



ИНСТРУКЦИЯ
ПО УСТРОЙСТВУ ПОЛОВ ОХЛАЖДАЕМЫХ И ДРУГИХ
ПОМЕЩЕНИЙ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫМ СЛОЕМ
ПЛИТ PIRRO

Москва 2019

Содержание

1. Область применения	02
2. Нормативные ссылки	03
3. Общие положения	04
4. Используемые материалы.....	05
5. Технология и организация выполнения работ	06
6. Требования к качеству работ	10
7. Охрана труда и техника безопасности	11

1. Область применения

- 1.1. Данная инструкция разработана для устройства теплоизоляционного слоя из плит PIRRO в конструкциях бетонных полов охлаждаемых помещений (холодильников) и прочих помещений.
- 1.2. Инструкция рекомендуется к применению сотрудниками специализированных строительных организаций.
- 1.3. Инструкция может быть использована сотрудниками проектных организаций при разработке проектной документации для строительства и реконструкции плоских крыш, разработке ПОС; сотрудниками служб заказчика, генподрядчика, надзорных органов.

2. Нормативные ссылки

- 2.1. При разработке данной Инструкции использованы ссылки на следующие нормативные документы¹:

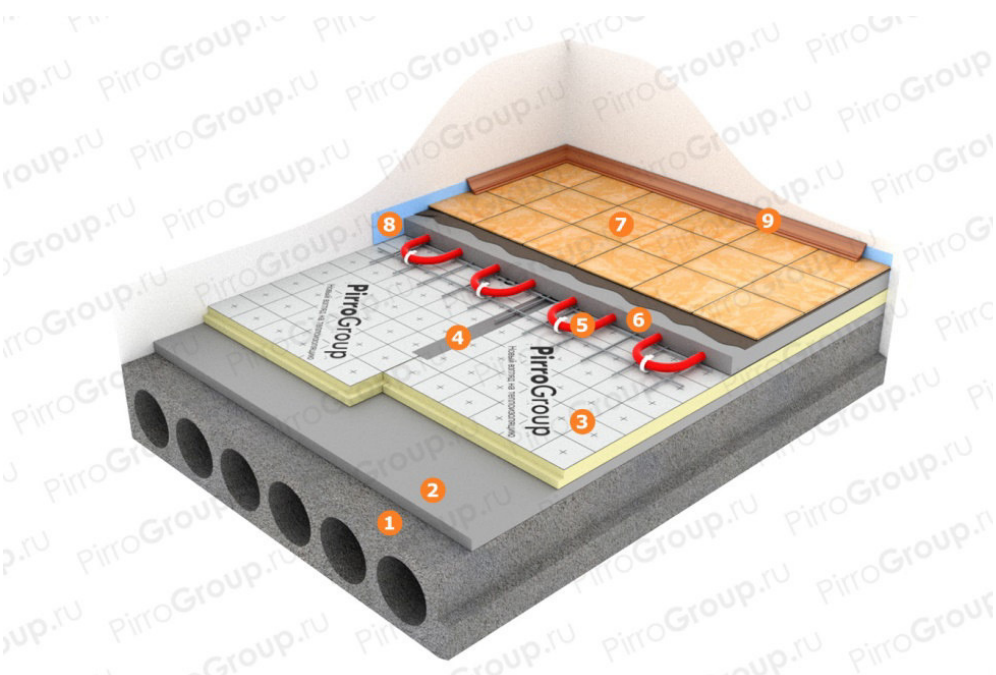
СП 50.13330.2012	СНиП 23-02 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23.02-2003.
СП 29.13330.2011*	Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88. * - С изм.1
СП 109.13330.2012	Холодильники. Актуализированная редакция СНиП 2.11.02-87.
ГОСТ 30547-97	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные.

¹ При пользовании настоящей Инструкцией целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Общие положения

3.1. Конструкция утепляемого пола

Типовая конструкция утепляемого представлена на рис.3.1.



- 1 - Основание пола – бетонная плита (сборные элементы или монолитный железобетон);
- 2 - Выравнивающая стяжка;
- 3 - Плиты теплоизоляционные PIRRO;
- 4 - Защитная клейкая лента;
- 5 - Система охлаждения (нагрева);
- 6 - Монолитный железобетон;
- 7 - Покрытие пола (плиточное или топпинг);
- 8 - Противопожарный пояс из бетона (если предусмотрено проектом по материалу стены);
- 9 - Стыковой элемент

Рис. 3.1. Конструкция системы PIR-Кровля Эксперт

3.2. Несущее основание

Общие требования

3.2.1. Монолитное покрытие пола должно проектироваться с разрезкой температурно-усадочными швами во взаимно-перпендикулярных направлениях, с расшивкой швов материалами и по технологии, предусмотренной соответствующими технологическими картами.

3.2.2. В конструкции полов помещений для хранения и переработки продуктов, а также помещений для содержания животных не должно быть пустот (не допускается применение многопустотных плит).

3.2.3. Обогреваемые полы с покрытием из керамической плитки следует предусматривать в зонах хождения людей босыми ногами.

Требования для полов охлаждаемых помещений

3.2.4. Несущим основанием для устройства теплоизоляционного слоя является подготовленная поверхность бетонной плиты или бетонной стяжки толщиной не менее 80 мм с классом прочности бетона не менее В15 с обязательным армированием.

3.2.5. Покрытия полов в помещениях, где возможно движение напольного транспорта, в холодильных камерах, коридорах, вестибюлях и на грузовых платформах должны, как правило, предусматриваться из тяжелого бетона толщиной не менее 40 мм или из железобетонных плит

марки по морозостойкости не менее F150. Класс бетона по прочности следует принимать В30.

3.2.6. Полы в охлаждаемых помещениях с отрицательными температурами должны проектироваться с учетом необходимости предотвращения промерзания грунтов, являющихся основанием под полы. С этой целью следует применять системы искусственного обогрева, устройство проветриваемого подполья и другие системы защиты в соответствии с требованиями СП 109.13330.

3.2.7. Полы охлаждаемых помещений, расположенные на необогреваемых грунтах, при температурах хранения продуктов минус 4 °С и выше должны иметь по периметру наружных стен на ширину 1,5 м теплоизоляцию с сопротивлением теплопередаче не ниже 2,0 м °С/Вт (для марок PirroMembrane и PirroUniversal применяемая толщина слоя теплоизоляции - не менее 50 мм).

3.2.8. В охлаждаемых помещениях теплоизоляционный слой полов должен подводиться к теплоизоляционному слою стен или противопожарному поясу (для многоэтажных холодильников), выполненному из теплоизоляционного материала группы горючести НГ

3.2.9. Тепло- и пароизоляция ограждающих конструкций охлаждаемых помещений должна быть непрерывной по всей поверхности внутреннего охлаждаемого контура здания.

4. Используемые материалы

4.1 Для устройства пароизоляционного слоя применяются пленки пароизоляционные на основе полиэтилена.

Необходимость слоя пароизоляции определяется проектом. Пароизоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 30547-97.

4.2 Для устройства теплоизоляционного слоя применяются теплоизоляционные PIR-плиты **Pirro®** марки **PirroUniversal, PirroMembrane** на основе жесткого пенополиизоцианурата (PIR) с облицовками из алюминиевой фольги, выпускаемые по ТУ 22.21.41-007-09151858-2019, толщиной 30-150 мм.

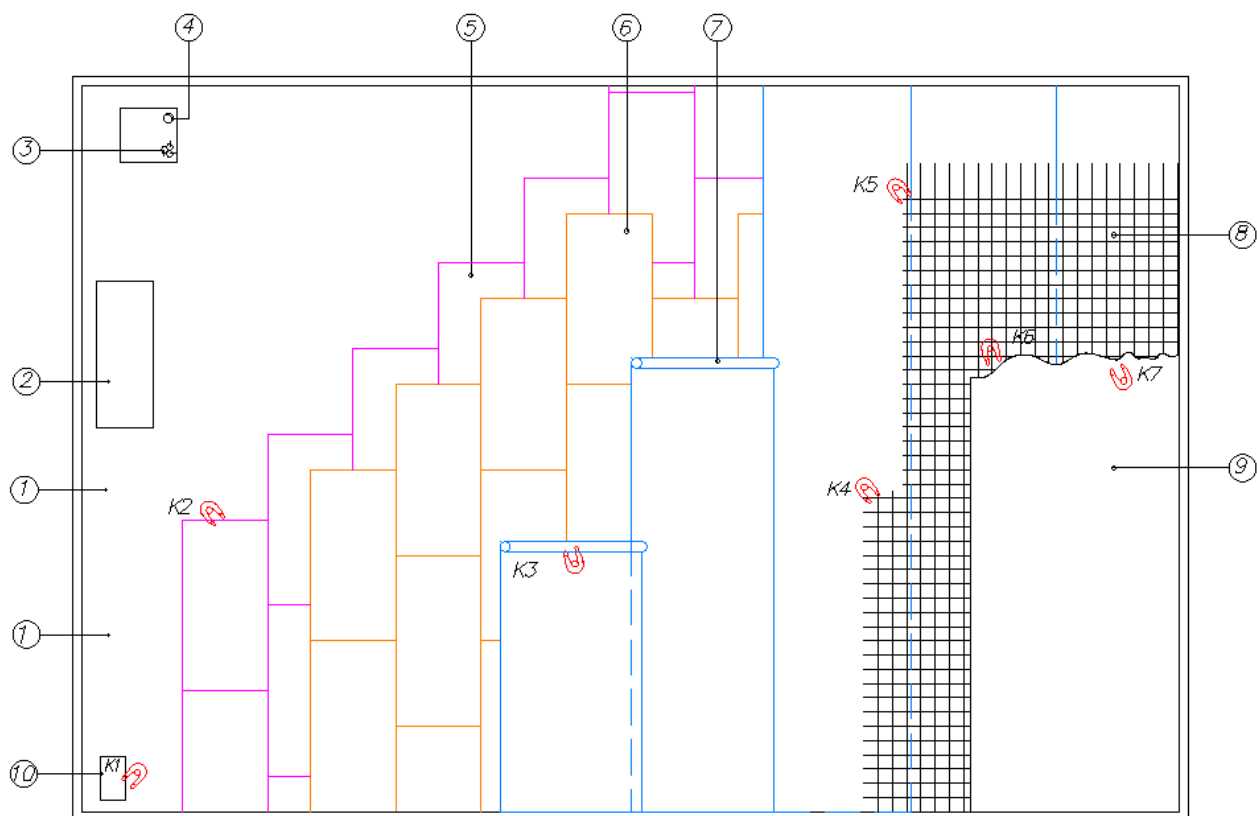
4.3 Для устройства примыканий применяются следующие материалы:

- Полиуретановая пена (монтажная пена) сезонного применения;
- Двусторонний скотч или бутил-каучуковая лента (применяются для организации стыков полотнищ полиэтиленовых пленок между собой и с поверхностями строительных элементов).

5. Технология и организация выполнения работ

Монтаж теплоизоляции полов выполняется в следующем порядке и включает в себя работы по:

- подготовке основания под устройство теплоизоляционного слоя;
- устройству нижнего слоя теплоизоляционного слоя;
- устройству верхнего слоя теплоизоляционного слоя (при укладке плит в два слоя);
- устройству пароизоляции (для охлаждаемых помещений) или разделительного слоя (для прочих);
- устройству примыканий;
- устройству плиты пола.



1 – подготовленное основание; 2 - место разгрузки материалов; 3 - огнетушители; 4 - ведро с водой; 5 - раскладка плит нижнего слоя теплоизоляции; 6 - раскладка плит верхнего слоя теплоизоляции; 7 - укладка пароизоляционных материалов; 8 - устройство арматурного каркаса; 9 - бетонирование плиты пола; 10 - сбор мусора; K1...K7 - укладчики-бетонщики.

Рис. 5.1. Схема организации рабочего места

5.1. Подготовка и приемка несущего основания

5.1.1. Удалить с поверхности основания мусор. Если имеются выпуски арматуры выше поверхности основания – их необходимо срезать.

5.1.2. Основание должно быть сухим (влажность бетона не более 4 %). При повышенной влажности следует предусмотреть укладку разделительного слоя из полиэтиленовой пленки.

5.1.3. Ровность полов. Отклонения (просветы между контрольной 2-хметровой рейкой и проверяемой поверхностью плиты) не должны превышать 10 мм, если иное не установлено проектной документацией.

5.2. Устройство слоя теплоизоляции

5.2.1. При укладке плит в один или два слоя в каждом слое рекомендуется их укладывать со смещением, равным половине их длины (рис. 5.2, 5.3), но не менее 300 мм.

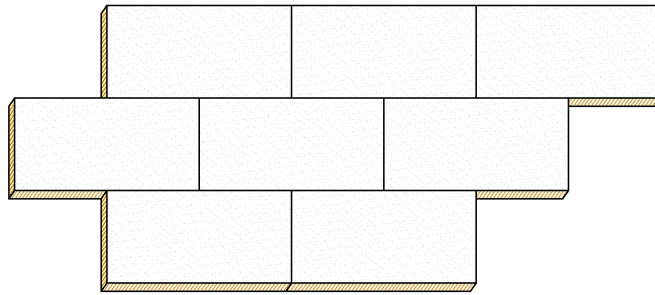


Рис. 5.2 Схема расположения плит при укладке в один слой

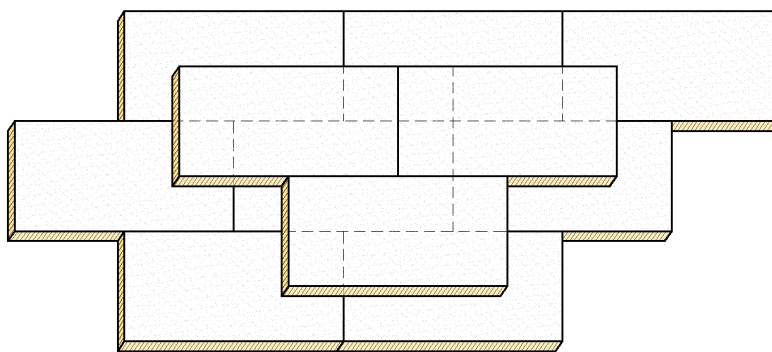


Рис. 5.3 Схема расположения плит при укладке в один слой

5.2.2. Плиты укладываются вплотную друг к другу, без зазоров.

5.2.3. При устройстве полов в охлаждаемых помещениях при применении профилированных плит со ступенчатой профилировкой на плитах первого (к стене) ряда, примыкающего к стене, следует срезать профилирующий выступ – для плотного контакта плиты со стеной (рис. 5.4).

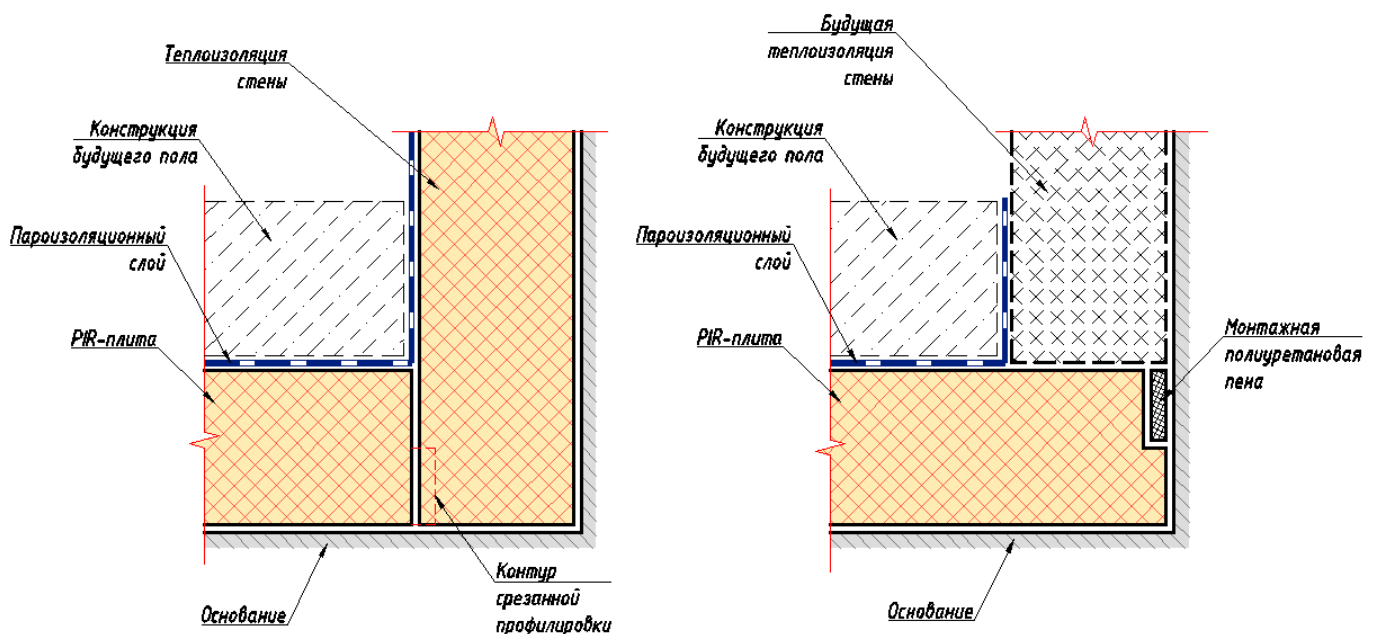


Рис. 5.4. Варианты организации стыка теплоизоляции пола со стеной

При неготовой теплоизоляции стен (для охлаждаемых помещений) возможно применить полиуретановую монтажную пену для заполнения шва примыкания плиты к стене
При утеплении полов в остальных случаях профилировку на плитах допускается не срезать.

5.2.4. При местных зазорах (в местах подрезки, примыканиях к выступающим поверхностям) между плитами или в примыканиях более 5 мм швы между плитами необходимо заполнить теплоизоляционным материалом (монтажная пена).

5.2.5. Укладку верхнего слоя утеплителя следует производить параллельно с укладкой нижнего слоя, с отставанием от нижнего не более чем на один ряд.

5.2.6. Работы следует производить захватками.

5.2.7. Плиты допускается подрезать ручным инструментом (нож для теплоизоляции, ножовка с мелким зубом и др.) и электроинструментом (электролобзик, сабельная пила..)

5.2.8. Механическая фиксация плит утеплителя производится только в местах обрыва теплоизоляционного слоя при отсутствии вертикальной поверхности, к которой плиты подходят.

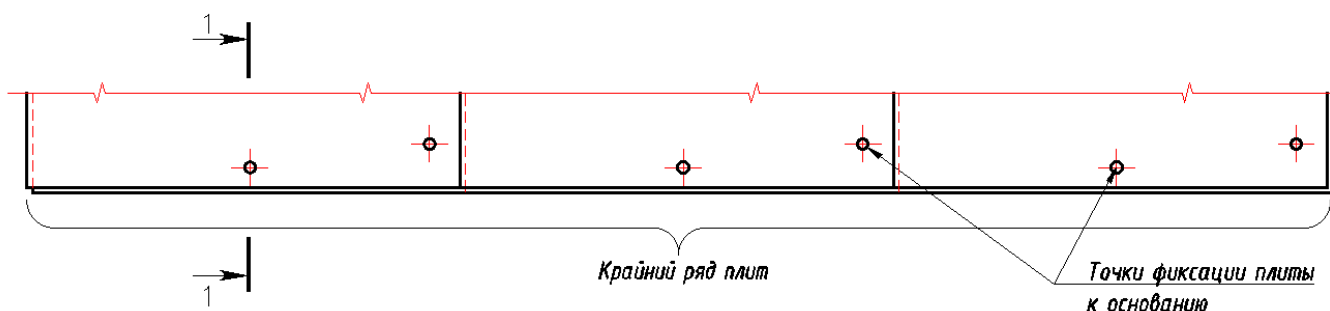
5.2.9. Для крепления плиты PIR следует использовать телескопические крепежные элементы Ø50 мм и остроконечные шурупы по бетону Ø5,5 мм (рис. 5.6). Длина телескопического элемента должна быть меньше толщины слоя теплоизоляции не менее чем на 15 мм. Глубина установки самореза в бетон должна составлять 30-40 мм.



Рис. 5.6 Крепежные элементы

5.2.10. Крепежные элементы следует устанавливать «змейкой» вдоль края последнего ряда плит с шагом 1200 мм для плит длиной 2400 мм или 1 шт. на плиту для плит длиной 1200 мм (см рис. 5.5).

Не допускается перемещение плит под пешеходной нагрузкой в плоскости пола после устройства теплоизоляционного слоя.



Разрез 1-1

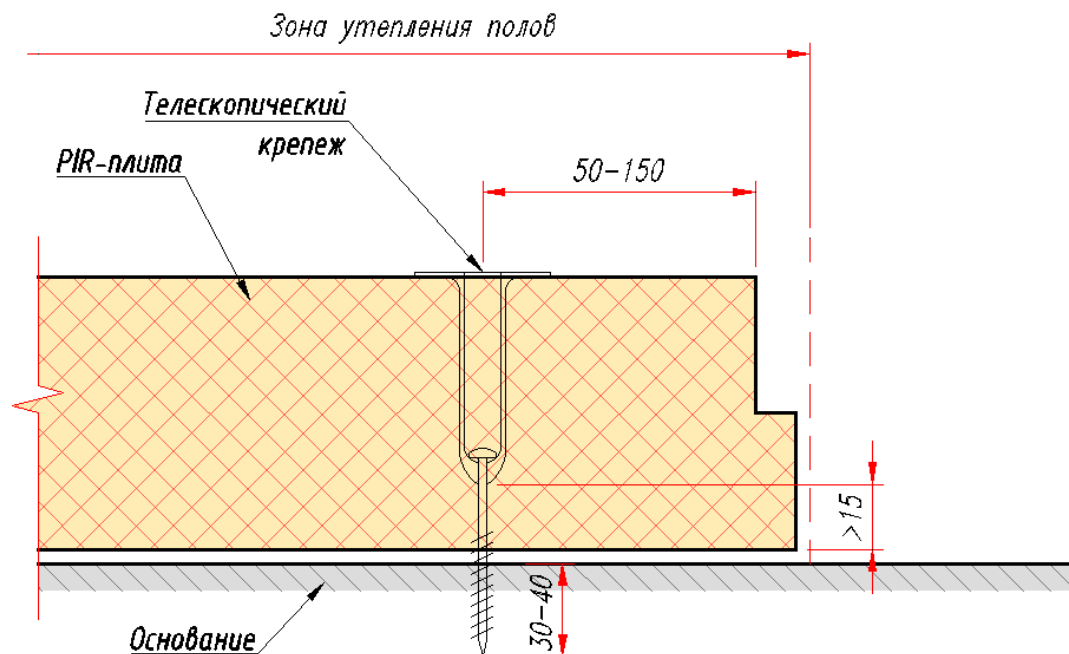


Рис. 5.5. Расположение крепежных элементов по плите

5.3. Устройство пароизоляционного слоя (для охлаждаемых помещений)

5.4.1. Рекомендуемая толщина пленки – не менее 200 мкм, если иное не предусмотрено проектом.

5.4.1. Пароизоляционную пленку укладывать на основание из плит PirroMembrane с перехлестом в боковых швах 200 мм, торцевых швах 150 мм.

5.4.2. Нахлесты пленок соединять при помощи:

- двусторонней клейкой ленты при температурах выше +5 °С;
- бутил-каучуковой ленты при температурах ниже +5 °С.

5.4.3. Во время монтажа пароизоляционной пленки следует предотвращать возможность механических и других повреждений. Небольшое повреждение может быть отремонтировано с помощью односторонних клеящих лент, на повреждения большего размера должны быть уложены и закреплены клеящей лентой заплатки из пароизоляционного материала. В случае если повреждена большая площадь пароизоляционного материала, то его необходимо полностью заменить.

5.4.4. В местах примыкания к парапетам, стенам пароизоляционный материал должен быть заведен на высоту, не менее толщины бетонного пола. Верхний край пленки необходимо герметично приклеить к вертикальной поверхности при помощи самоклеящейся ленты, предварительно проверив качество адгезии.

5.4. Устройство разделительного слоя (для неохлаждаемых помещений)

При использовании теплоизоляционных плит PIR марки PirroMembrane или PirroUniversal их поверхность с целью защиты от щелочного воздействия бетона необходимо закрыть полиэтиленовой пленкой. Рекомендуемая толщина пленки – не менее 100 мкм.

Для исключения возможности попадания в стыки плит PIR теплопроводных включений (например, бетонная смесь) поверхность плит возможно закрыть полиэтиленовой пленкой или проклеить стыки плит фольгированным или малярным скотчем.

5.5. Устройство бетонного пола

5.6. При армировании бетонной плиты следует выдерживать нормируемые проектом значения защитных слоев (но не менее 15 мм), применяя в качестве подкладок под сетки арматурного каркаса полимерные элементы в количестве и с поверхностью опирания, достаточными для равномерной передачи нагрузки на пароизоляционный слой во избежание его повреждения (порывов, проколов).

6. Требования к качеству работ.

6.1 Приемка и хранение строительных материалов

6.1.1 При приемке строительных материалов, необходимо:

- проверить состояние упаковки (тары), наличие бирок (этикеток, упаковочных листов), позволяющих идентифицировать получаемый материал;
- проверить отсутствие внешних повреждений материала;
- проверить комплектность партии строительных материалов;
- при необходимости запросить у производителя паспорт качества (его копию) на данную партию материала.

6.1.2 Упаковочный лист с указанием названия материала, физико-механических характеристик материала, завода производителя, даты производства, номера партии необходимо сохранить до окончания производства кровельных работ.

6.1.3 Поддоны со строительными материалами следует изначально располагать в помещении под утепление согласно проекта производства работ.

6.2 Основные работы.

6.2.1 На объекте заводится «Журнал производства работ», в котором ежедневно фиксируются:

- дата выполнения работы;
- условия производства работ на отдельных захватках;
- результаты систематического контроля качества работ.

6.2.2 В процессе подготовки и выполнения работ проверяют:

- целостность и геометрию материалов;
- готовность основания под утепление;
- правильность выполнения всех примыканий к выступающим конструкциям;
- соответствие числа слоев теплоизоляции указаниям проекта.

6.2.3 Обнаруженные при осмотре слоёв дефекты или отклонения от проекта должны быть исправлены до начала работ по укладке вышележащих слоев кровли приёмочной комиссии.

6.2.4 Приёмка законченного слоя теплоизоляции сопровождается осмотром её поверхности, особенно в местах примыканий.

6.2.5 В ходе окончательной приемки полов предъявляются следующие документы:

- паспорта и сертификаты соответствия на примененные материалы;
- данные о результатах лабораторных испытаний материалов;
- журналы производства работ по устройству кровли;
- исполнительные чертежи покрытия и кровли;
- акты промежуточной приёмки выполненных работ.

6.2.6 Контроль качества основания под укладку теплоизоляционных плит, качества основания под устройство пароизоляционного слоя и качества основания под устройство бетонных полов возлагается на мастера или бригадира.

6.2.7 Требования к качеству работ и состав пооперационного контроля при выполнении работ по устройству системы приведен в Приложении 2.

7. Охрана труда и техника безопасности

7.1. Общие положения

7.1.1 Производство работ по устройству плоских крыш должны проводиться в соответствии с требованиями:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

7.1.2 К работам по устройству и ремонту кровель допускаются мужчины не моложе 21 года, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры в соответствии с требованиями МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РФ; профессиональную подготовку; вводный инструктаж по безопасности труда, пожарной и электробезопасности; имеющие наряд- допуск.

7.1.3 Проведение инструктажа должно быть отмечено в специальном журнале подписью инструктируемых лиц. Журнал должен храниться у лица, ответственного за проведение работ на объекте или в строительной (ремонтной) организации.

7.1.4 Лица, выполняющие работы с применением специального оборудования, должны проходить обучение по программам пожарно-технического минимума в обязательном порядке со сдачей зачетов (экзаменов).

7.1.5 Посторонним лицам запрещается находиться в рабочей зоне во время производства работ.

7.1.6 Работы по укладке всех слоёв пола должны производиться только при использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтностроительных работах», п.26. Рабочая и домашняя одежда должны храниться в отдельных шкафах.

7.1.7 Необходимо получить у мастера, руководителя работ инструктаж о безопасных методах, приемах и последовательности выполнения предстоящей работы.

7.1.8 Перед началом работы монтажнику необходимо подготовить рабочее место, убрать ненужные материалы, очистить все проходы от мусора и грязи.

7.1.9 Работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от границы перепада высот, следует производить после установки временных или постоянных защитных ограждений.

7.1.10 На рабочих местах запас материалов не должен превышать сменной потребности.

7.1.11 Применение материалов, не имеющих указаний и инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности, не допускается.

7.1.12 Инструменты должны убираться с места производства работ по окончании каждой смены.

7.1.13 По окончании работ с электрооборудованием переносные точки питания отключают от источников питания и убирают в закрытое помещение или накрывают чехлом из водонепроницаемого материала.

7.1.14 Рабочие должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с СН 276-74 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительномонтажных организаций».

7.1.15 Работы по устройству теплоизоляции допускается производить при температуре наружного воздуха не ниже -20°C .

7.1.16 Места производства работ должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

7.1.17 Не следует допускать контакта теплоизоляции с растворителями, нефтью, маслом, животным жиром и т.п.

7.1.18 Монтажная пена, растворители и т.п. материалы должны храниться с соблюдением правил хранения легковоспламеняющихся материалов.

7.2. Противопожарные требования

7.2.1. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

7.2.2. На проведение всех видов работ с рулонными материалами с применением горючих утеплителей руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск. В наряде-допуске должно быть указано место, технологическая последовательность, способы производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок его действия.

7.2.3. Место производства работ должно быть обеспечено следующими средствами пожаротушения и медицинской помощи:

- огнетушитель из расчёта на 500 кв.м. полов, не менее	2	шт.
- ящик с песком ёмкостью 0,5м ³	1	шт.
- лопата	2	шт.
- асбестовое полотно	3	кв. м.
- аптечка с набором медикаментов	1	шт.
- ведро с водой	1	шт.

7.2.4. Подбор огнетушителей производится по п. 5 Норм пожарной безопасности НПБ 166-97 «Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации». Использование огнетушителей при использовании оборудования с инфракрасным излучением должно производиться в соответствии с «Тактикой тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Рекомендации» (ВНИИПО, 1986 г.).

7.2.5. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

7.2.6. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

7.2.7. Все работники должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, соблюдать требования ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

7.2.8. Должны быть выполнены все предусмотренные проектом ограждения и выходы на покрытие зданий: из лестничных клеток, по наружным лестницам.

7.2.9. Противопожарные двери и люки выходов на покрытие должны быть исправны и при проведении работ закрыты. Запирать их на замки или другие запоры запрещается.

7.2.10. Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободными.

7.2.11. При хранении на открытых площадках горючих утеплителей и других строительных материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м². Разрыв между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

7.2.12. Пароизоляционный материал, горючий утеплитель и другие горючие вещества и материалы, используемые при работе, необходимо хранить вне строящегося или ремонтируемого здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.