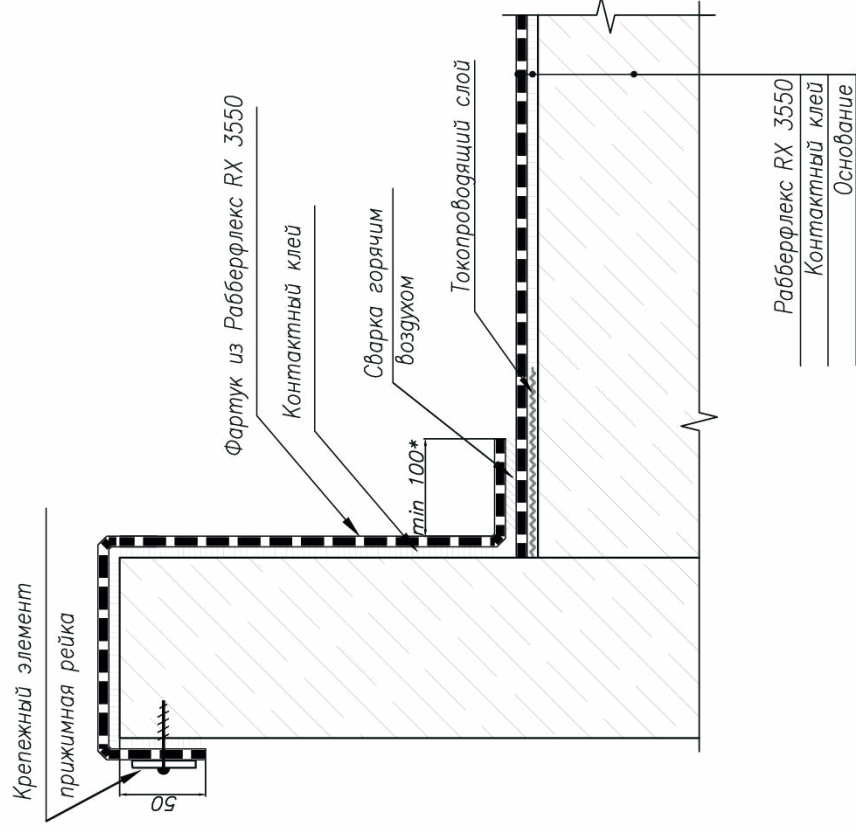
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАББЕРФЛЕКС® RX

ПРИМЫКАНИЕ К ПАРАПЕТУ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 450 ММ



* — при ручной сварке нахлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм
при автоматической сварке нахлест мин. 120 мм сварной шов мин 40 мм

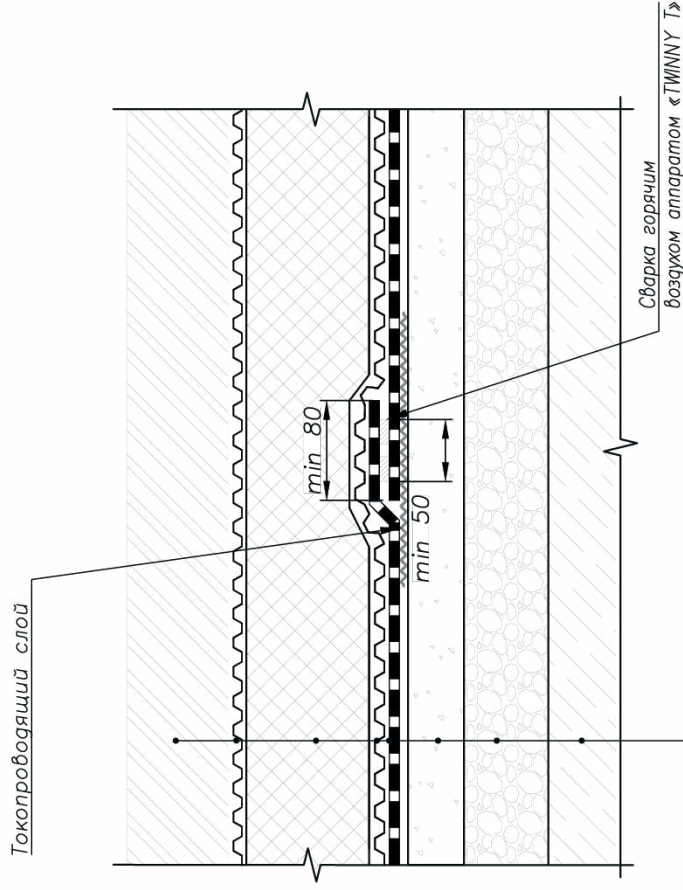
ПРИМЫКАНИЕ К ПАРАПЕТУ ВЫСОТОЙ МЕНЕЕ 450 ММ



* — при ручной сварке нахлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм
при автоматической сварке нахлест мин. 120 мм сварной шов мин 40 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАББЕРФЛЕКС® RX

ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ ПОД АВТОМОБИЛЬНУЮ НАГРУЗКУ, БАЛЛАСТНАЯ СИСТЕМА



Бетонное покрытие толщиной 100мм из бетона В25 армированного арматурой ϕ –10мм, водопроницаемость W12 покрытый упрочняющей пропиткой Ашфорд Формула

Жесткое дренажное полотно

Утеплитель ЭППС

Жесткое дренажное полотно

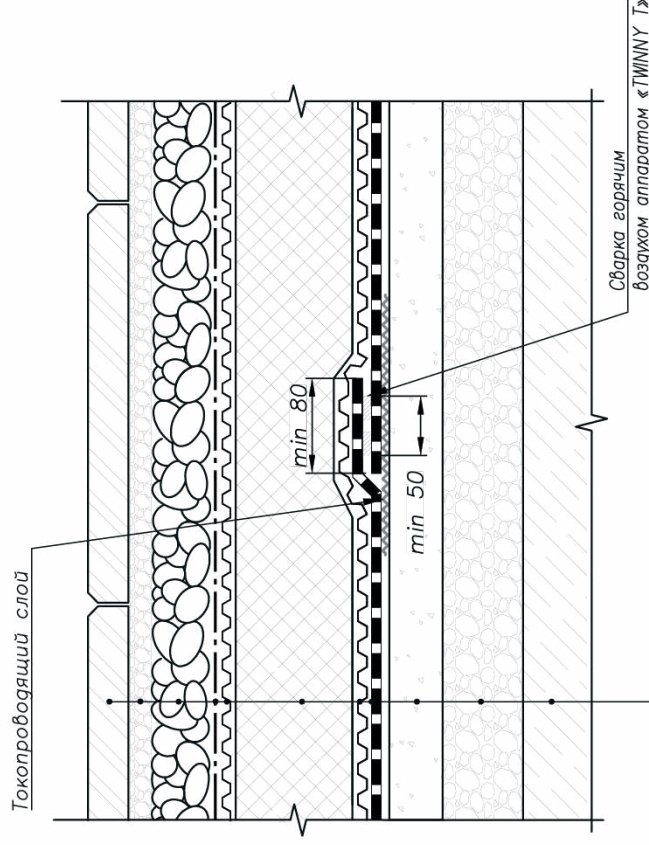
Рабберфлекс RX 4330, 5500 (свободная укладка)

ЦПI стержня M200 армированная полимерной фиброй мин 40 мм

Разуклонка

Плита покрытия

ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ ПОД ПЕШЕХОДНУЮ НАГРУЗКУ, БАЛЛАСТНАЯ СИСТЕМА



Гранитная плитка 40 мм

Расклиновка из гранитного отсева фр. 5–10 мм

Балласт из гранитного щебня фр. 20–40 мм, толщ 50–70 мм

Разделительный слой из геотекстиля 250 г/м²

Жесткое дренажное полотно

Утеплитель ЭППС

Жесткое дренажное полотно

Рабберфлекс RX 4330, 5500 (свободная укладка)

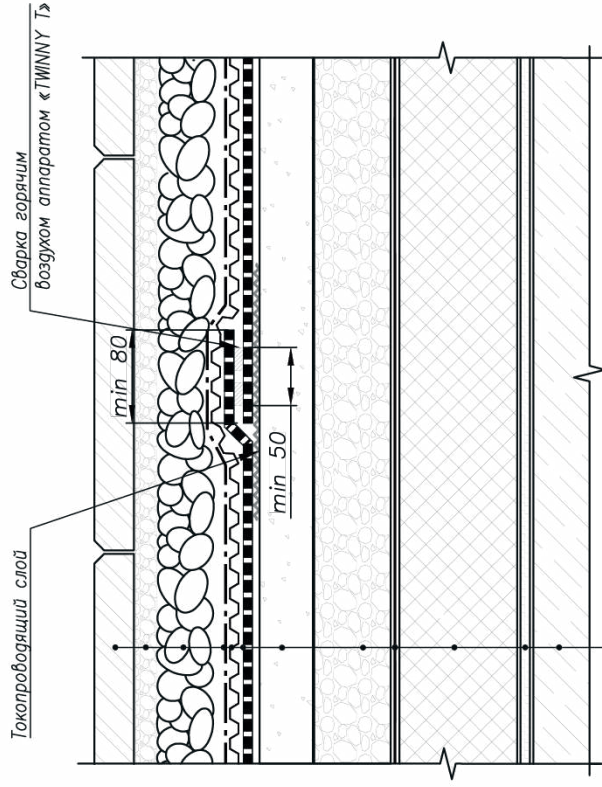
ЦПI стержня M200 армированная полимерной фиброй мин 40 мм

Разуклонка

Плита покрытия

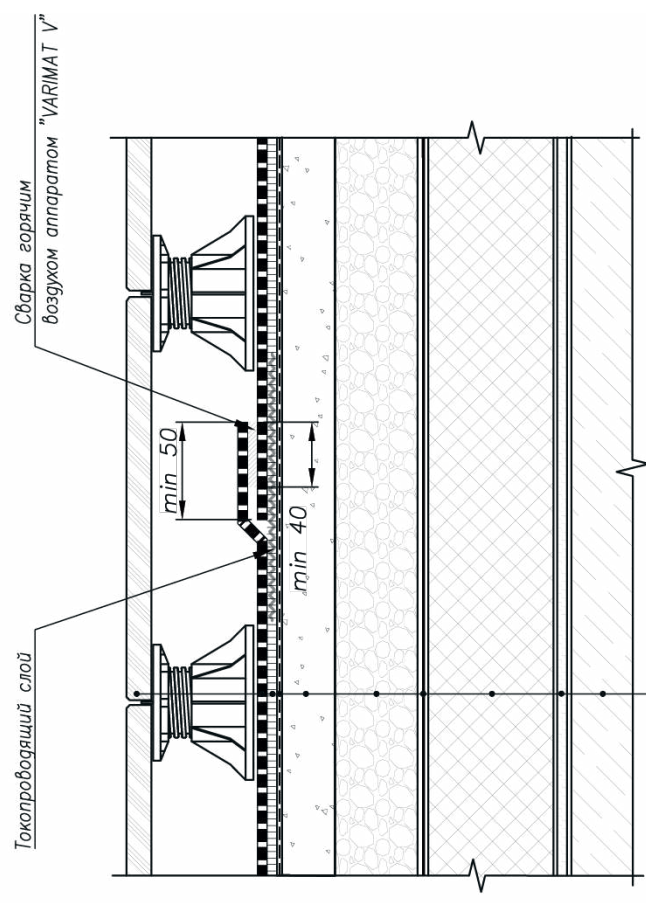
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАБЕРФЛЕКС® RX

ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ ПОД ПЕШЕХОДНУЮ НАГРУЗКУ, БАЛЛАСТНАЯ СИСТЕМА



Гранитная плитка 40 мм
Гранитный отсев фр. 5–10 мм
Балласт из гальки или гранитного щебня фр. 20–40 мм, толщ 50–70 мм
Разделительный слой из геотекстиля 250 г/м ²
Жесткое дренажное полотно
Рабберфлекс RX 4330, 5500 (свободная укладка)
ЦП стяжка M200 армированная полимерной фиброй мин 40 мм
Разуклонка
Пленка полиизопиленовая 200 мкм
Утеплитель (ЭППС, PIR или Пеностекло)
Пароизоляция
Плита покрытия

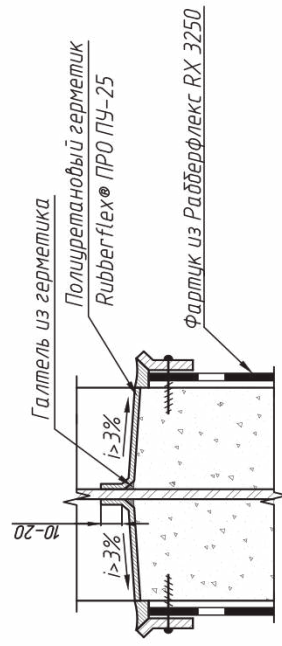
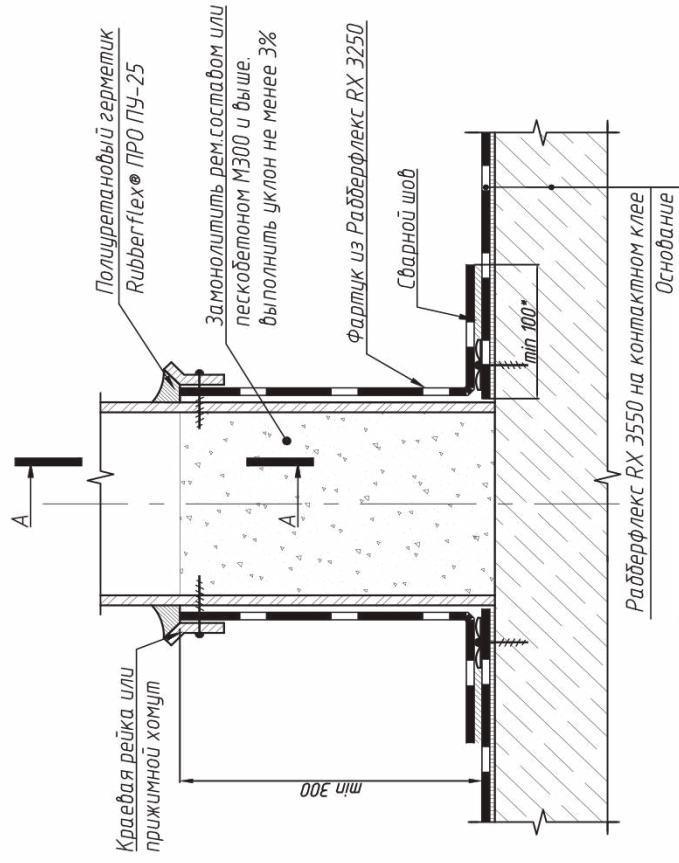
ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ ПОД ПЕШЕХОДНУЮ НАГРУЗКУ, КЛЕЕВАЯ СИСТЕМА



Плитка на регулируемых опорах
Рабберфлекс RX 3550
Контактный клей
Праймер Аквадюр
ЦП стяжка M200 армированная полимерной фиброй мин 40 мм
Разуклонка
Пленка полиизопиленовая 200 мкм
Утеплитель (ЭППС, PIR или Пеностекло)
Пароизоляция
Плита покрытия

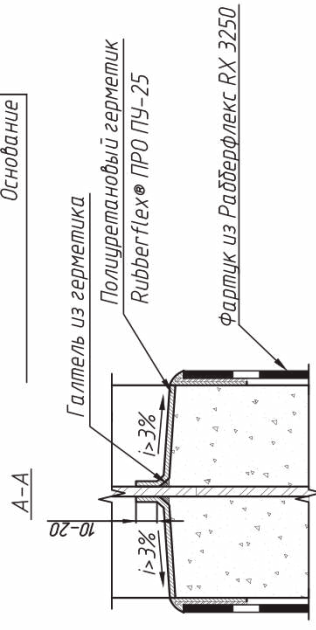
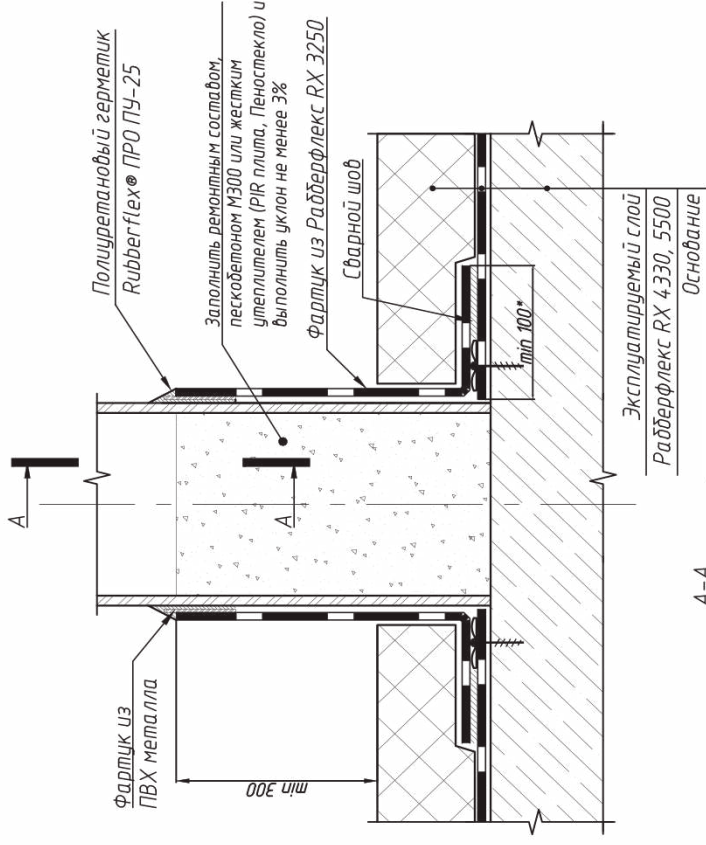
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАБЕРФЛЕКС® RX

ДВУТАВР КС



* при ручной сварке перехлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм
при автоматической сварке перехлест мин. 120 мм сварной шов мин 40 мм

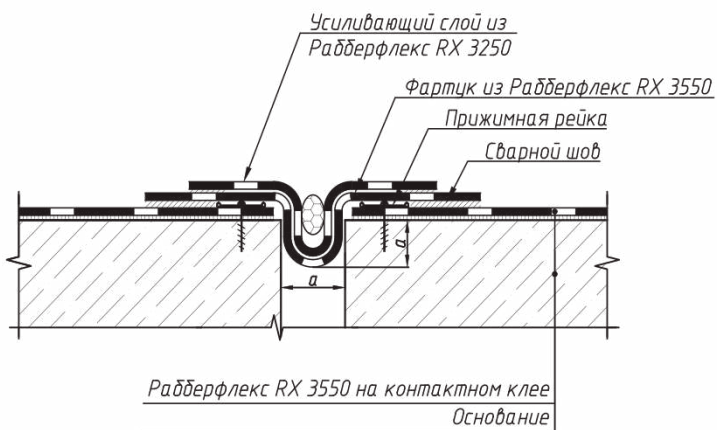
ДВУТАВР СУ



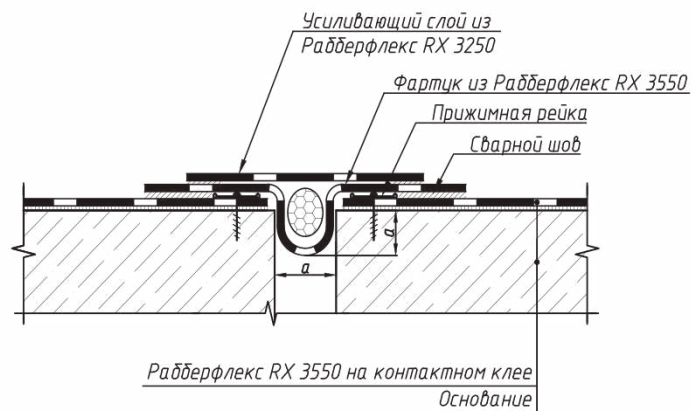
* при ручной сварке перехлест составляет мин. 100 мм, сварной шов мин 80 мм
при автоматической сварке перехлест мин. 120 мм сварной шов мин 40 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИТА РАББЕРФЛЕКС® RX

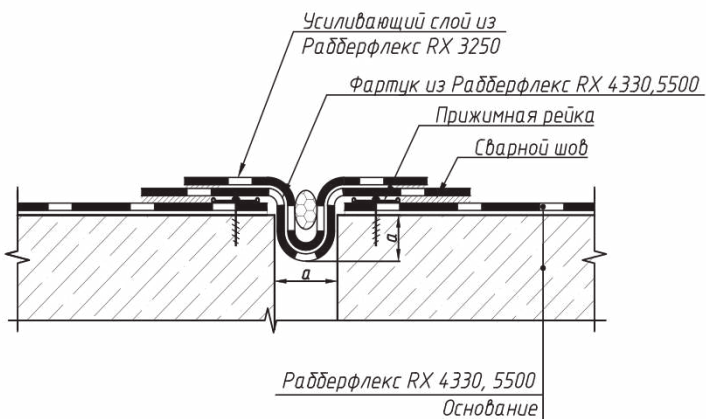
ДШ КС



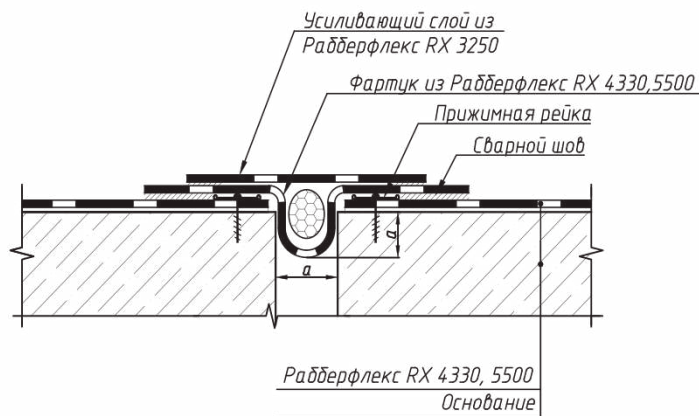
ДШ КС2



ДШ СУ



ДШ СУ2



Заказчиками РАББЕРФЛЕКС® RX являются авторитетные компании и владельцы статусных частных домов, то есть те, кто тратит собственные деньги и хотят быть уверены в надежности вложений.

