



## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая технологическая карта на устройство покрытия пола и стен из керамических плиток на объекте: «Множкквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения по ул. Водопроводная, 4а в д. Кондратово Пермского края» разработана на основании проекта ПР-48-2022, и действующей нормативной документации, содержит практические рекомендации по организации и технологии выполнения работ по устройству покрытия из керамических плиток.

Согласно Постановления Правительства РФ №1521 от 26 декабря 2014 года СП 29.13330.2011 "Полы" носит рекомендательный характер, кроме разделов 1 (пункт 1.1), 4 (пункт 4.15), 5 (пункты 5.11-5.13, 5.15, 5.21, 5.25), СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия» - рекомендуемый нормативный документ.

1.2 Технологический регламент разработан на устройство полов из керамических плиток, укладываемых на прослойку из цементно-песчаного раствора или специального плиточного клея, в составе которого цемент, минеральный наполнитель и химические добавки, толщиной слоя 4-16 мм.

1.5 Технологический регламент предназначен для инженерно-технического персонала (прорабов, мастеров) и рабочих строительных организаций, занятых на устройстве полов из керамических плиток, сотрудников технадзора заказчика, осуществляющих надзорные функции за технологией и качеством выполнения работ, а также инженерно-технических работников строительных и проектно-технологических организаций.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1 В каждую поставляемую на объект пачку укладывают плитки одного типа, сорта, цвета и размера. На упаковке должен быть обозначен сорт и размер плиток. Транспортировка упакованной в пачки плитки осуществляется в контейнерах. При транспортировании, погрузке и выгрузке плиток должны быть приняты меры, обеспечивающие их сохранность от механических повреждений. Не допускается переборка пачек с плиткой при погрузке, разгрузке и складировании. На объекте плитки должны храниться в закрытых складах и помещениях, упакованными в пачках, отдельно по сортам, цветам и уложенными на поддоны.

2.2 До начала плиточных работ в санузлах должно быть выполнено следующее:

- подготовлено основание под полы (гидроизоляция и стяжка по гидроизоляции);
- смонтированы и опрессованы сантехнические разводки стояков к приборам (отопительные, водопроводные).

2.3 Поверхность стяжек и подстилающих слоев перед настилкой полов должны быть очищены от пыли, грязи и промыты водой. Впадины, выбоины и выпуклости основания должны быть ликвидированы.

2.4 После проверки горизонтальности основания приступают к проверке геометрической формы помещения и разбивке пола: проверяют углы помещения с помощью шнура, который натягивают по диагоналям помещения. Если диагонали одинаковые, следовательно, углы прямые; в этом случае размечают фризы и устанавливают маяки по заданным отметкам чистого пола.

Если диагонали неравны, то пол имеет неправильную форму. В этом случае для уменьшения этого недостатка основной фон пола и фризы настилают правильной формы, а между фризом и стеной закладывают «заделку». Для «заделки» рекомендуется применять плитки того цвета, который имеет основной фон покрытия.

2.5 Устройство покрытий полов разрешается выполнять только после освидетельствования правильности выполнения основания с составлением акта на скрытые работы.

Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Лист
				1



2.6 Полы можно устраивать при температуре воздуха в помещении, измеряемой в холодное время года около дверных и оконных проемов на высоте 0,5 м от уровня пола и температуре нижеуложенного слоя и укладываемых материалов не ниже:

10°C - при укладке прослоек из смесей, содержащих жидкое стекло; такая температура должна поддерживаться до приобретения уложенным материалом прочности не менее 70 % проектной;

5°C - при укладке стяжек и прослоек, содержащих цемент; такая температура поддерживается до приобретения уложенным материалом прочности не менее 50 % проектной. Устраивать полы из штучных материалов на промерзших перекрытиях нельзя.

2.8 Работы по устройству полов из керамических плиток выполняются в следующей технологической последовательности:

а) при настилке плиток поштучно:

- промывка, очистка основания;
- разметка основания, провеска, установка маяков;
- подгонка плиток, сортировка по размеру, цвету, оттенкам при необходимости;
- нанесение на основание прослойки из раствора толщиной не более 16 мм и ее разравнивание;

- укладка плиток по заданному рисунку;
- заделка швов специальными составами (затирка).

2.9 При наличии жировых пятен бетонное основание обрабатывается 2 - 3 % раствором соляной кислоты или 5 % раствором кальцинированной соды с последующей промывкой чистой водой.

2.10 Перед настилкой плиточного покрытия производят разбивку площади пола на захватки применительно к размерам плиток. Разбивку пола рекомендуется производить с таким расчетом, чтобы по длине и ширине помещения укладывалось целое число плиток. При необходимости плитку прирезают с помощью рычажного плиткореза.

2.11 Пол из плиток устанавливают на определенном, предусмотренном проектом, уровне. Отметку уровня чистого пола необходимо увязывать с уровнем полов и площадок примыкающих помещений.

Отметку уровня чистого пола переносят с помощью строительного уровня.

2.12 Установку маяков начинают с установки реперного маяка у стены для определения в натуре уровня пола, а по нему устанавливают все остальные.

2.13 Плитку укладывают на цементно-песчаный раствор или специальный плиточный клей, затем выравнивают и осаживают ее легкими ударами ручки плиточной лопатки. При размещении на прослойке очередного ряда плиток общий шов выравнивают, прижимая плитку сбоку правилом.

Раствор прослойки не должен заполнять швы между плитками до верха.

2.14 Ширина швов при укладке плитки должна быть не более 5 мм. Плитки укладывают по выровненному слою свежешуложенного раствора с помощью угольника вплотную к ранее уложенной плитке. Квадратные плитки укладывают «шов в шов», осаждая легким ударом молотка до уровня маячной плитки, проверяя и выравнивая поверхности и швы каждой уложенной полосы из 20 - 30 плиток.

2.15 После настилки пяти-шести поперечных рядов плиток (20 - 30 штук) уложенную часть пола выравнивают легкими ударами молотка по уложенной на пол деревянной «хлопушке».

2.16 Через 1-3 дня после укладки плитки швы между плитками заполняют специальным составом для швов (затирка).

Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Лист
				2



### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1 При производстве работ по устройству покрытий полов необходимо вести строгий контроль качества применяемых материалов, соблюдения технологии выполнения работ и ухода за законченными покрытиями. Преждевременная нагрузка (эксплуатация) полов может нарушить процессы схватывания (сцепления) покрытия с основанием и привести к его деформации. Пешеходное движение по покрытиям из штучных материалов, уложенных на прослойки из цементно-песчаной растворной смеси или специального плиточного клея может быть разрешено не ранее достижения предела прочности при сжатии величины 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>).

3.2 Контроль качества работ осуществляют на всех стадиях технологической цепи, начиная от разработки проекта и кончая его реализацией на объекте на основе ППР и технологических карт.

Приемке подлежат законченные устройства каждого элемента пола, выполненные в соответствии с проектом. Приемка производится до устройства вышележащих элементов пола.

3.3 Производственный контроль осуществляют бригады, мастера, а также представители технадзора заказчика, проектного института, инспекции государственного строительного контроля, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

3.4 Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

3.5 При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

3.6 Предельные отклонения размеров плиток от номинальных не должны быть более, мм:

по длине и ширине  $\pm 2,5$ ;

по толщине  $\pm 1,5$ ;

Изготовленные керамические плитки должны иметь плотную однородную структуру, а поверхность должна быть гладкой, с рельефом или тиснением; по цвету – одноцветные либо многоцветные. Подбор плиток для пола должен отвечать архитектурно-строительным чертежам проекта.

Обратная (нелицевая) сторона плиток должна иметь поверхность, обеспечивающую надежное сцепление плиток с раствором.

Боковые грани плиток должны составлять прямой угол с плоскостями плиток.

Плитки не должны иметь сквозных трещин и при простукивании деревянным или металлическим молотком издавать чистый недребезжащий звук.

3.7 Плитки должны поставаться заводом-изготовителем комплектно в пачках по спецификации заказчика. На обратной (нелицевой) стороне плиток должен быть нанесен оттиск-клеймо с обозначением марки завода-изготовителя. Пачку с одного торца оставляют частично открытой для определения цвета плиток. Поставляемые на объект плитки должны соответствовать требованиям ГОСТ 6787-2001.

3.8 Операционный контроль осуществляют непосредственно в процессе выполнения операций по устройству пола, а также сразу после завершения работ. При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Должность	Фамилия	Подпись	Дата		Лист
					3



3.9 Наиболее частый дефект при устройстве плиточных полов – отслоение плиток от цементного раствора, уложенного на сухое бетонное основание. Вследствие интенсивного отсоса основанием влаги из прослойки прочность затвердевшей обезвоженной прослойки снижается, а ее структура под нагрузкой нарушается, что приводит к частичному или полному отслоению плиточного покрытия.

3.10 Аналогичные дефекты в плиточных полах наблюдаются при интенсивном воздействии на свежее облицованную поверхность солнечных лучей и избыточном тепле в помещениях, в особенности при минимальном водосодержании цементного раствора прослойки.

3.11 Плитки могут отслаиваться и при неравномерном изменении прослойки в объеме, если применяли жирные составы раствора, или при значительных колебаниях ее толщины.

3.12 Нередко причиной отслоения является укладка запыленных плиток, недостаточно тщательная очистка основания от пыли.

3.13 При устройстве прослоек и стяжек следует тщательно проверять их толщину с учетом толщины покрытий, чтобы после настилки плитки был сохранен единый уровень пола во всех помещениях. Пороги допускаются только у наружных входных дверей, в санузлах, а также в случаях, особо оговоренных в проекте.

3.14 При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

3.16 Контроль осуществляют исходя из следующего:

- материал и рисунок облицовки должны соответствовать проекту;
- поверхности, облицованные изделиями из керамических плиток могут отличаться по тону в пределах одной партии
- облицованная поверхность в целом должна быть жесткой, не иметь сколов в швах более 2,5 мм, трещин, пятен, потеков раствора и высолов;
- поверхности, отделанные облицовочными материалами, не должны иметь отклонений от геометрических форм.

3.17 При приемке каждого элемента пола проверяют соблюдение заданных толщин, отметок, плоскостей и уклонов, требуемое качество материалов, изделий и строительных смесей. Проверяют также степень уплотнения каждого слоя, заполнение швов между плитками, правильность примыкания полов к другим конструкциям (стенам, каналам и др).

3.18 Ровность плоскости основания проверяют контрольной двухметровой рейкой. Просветы между поверхностью покрытия и двухметровой контрольной рейкой должны быть не более 8 мм.

3.19 Основания под покрытия полов из керамической плитки должны быть жесткими, с прочной и ровной поверхностью и соответствовать проекту. Отклонение поверхностей подстилающего слоя, стяжек и покрытий от горизонтальной плоскости или заданного уклона допускается не более 3 % от соответствующего размера помещения.

3.20 Допускаемые отклонения поверхности бетонных подстилающих слоев при проверке контрольной двухметровой рейкой составляют: для стяжек – 8 мм при укладке плиток на прослойке из мастики и 8мм – из раствора; для подстилающих бетонных слоев – 15 мм.

3.21 Величина уступа между двумя смежными плитками покрытия не должна превышать 5 мм и между покрытием и элементами окаймления пола – 5 мм.

3.22 Сцепление мозаичных и плиточных покрытий с нижележащими элементами пола или стены проверяют простукиванием всей площади. Допускается частичный глухой звук при простукивании плиток.

3.23 Трещины, выбоины и открытые швы в элементах пола, щели в местах примыкания покрытия пола к плинтусам, стенам и перегородкам допускаются.

3.24 Ширина швов между плитками должна быть не более 5 мм. Отклонения швов между рядами плиток в покрытиях от прямоугольного направления не должны превышать 10 мм на 10 м длины ряда.

Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Лист
				4



3.25. Укладку плитки вести с уклоном 1 % от ванны.

3.26. Требования по укладке керамической плитки на стены:

Облицованная поверхность	Параметры и требуемые значения				
	Откло- нение от вертикали, мм на 1 м длины, не более	Откло- нение расположен- ия швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не более	Несовпа- дения профиля на стыках архитектурно- строит- ельных деталей и швов, мм на 1 м, не более	Неров- ности плоскости облицовки (при контроле двухметрово й рейкой), мм, не более	Откло- нение ширины шва, мм, не более
Из керамических, стеклокерами- ческих и других изделий: внутренняя облицовка	3	5	5	5	±3
Контроль (метод, объем, вид регистрации)	Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 м		Измерительный, не менее пяти измерений на 70-100 м		
	поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Вопросы безопасности и охраны труда обязательно должны рассматриваться на стадии проектирования производства работ.

4.2 На этом этапе необходимо предусматривать:

- выполнение операций по обработке керамических плиток на специальных подставках (столиках, скамейках), при этом между работающими должно быть либо расстояние не менее 3 м, либо защитные щиты, ограничивающие расстояние разлета осколков. При сухой обработке облицовочных изделий внутри помещений у рабочих мест необходимо установить пылеотсасывающие устройства;

- использование переносного электрифицированного инструмента с напряжением не более 42 В;

- безопасную организацию рабочего места, включающую применение необходимых средств подмащивания и ограждения рабочих мест.

4.3 Все вновь поступающие на стройку рабочие должны проходить как вводный инструктаж,

Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Лист 5



так и первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности и охране труда по работе с механизмами, инструментами и материалами. Инструктаж на рабочем месте проводит производитель работ или мастер с записью результатов инструктажа в «Журнале регистрации инструктажа на рабочем месте». Прошедшие вводный инструктаж заносятся в «Журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда».

4.4 Бригадиры должны обеспечивать высокую трудовую дисциплину среди членов бригады и требовать от рабочих строгого соблюдения правил внутреннего трудового распорядка и правил безопасности и охраны труда.

4.5 К работе с электрифицированным инструментом допускаются только рабочие, прошедшие специальное обучение и первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности и охране труда. Электроинструмент должен быть исправным, иметь гладкие и надежно закрепленные рукоятки с надежным заземлением.

Чистку, смазку, ремонт и переноску станков и машин с электроприводом производить только после остановки их и проверки условий, исключающих случайную подачу напряжения. Провода электрических машин не должны иметь изломов и пересекаться с другими проводами, находящимися под напряжением.

4.6 Облицовщиков-плиточников необходимо обеспечивать спецодеждой - комбинезонами, рукавицами, наколенниками, респираторами для работ, связанных с выделением большого количества пыли, задерживающие до 80 % пыли, защитными очками с небьющимися стеклами для прирубки и сверления керамических плиток, резиновой диэлектрической обувью и перчатками, чтобы защитить руки от разъедания их раствором, и защитными касками.

Кроме того, для защиты кожного покрова рук от воздействия химически вредных соединений следует использовать защитные пасты и мази.

4.7 Плитки при устройстве покрытий на прослойке из цементных растворов надо укладывать в резиновых перчатках, чтобы защитить руки от разъедания их раствором; прирубку плиток надо производить в защитных очках; на ногах должны быть диэлектрические галоши. При настилке полов подколка и подтеска плиток на камнях запрещается.

4.8 Перед включением и после каждого перемещения оборудования необходимо проверять изоляцию проводов, защитные средства, ограждения и заземление оборудования.

4.9 Инструменты должны быть в полной исправности.

Рукоятки инструмента облицовщиков-плиточников (молотков, бучард и др.) должны быть выполнены из древесины вязких пород (бука, акации, дуба и др.) и расклинены металлическим клином, а зубила, закольники, скапелли не должны иметь в местах захвата рукой острых граней, заусенец, сбитых головок.

4.10 Рабочие места, проходы и проезды необходимо хорошо освещать. Не следует загромождать их лишними материалами, особенно досками, щитами с торчащими гвоздями.

4.11 На объекте плитки должны храниться в закрытых складах, упакованными в пачках отдельно по сортам, цветам и уложенными на поддоны.

4.12 Не допускается бросать пачки с плиткой во время погрузки и разгрузки. При транспортировании, погрузке и выгрузке плиток должны быть приняты меры, обеспечивающие их сохранность от механических повреждений.

4.13 Для предупреждения пожаров необходимо строго соблюдать требования противопожарной безопасности и регулярно проводить инструктаж работающих.

4.14 Для курения должны быть отведены специальные места, оборудованные урнами, ящиками с песком и огнетушителями.

4.15 Отходы необходимо до окончания работ удалять с объекта.

4.16 Все электротехнические установки по окончании работ необходимо выключать, а кабели и провода обесточивать.

4.17 Каждый рабочий должен знать свои обязанности при возникновении пожара и его

Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Лист
				6

тушении, уметь пользоваться средствами пожаротушения, быстро оповещать пожарную команду, пользуясь средствами связи.

Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Лист
				7