



# ТЕХНИКОЛЬ

## MASTER



# Инструкция по монтажу систем теплоизоляции балконов и лоджий

# 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## 1.1. Введение

Инструкция по теплоизоляции балконов и лоджий разработана для проведения и проверки правильности работ по монтажу элементов утепления балконов с помощью экструзионного пенополистирола XPS ТЕХНОПЛЕКС и XPS ТЕХНОПЛЕКС FAS с фрезерованной поверхностью. В данной инструкции содержится подробное описание этапов работ, требуемых материалов и инструментов.

Теплоизоляция балкона или лоджии позволяет увеличить полезную площадь в квартире, организовать дополнительную комнату, мастерскую, кабинет и т. д.

## 1.2. Выбор материала



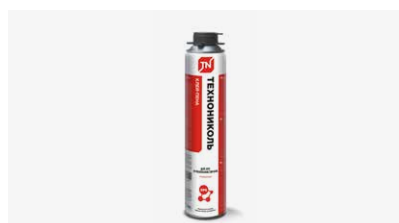
### **XPS ТЕХНОПЛЕКС**

Применение: для обустройства фасадов, цоколей, фундаментов, отмосток, балконов, лоджий, полов, перегородок, внутреннего утепления стен. Кроме нагружаемых горизонтальных частей фундамента и полов по грунту.



### **XPS ТЕХНОПЛЕКС FAS с фрезерованной поверхностью**

Применение: для утепления балкона и стен внутри помещения со штукатурной отделкой.



### **Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола**

Применение: фиксация плит теплоизоляции к основанию.



### **Тарельчатые дюбели для фиксации экструзионного пенополистирола**

Применение: дополнительная фиксация плит к основанию.

## XPS ТЕХНОПЛЕКС

Экструзионный пенополистирол ТЕХНОПЛЕКС специально разработан для теплоизоляции частных домов и ремонта жилых помещений, в том числе для обустройства «теплых полов».

Расход основных материалов для некоторых типов балконов или лоджий приведен в Таблице 1.1.

Толщину слоя теплоизоляции необходимо выбирать согласно теплотехническому расчету, исходя из климатических параметров региона (СП 50.13330-2012 «Тепловая защита зданий»). Толщина теплоизоляции для некоторых городов России представлена в Таблице 1.2.

Таблица 1.1.

Параметры лоджии Д*Ш*В мм	XPS ТЕХНОПЛЕКС, листов*	Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола 750 мл, шт.	Количество дюбелей, шт.**/шт.***
6000*1200*2650	44	3	66/24
4000*1200*2650	31	2–3	46/16
3000*1200*2650	27	2	42/12
3000*800*2650	19	2	37/9
2400*800*2650	16	1-2	28/6
На 1 м <sup>2</sup>	1,5	0,1	3

\* При устройстве теплоизоляции в один слой.

\*\* При отделке штукатуркой.

\*\*\* При фиксации отделки через каркас (дюбелирование только потолочных плит).

Таблица 1.2

Город	Сопrotивление теплопередаче, $R_0, \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$		Толщина теплоизоляции	
	Жилые здания	Общественные здания	Жилые здания	Общественные здания
Архангельск	3,631	3,113	120	100
Астрахань	2,651	2,273	90	70
Брянск	3,002	2,573	100	80
Барнаул	3,525	3,021	120	100
Владивосток	3,153	2,703	100	90
Волгоград	2,835	2,430	90	80
Воронеж	2,963	2,540	100	80
Екатеринбург	3,442	2,950	110	100
Ижевск	3,439	2,948	110	100
Иркутск	3,730	3,198	120	100
Казань	3,278	2,810	110	90
Калининград	2,703	2,317	90	70
Кострома	3,335	2,858	110	90
Краснодар	2,339	2,005	80	60
Красноярск	3,659	3,136	120	100
Магадан	4,183	3,585	140	120
Минск	3,200	2,000	100	60
Москва	3,065	2,627	100	80
Мурманск	3,749	3,213	120	100
Нижний Новгород	3,289	2,819	110	90
Новосибирск	3,651	3,129	120	100
Омск	3,600	3,086	120	100
Оренбург	3,250	2,785	110	90
Пенза	3,157	2,706	100	90
Пермь	3,487	2,989	110	100
Петрозаводск	3,390	2,906	110	90
Петропавловск-Камчатский	3,386	2,903	110	90
Ростов-на-Дону	2,626	2,251	80	70
Рязань	3,184	2,729	100	90
Самара	3,262	2,796	110	90
Санкт-Петербург	3,062	2,625	100	80
Саратов	3,012	2,582	100	80
Сургут	4,179	3,582	140	120
Тверь	3,231	2,770	110	90
Томск	3,757	3,220	120	100
Тула	3,139	2,690	100	90
Тюмень	3,578	3,067	120	100
Ульяновск	3,359	2,879	110	90
Уфа	3,375	2,893	110	90
Хабаровск	3,578	3,067	120	100
Ханты-Мансийск	3,976	3,408	130	110
Чебоксары	3,367	2,886	110	90
Челябинск	3,498	2,999	110	100
Чита	4,091	3,506	130	110
Южно-Сахалинск	3,418	2,930	110	100
Якутск	5,096	4,368	170	140
Ярославль	3,334	2,858	110	90

При применении для внутреннего утепления экструзионного пенополистирола, рекомендуется произвести расчет на переувлажнение конструкции.

## 2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### 2.1. Рекомендации по выбору инструментов



Перфоратор



Шуруповерт



Ножовка по дереву



Нож



Рулетка



Молоток



Ножовка для теплоизоляции



Строительный уровень



Пистолет для клей-пены

## **2.2. Правила хранения строительных материалов**

### **Хранение плит XPS ТЕХНОПЛЕКС**

Плиты должны храниться в сухом закрытом помещении в горизонтальном положении в штабелях на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов. Допускается хранение под навесом на поддонах (подставках) или на открытом воздухе в специальной упаковке.

Допускается хранение плит XPS ТЕХНОПЛЕКС на открытом воздухе в специальной упаковке, защищающей от внешних атмосферных воздействий.

### **Хранение листов для сухой стяжки (ГВЛ, ГКЛ, СМЛ и т. д.)**

Хранить элементы пола следует в помещениях с сухим или нормальным влажностными режимами. Перед применением элементы пола должны пройти акклиматизацию (адаптацию) в помещении. В монтажной зоне элементы пола необходимо хранить в горизонтальном положении на ровной поверхности.

### **Хранение клей-пены ТЕХНОНИКОЛЬ для пенополистирола**

Хранить и перевозить баллоны с клеем следует в вертикальном положении, в сухих условиях при температуре от +5 °С до +35 °С. Допускается кратковременное (не более 1 недели) снижение температуры до –20 °С. Гарантийный срок хранения — 12 месяцев.

### **Хранение крепежных, доборных и других элементов**

Дополнительную комплектацию необходимо хранить в сухих условиях в оригинальной неповрежденной упаковке. Все элементы должны быть защищены от воздействия ультрафиолета.

## **2.3. Подготовка поверхности**

Перед монтажом плит теплоизоляции необходимо подготовить основание. Поверхности стен, пола и потолка должны быть ровными, рекомендуемый перепад – не более 10 мм на двухметровое правило.

Перед началом работ рекомендуется принять меры по защите от механических воздействий коммуникаций, оконных и дверных проемов.

Для защиты коммуникаций могут использоваться гофрированные ПВХ/ПНД-трубы, кабельные каналы.

Для защиты проемов могут использоваться полиэтиленовые пленки. Для сохранения достаточного освещения рабочего пространства рекомендуется использовать светопрозрачные пленки. Рекомендуется произвести демонтаж.

Установку оконных блоков рекомендуется производить до начала работ по теплоизоляции и отделке.

### 2.3.1. Используемые материалы и инструменты



Выравнивающая смесь на основе цемента



Ведро для замешивания смеси



Шпатель



Кельма штукатурная



Миксер либо специальная насадка на дрель



Маяки для выведения плоскости



Отвес



Набор правил 1 м, 2 м

### 2.3.2. Основные этапы работ по подготовке основания

#### Выравнивание стен

Выравнивание стен производится с помощью цементно-песчаных смесей. Смеси могут быть как готовые, так и изготовленные непосредственно на месте проведения работ.





Перед нанесением выравнивающего слоя основание необходимо очистить от загрязнений, выступающих элементов, которые могут помешать качественному нанесению смеси, наплывов цемента и т. д.



Для создания ровной поверхности основания с помощью выравнивающих смесей рекомендуется использовать маячковый метод. Маяки устанавливаются так, чтобы образовалась единая плоскость. Для правильной установки маяков применяются отвесы, которые задают вертикальное расположение. Для выведения единой плоскости по горизонтали можно использовать нитку, натянутую между крайними точками основания, либо воспользоваться лазерным уровнем.



На очищенное основание наносится грунтовка для увеличения адгезии поверхности со смесью и обеспыливания основания. После нанесения необходимо выждать некоторое время для высыхания грунтовки. Время высыхания зависит от вида грунтовки. Среднее время высыхания грунтовки составляет 2–4 часа. Для бетонных стен, как правило, применяются грунтовки глубокого проникновения.

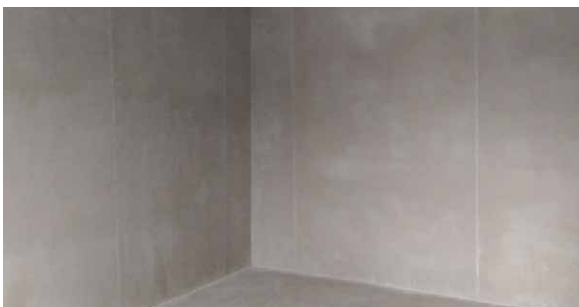


После высыхания грунтовки производится нанесение штукатурных составов. Сухую смесь необходимо затворить водой в пропорции, рекомендуемой производителем. Размешивание производится с помощью строительного миксера либо дрелью со специальной насадкой.





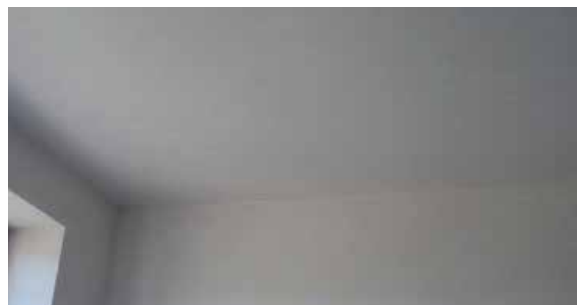
Штукатурным составом заполняется пространство между соседними маяками. Затем при помощи правила, ширина которого больше расстояния между соседними маяками, производится выравнивание нанесенной штукатурки.



После нанесения выравнивающего слоя поверхность оставляют до полного отверждения штукатурной смеси.

### **Выравнивание потолка**

Выравнивание потолка производится с помощью штукатурных смесей аналогичным образом. При использовании мокрых процессов выравнивание потолка рекомендуется производить до работ со стенами и полом.



## Выравнивание пола

Полы выравниваются с помощью стяжек. Стяжки могут быть сухими (сборными), цементно-песчаными и самовыравнивающимися. Сухие/сборные стяжки применяются в основном для устройства черновой поверхности пола по слою теплоизоляции. Для выравнивания пола перед укладкой теплоизоляции используются полусухие, мокрые и самонивелирующиеся стяжки.



Полусухие стяжки готовятся из цементно-песчаных смесей и характеризуются малым количеством воды затворения. Смесь засыпается между установленными в одной плоскости маяками и разравнивается правилом.



Устройство мокрой стяжки предполагает те же технологические этапы, что и полусухая стяжка. Мокрая стяжка отличается консистенцией цементно-песчаной смеси.

Самонивелирующаяся стяжка (наливной пол) монтируется без использования маяков. Раствор в виде шликера разливается по поверхности пола необходимым по толщине слоем. Далее стяжка выдерживается в течение определенного времени до набора необходимой прочности (3–7 суток) и после этого готова для дальнейшего производства работ.

## 3. ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ

### 3.1. Общие рекомендации при работе с плитами XPS ТЕХНОПЛЕКС



Чтобы отрезать необходимую часть теплоизоляционного материала, рекомендуется применять ножовку для теплоизоляции с волнообразной заточкой полотна, ножовку с мелкими зубьями или строительный нож.



Для увеличения адгезии к клеевым составам глянцевую поверхность экструзионного пенополистирола необходимо отфрезеровать с обеих сторон плит теплоизоляции. Фрезеровку можно осуществить с помощью ножовки по дереву или щетки с металлическим ворсом.



Для фиксации плит к основанию рекомендуется использовать клей-пену ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола. Клей-пена наносится по периметру плиты с отступом от края 2 см и полосой по центру в продольном направлении. Ширина полосы 2–3 см.

### 3.2. Выбор типа отделки и монтажа теплоизоляции

Выбор способа монтажа теплоизоляции зависит от варианта финальной декоративной отделки.

Для максимально эффективной теплозащиты необходимо создать замкнутый утепленный контур: утеплению подлежат стены, пол и потолок.

При утеплении балкона/лоджии не требуется теплоизолировать стену, разделяющую балкон/лоджию с отапливаемым помещением.

## Схема выбора варианта теплоизоляции лоджии



### 3.3. Теплоизоляция стен и потолка с отделкой штукатурным слоем

#### 3.3.1. Дополнительные материалы и инструменты



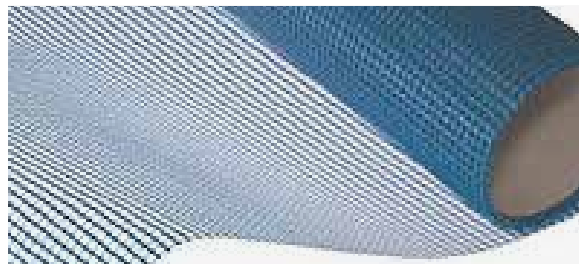
Кельма



Ведро для замешивания смеси



Строительный миксер либо насадка на дрель



Фасадная стеклосетка

#### 3.3.2. Основные этапы работ по утеплению и отделке стен



Для теплоизоляции стен балкона с отделкой декоративной штукатуркой рекомендуется применять специализированный материал XPS ТЕХНОПЛЕКС с фрезерованной поверхностью. Если вы используете гладкие плиты экструзионного пенополистирола, то они должны быть равномерно отфрезерованы с помощью ножовки или металлической щетки.



Далее на подготовленную плиту необходимо нанести клей-пену и выждать 5–7 минут до начала полимеризации. Затем приложить плиту теплоизоляции к основанию с некоторым смещением от места установки и, прижав плиту к утепляемой стене с небольшим усилием, сдвинуть до места установки.



После фиксации плит на клей-пену необходимо произвести дополнительное крепление плит теплоизоляции тарельчатыми дюбелями. Для этого сквозь плиту теплоизоляции просверливаются отверстия при помощи перфоратора.

Расход дюбелей – 2–3 шт. на плиту.



В отверстие необходимо вставить дюбель и забить сердечник молотком.



Следующим этапом необходимо произвести нанесение базового штукатурного слоя и втапливание в него армирующей сетки.



Сетка укладывается с перехлестом не менее 100–150 мм.



На базовый армирующий слой необходимо нанести грунтовку для увеличения адгезии с декоративными штукатурными составами.





Последним этапом производится нанесение декоративной штукатурки. Декоративные штукатурные составы позволяют придать поверхности разнообразную фактуру и цвет.

### 3.3.3. Основные этапы работ по утеплению и отделке потолка



Монтаж теплоизоляции и оштукатуривание потолка производятся по аналогии с теплоизоляцией стен.

При установке теплоизоляционных плит на потолок для удобства работ возможно использование телескопических подпорок.

### 3.4. Теплоизоляция стен и потолка с черновой отделкой листовыми материалами (ГКЛ, ГВЛ, СМЛ, ОСБ, фанера и др.)

При выборе отделки стен и потолка листовыми материалами появляется возможность создавать рельеф поверхности сложной, объемной формы. В данном случае шаг между кронштейнами, их количество и длина должны выбираться исходя из заранее подготовленного проекта с учетом нагрузок от листов и отделки на подсистему.

До монтажа листов гипсокартона необходимо проложить все электрические кабели для подключения осветительных приборов и розеток. Электрические кабели должны прокладываться в ПВХ/ПНД-трубах или кабель-каналах.

#### 3.4.1. Дополнительные инструменты и материалы



Кронштейн для крепления направляющих профилей для гипсокартонных листов



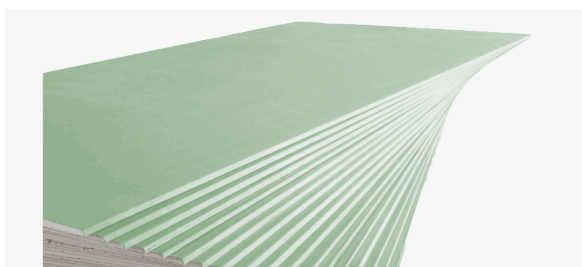
Направляющие профили для гипсокартонных листов



Дюбель, гвозди для фиксации кронштейнов к основанию

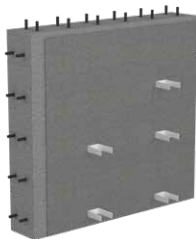


Саморезы



Листы черновой отделки (ГКЛ, ГВЛ, СМЛ и др.)

### 3.4.2. Основные этапы работ по утеплению и отделке стен



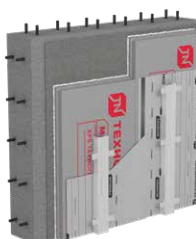
Установить кронштейны для металлических профилей. Профили устанавливаются с шагом 300–600 мм.



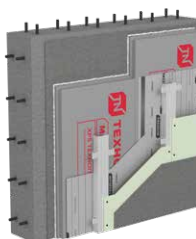
С помощью клей-пены для пенополистирола зафиксировать плиты из экструзионного пенополистирола на подготовленное основание. В плитах необходимо предусмотреть прорези для кронштейнов.



Зафиксировать слой пароизоляции с помощью двустороннего скотча поверх теплоизоляции. Нахлесты также проклеиваются двусторонним скотчем. Места проходки кронштейнов могут быть проклеены металлизированным скотчем.



Листы гипсокартона (ГКЛ, фанеры и др.) фиксируются к профилям на саморезы. Рекомендуется монтировать листы в 2 слоя. Стыки и места креплений необходимо зашпаклевать и произвести затирку до выведения единой плоскости по всей поверхности.



Зафиксировать профили к кронштейнам с помощью саморезов. Перед монтажом листов ГВЛ, ГКЛ и др. проложить коммуникации в защитных гофрах.

После фиксации листовых материалов на профили произвести чистовую отделку поверхности при помощи декоративной штукатурки, декоративных панелей, обоев и т. д.

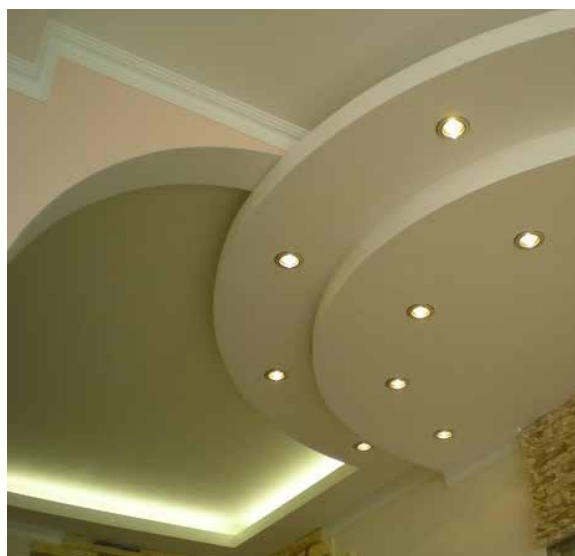


### 3.4.3. Основные этапы работ по утеплению и отделке потолка



Теплоизоляция потолка производится по аналогии с утеплением стен (п. 3.4.2). При необходимости допускается дополнительная фиксация теплоизоляционных плит тарельчатыми дюбелями.

Финишная отделка потолка производится с помощью акриловых красок, нанесенных валиком либо пульверизатором.



### 3.5. Теплоизоляция стен и потолка в два слоя с финишной отделкой декоративными материалами (вагонка, ПВХ-панели и др.)

#### 3.5.1. Дополнительные инструменты и материалы



Дюбель-гвоздь для фиксации обрешетки



Бруски для обрешетки



Рейки контробрешетки



Саморезы для фиксации реек обрешетки (а также плит ОСП или фанеры)



Гвозди для фиксации вагонки

#### 3.5.2. Основные этапы работ по утеплению стен в два слоя с последующей отделкой



На подготовленное основание произвести монтаж плит теплоизоляции. Для этого необходимо нанести клей-пену для пенополистирола и выждать 5–7 минут до начала полимеризации. Затем приложить плиту теплоизоляции к основанию с небольшим смещением от места установки и, прижав плиту к утепляемой стене с небольшим усилием, сдвинуть ее до места установки.



После монтажа всех плит образовавшиеся швы и стыки более 2 мм необходимо заполнить клей-пенной для пенополистирола. Большие зазоры, места примыканий необходимо заполнить обрезками экструзионного пенополистирола.



После высыхания клей-пены (около 2 часов) ее излишки срезаются ножом.



При устройстве теплоизоляции в 2 слоя перед установкой второго слоя теплоизоляции необходимо смонтировать обрешетку из деревянных брусков толщиной, соответствующей толщине утеплителя. Установить обрешетку необходимо таким образом, чтобы плиты второго слоя теплоизоляции перекрывали швы первого слоя.



Брусочки монтируются так, чтобы расстояние между ними соответствовало ширине плиты теплоизоляции без L-кромки. Для стандартной плиты толщиной от 30 мм ширина без L-кромки равна 560 мм.



После монтажа теплоизоляции производится укладка пароизоляционного слоя. Пароизоляция фиксируется с помощью степлера к брускам обрешетки. Нахлест соседних частей должен составлять не менее 100 мм. Места креплений рекомендуется проклеивать скотчем.





Пароизоляция должна монтироваться на все теплоизолируемые поверхности (потолок, пол, стены) единым герметичным слоем.



Далее производится монтаж контробрешетки. Рейки контробрешетки фиксируются с помощью саморезов к брускам обрешетки.



Последним этапом осуществляется финишная отделка при помощи материалов из дерева, декоративных панелей или фанеры с последующей декоративной отделкой.

### 3.5.3. Основные этапы работ по утеплению стен и потолка в один слой с последующей отделкой



На подготовленное основание произвести монтаж плит теплоизоляции аналогично п. 3.5.2. Произвести монтаж пароизоляции к плитам экструзионного пенополистирола с помощью двухстороннего скотча.



Затем произвести монтаж обрешетки поверх слоя пароизоляции к основанию при помощи дюбель-гвоздей. Работы по утеплению потолка производятся аналогичным способом. Плиты экструзионного пенополистирола рекомендуется дополнительно закрепить торельчатыми дюбелями.

Финишная отделка может быть произведена при помощи различных материалов: декоративных панелей, вагонки, плит ОСП или фанеры с последующей декоративной отделкой.

### 3.6. Теплоизоляция потолка с последующей установкой натяжных потолков



При установке натяжных потолков теплоизоляция фиксируется с помощью клей-пены для пенополистирола и пластиковых тарельчатых дюбелей. К поверхности плит теплоизоляции через двустороннюю клейкую ленту фиксируется пароизоляционная пленка.

### 3.7. Теплоизоляция и отделка полов



Необходимо очистить поверхность пола от старого покрытия и выровнять ее специальными растворами или цементно-песчаной смесью. Далее на подготовленное основание необходимо уложить теплоизоляционные плиты XPS ТЕХНОПЛЕКС со смещением торцевых стыков в соседних рядах.

Большие зазоры рекомендуется заполнить обрезками утеплителя или клей-пеной для пенополистирола. Механическая фиксация плит к полу не требуется.



После укладки теплоизоляции необходимо проложить пароизоляционный слой. Пароизоляция укладывается свободно, с проклейкой швов двусторонней клейкой лентой. Нахлест соседних полотен должен составлять не менее 100 мм. Далее производится монтаж стяжки либо устройство системы напольного отопления.

### 3.7.1. Монтаж сборной стяжки



Поверх слоя утеплителя можно уложить сборную стяжку из двух слоев листов ГВЛ (СМЛ, фанера и др.) со смещением стыков.



Между собой листы ГВЛ (СМЛ, фанера и др.) соединяются специальным клеем либо жидкими гвоздями, а также с помощью саморезов.

### 3.7.2. Монтаж мокрой стяжки



Для создания мокрой стяжки используются цементно-песчаные смеси. Для предотвращения попадания цементно-песчаного раствора между плитами XPS необходимо проклеить стыки плит теплоизоляции скотчем либо уложить полиэтиленовую пленку поверх плит теплоизоляции с перехлестом в 100–150 мм и проклейкой двусторонним скотчем.

Затем произвести заливку цементно-песчаной смеси. Стяжку необходимо армировать или использовать армирующие добавки для бетона типа фиброволокна. Мокрые стяжки под финишную отделку должны иметь ровную поверхность и малую толщину, чтобы максимально сократить потери в объеме помещения.

Толщина стяжки для укрытия трубопроводов (в том числе и в обогреваемых полах) должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов.

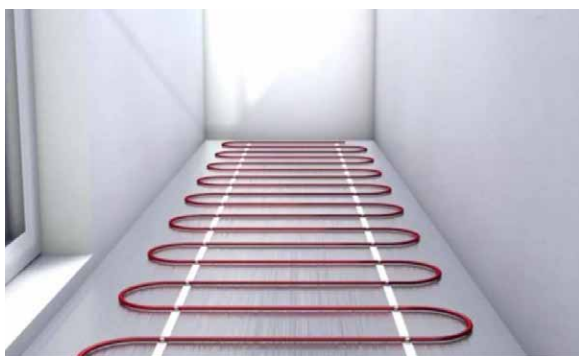
### 3.7.3. Монтаж систем напольного отопления

**Важно!** При обустройстве балкона или лоджии в многоквартирном доме для установки радиаторов отопления или водяных систем обогреваемых полов необходимо проводить согласования в бюро технической инвентаризации, и далеко не во всех случаях решение будет положительным.

Для устройства обогреваемых полов в данном случае целесообразнее использовать электрические или инфракрасные системы.

Монтаж систем обогрева полов необходимо устанавливать с соблюдением инструкций производителей.

Для обеспечения равномерного прогрева, нагревательные элементы для электрического теплого пола рекомендуется располагать в среднем слое стяжки или плиточного клея (при устройстве сборной стяжки) или для водяного теплого пола укладывать на специальные подставки-«стульчики» перед укладкой цементно-песчаного раствора.



После монтажа труб/матов теплого пола произвести заливку цементно-песчаной смесью с последующим выравниванием поверхности.

Не следует укладывать электронагревательные элементы под конструкциями (например, под мебелью), так как увеличивается вероятность выхода системы из строя из-за перегрева.

Рабочая температура систем обогрева не должна превышать 75 °С. Данное ограничение обусловлено максимальной температурой применения экструзионного пенополистирола.

### 3.7.4. Финишная отделка пола

Чистовая или финишная отделка полов может производиться различными материалами:



ламинат



инженерная/паркетная доска



линолеум



ковролин



плитка

Чистовая отделка осуществляется в соответствии с рекомендациями и инструкциями производителей напольных покрытий.