

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство облицовки вертикальных оснований натуральным камнем  
толщиной более 20 мм

СОГЛАСОВАНО		УТВЕРЖДАЮ	
ДОЛЖНОСТЬ		ДОЛЖНОСТЬ	
ПОДПИСЬ	ФИО	ПОДПИСЬ	ФИО
«    »	2024г.	«    »	2024г.

Шифр: №ТК-25

г. Санкт-Петербург  
2024г.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№	Наименование организации, должность	Ф.И.О.	Дата	Подпись
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

№ТК-25

Лист

3

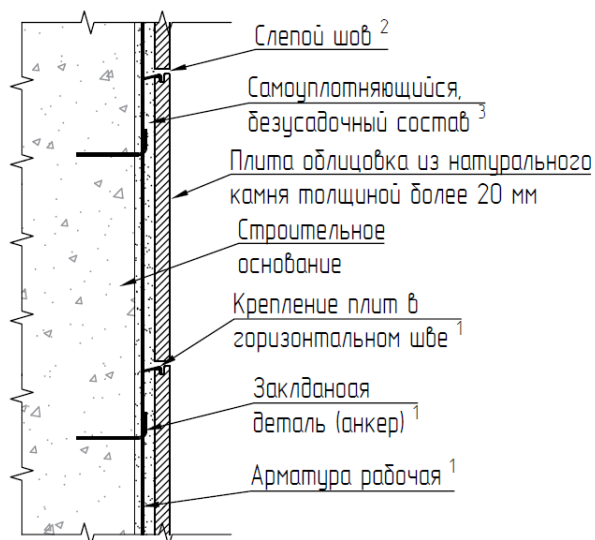


# 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

## 1.1. Общие данные

Данная технологическая карта (далее по тексту ТК) разработана на устройство облицовки вертикальных оснований натуральным камнем толщиной более 20 мм.

Конструктивный разрез устройства облицовки вертикальных оснований натуральным камнем толщиной более 20 мм представлен на рисунке 1.



### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция крепления (подконструкция) плит и рабочая арматура показаны условно и разрабатываются отдельным проектом. Как правило устраиваются два крепления плит в горизонтальном шве и одно в вертикальном шве.
2. Размеры слепого шва определяются проектной документацией или иной утвержденной Заказчиком документацией. Слепой шов заполняется затиркой.
3. В качестве самоуплотняющегося, безусадочного состава применяется материал NAFUFILL SCC линейки продукции MC Bauchemie

Рис. 1. Конструктивный разрез

Соединение элементов облицовочного слоя с основанием и между собой производится с использованием элементов крепления (кронштейнов, крюков, скоб, пирионов, анкеров).

Места расположения температурно-деформационных швов в облицовочном слое определяются в проекте. Не допускается перекрывать облицовочным слоем швы в облицовываемой конструкции.

Подбор типа крепления и материала облицовочного слоя, конструкции-крепежных элементов кронштейнов (скоб, крюков, пирионов), элементов арматурного каркаса и составов растворных смесей, в том числе заливочной композиции, выполняется в проектной документации. Подбор типа анкерного крепления выполняется с учетом результатов контрольных испытаний в материале основания.

Для закрепления арматурного каркаса (петель, анкеров) к основанию допускается применение металлических элементов с оцинкованным покрытием. Толщина и тип антикоррозионного защитного покрытия определяется в проектной документации.

Толщина под облицовочного пространства при устройстве облицовочного слоя определяется в проекте.

Изменение проектных технических решений, замена указанных в проекте изделий и материалов на строительной площадке без согласования с Заказчиком и авторами проекта не допускается.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

5

Применяемые облицовочные изделия из природного камня, их геометрические характеристики должны соответствовать требованиям ГОСТ 9480, ГОСТ 23342 и изготавливаться из блоков по ГОСТ 9479.

Облицовочные изделия полной заводской готовности (с отверстиями для креплений и специальной обработкой поверхностей), их технические характеристики должны соответствовать техническим условиям на их изготовление, утвержденным в установленном порядке.

Технологическая карта является организационно-техническим документом производственного назначения, который регламентирует:

- правила ведения строительных работ;
- порядок обустройства рабочего места;
- требования к контролю качества и порядку приемки работ;
- мероприятия по охране труда.

Данная ТК может быть использована при разработке проектной / рабочей документации и организационно-технологической документации для строительства объектов жилого, промышленного и гражданского строительства.

Работы по устройству облицовочного слоя должны выполняться ответственным лицом, назначаемым в соответствии с СП 48.13330.2011.

## 1.2. Перечень нормативной документации

Руководящими документами, с обязательным учётом требований которых разработаны решения по охране труда и производству работ в настоящей ТК, являются:

- «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденные приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 № 61787);
- «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями», утвержденные приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 № 61411);
- ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия».
- ГОСТ 33083-2014 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Технические условия».
- ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии»;
- ГОСТ 56378-2015 «Материалы и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Требования к ремонтным смесям и адгезионным соединениям контактной зоны при восстановлении конструкций. EN 1504-3:2005»;
- ГОСТ 9480-2012 «Плиты облицовочные из природного камня. Технические условия»;
- ГОСТ 23342-2012 «Изделия архитектурно-строительные из природного камня. Технические условия»;
- ГОСТ 9479-2011 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий. Технические условия»;
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 28 13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

6

- СТО НОСТРОЙ 2.14.132-2013 «Облицовка поверхности наружных стен камнем природным и искусственным».

При разработке настоящей ТК использованы рекомендации:

- МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 «Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ».
- ГОСТ Р 59123 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты. Общие требования и классификация»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

**Важно! Приведенная нормативно-технологическая документация действительна на момент разработки ТК. При использовании настоящей ТК необходимо уточнить актуальность действующей нормативной базы.**

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 2.1. Основание для разработки ТК

ТК разработана на основании следующих документов:

- технического задания и договора с производителем;
- технической спецификации, предоставленной производителем материалов «PLITONIT».

### 2.2. Описание используемых материалов

В качестве самоуплотняющегося, безусадочного состава применяется материал **NAFUFILL SCC** линейки продукции ООО «Эм-Си Баухеми» производителя материалов для облицовки ТМ PLITONIT.

Свойства продукта **NAFUFILL SCC**:

- Самоуплотняющийся
- Высокоподвижный, нерасплаивающийся
- Применяется для восстановления несущей способности
- Очень высокая стойкость к агрессивным средам, в т.ч. морской воде и антигололедным реагентам
- Быстрый набор эксплуатационных характеристик
- Негорючий
- Легкое и удобное применение

Соответствует техническим требованиям:

- к защите от коррозии бетонных и железобетонных конструкций по ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии» и СП 28 13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»,
- ГОСТ 56378-2015 «Материалы и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Требования к ремонтным смесям и адгезионным соединениям контактной зоны при восстановлении конструкций. EN 1504-3:2005», класс R4.

Таблица №1. Технические характеристики PLITONIT Кп Pro

Технические параметры Nafufill SCC			
Параметры*	Ед. изм.	Значение*	Примечание
Максимальная фракция	Мм	5	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

7

Плотность растворной смеси	кг/м <sup>3</sup>	2300	-
Марка по подвижности бетонной смеси: - без щебня - щебень 5-20 мм - щебень 20-40 мм	- - -	P1 P1 П5	расплыв конуса 27-31 см осадка конуса >20 см
Прочность на растяжение/сжатие, не менее	МПа МПа МПа	6/30 7,5/45 10/60	через 1 день через 7 дней через 28 дней
Динамический модуль упругости E	МПа	≥25 000	через 28 дней
Водонепроницаемость	МПа	≥1,2	≥W12, через 28 дней
Морозостойкость	Циклов	≥500	≥F500, через 28 дней
Усадка	мм/м	≤ 0	через 28 дней
Расход (сухая смесь) **	кг/м <sup>2</sup> /мм	2	
Жизнеспособность Самоуплотнение	мин мин	40 15	при отсутствии перемешивания
Толщина слоёв	мм мм мм мм	15 300 700 1500	мин. толщина слоя макс. толщина слоя без щебня макс. толщина слоя с щебнем ремонт отдельных дефектов с щебнем
Условия применения	° C	□ 5 - □ 30	темп. воздуха/основания/материала
Пропорции смешивания - без щебня, - щебень 5-20 мм - щебень 20-40 мм	вес. частей вес. частей вес. частей	100 : 10 - 11 100 : 11,1 : 47,9 100 : 11,4 : 47,9	Nafufill SCC : вода Nafufill SCC : вода : щебень Nafufill SCC : вода : щебень

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

#### 3.1. Состав рабочего звена

Таблица 2. Состав рабочего звена

Профессия(должность)	Количество человек	Документы
Начальник участка / производитель работ	1	Приказ о закреплении за объектом, удостоверения по ОТ, ПБ
Камнетесы-гранитчики	По мере необходимости	Квалификационное удостоверение, удостоверение по ОТ
Разнорабочий	По мере необходимости	Квалификационное удостоверение, удостоверение по ОТ

#### 3.2. Подготовительные работы

До начала производства работ необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить рабочих с чертежами рабочей документации, данной технологической картой;
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись с записью в журнал регистрации охраны труда, электро- и пожаробезопасности;
- произвести обучение рабочих способу применения материалов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

8



- провести приемку основания в соответствии с требованиями с оформлением акта (проверить сопряжений с другими конструкциями, проверить прочность и температуру основания); передача основания оформляется актом приема-передачи выполненных работ;
- оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ;
- доставить на рабочее место необходимые материалы, инструмент;
- очистить рабочие места от мусора и посторонних предметов, мешающих выполнению работ.
- выставить ограждение в местах проведения работ;
- организовать место для временного размещения склада материалов;
- организовать освещение места производства работ при его отсутствии;
- обеспечить доступ к электроснабжению, водоснабжению и канализации;
- провести входной контроль используемых материалов.

Примечание: входной контроль предусматривает: проверку наличия сопроводительной документации, включая гигиенический сертификат и сертификат соответствия, осмотр оборудования, деталей, строительных изделий с целью установления соответствия рабочим чертежам, проверку маркировки и комплектности, осмотр материалов и оборудования на предмет отсутствия трещин, сколов, рисок и других механических повреждений, выборочную проверку геометрических размеров.

Входной контроль материалов и оборудования фиксируется в журнале верификации закупленной продукции (согласно ГОСТ 24297-2013, приложение А).

### 3.3. Основной этап

#### 3.3.1. Подготовка основания

До начала работ по облицовке плитами поверхности основания должны быть закончены все строительные, монтажные и специальные работы, производимые над участками стен, подлежащими облицовке, очищена рабочая зона от мусора и обеспечен свободный доступ к рабочему месту.

Поверхности, подлежащие облицовке плитами, не должны иметь отклонений от вертикали, превышающих допуски, установленные СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» для соответствующих поверхностей основания.

Основание должно отвечать требованиям СП 71.13330.2017. Поверхность основания должна быть сухой и полностью очищена от загрязнений (масло, жир, моющие средства, битум и т.д.) и других ухудшающих адгезию веществ.

Способ очистки, сжатым воздухом / водой под давлением, уточняется по месту. Излишки воды удаляются с поверхности сжатым воздухом от компрессора, имеющего маслоотделитель, или поролоновой губкой.

Поверхности стен перед началом монтажа облицовочных изделий должны соответствовать требованиям таблицы 3.

Таблица 3. Требования к облицовываемой поверхности

Контролируемые параметры	Величина или требование контролируемого параметра	Вид, правила контроля, средства измерения
Отклонение от вертикальной плоскости облицовываемой поверхности. При непосредственном креплении к стене: - на мастиках	3 мм/м	Сплошной. Измерительный по ГОСТ 26433.2 в объеме, необходимом для подготовки исполнительной съемки. Отвес (ГОСТ 7948), уровень строительный (ГОСТ 9416), рулетка (ГОСТ 7502)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ТК-25

Лист

9

- на растворе - на отnose от стены	до 15 мм/этаж отклонения не должны превышать нормируемые по СП 70.13330	
Наличие на поверхности пигментных пятен, следов раствора или мастики	Не допускается	Сплошной. Визуальный по ГОСТ 16504. Органолептический контроль
Наличие на поверхности неровностей в виде выступов и впадин плавного очертания	До 5 мм	Измерительный по ГОСТ 26433.2. Не менее 5 измерений на площади поверхности от 50 до 70 м <sup>2</sup> или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром. Рейка контрольная (ГОСТ 25782), рулетка (ГОСТ 7502)

### 3.3.2. Устройство облицовки натуральным камнем

После подготовки основания произвести следующие работы:

- выверку плоскостей и установку маяков;
- перенесение на облицовываемую поверхность проектных отметок конструктивных элементов облицовки в соответствии с рабочими чертежами проекта, в том числе архитектурных элементов (карнизов, фриз и т.п.);
- устройство монтажных отверстий и прорезей в плитах облицовки (при выполнении на строительной площадке);
- сортировку, маркировку плит, насечку на тыльной поверхности и т.п.;
- контроль прочности и деформативности анкерных креплений.

Перенесение на облицовываемую поверхность проектных отметок длин линий и высотных отметок рисунков, а также облицовки следует выполнять с применением измерительных приборов и инструментов (тахеометров, нивелиров, уровней, отвесов, стальных лент, реек, и т.п.).

Провешивание поверхности облицовываемых стен следует выполнять на участках:

- углов здания (наружных и внутренних);
- по плоскости стен;
- по откосам проемов.

Выверка поверхности облицовки с применением отвесов выполняется на всю высоту захватки в следующей последовательности:

- отвес закрепляется на расстоянии 200 - 250 мм от угла захватки для обеспечения проектного требования к отnose облицовочного слоя по всей высоте участка;
- штырь внизу захватки закрепляется таким образом, чтобы он касался шнура отвеса;
- определяется отклонение поверхности стены от вертикали;
- аналогичным образом провешивается второй угол сооружения на облицовываемой поверхности захватки;
- определяется вынос облицовочного слоя от стены с учетом полученных данных и минимального значения зазора между облицовочным слоем и основанием, указанного в проектной документации;
- закрепляется проволока-маяк.

Выверка поверхности и разбивочные работы могут выполняться с применением электронного оборудования (тахеометров) современными методами, обеспечивающими требуемую точность измерений, например, SET330R «Sokkia».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

10

Вертикальность стены определяется по полу стены с периодичностью от 2 до 3 м по длине захватки и на боковых откосах проемов.

Выполняется установка маячных марок. На маячных марках указываются отметки рядов плит, перемычек. Марки располагаются с шагом не более 20 м по длине облицовываемого участка.

Марки следует располагать таким образом, чтобы можно было проверить положение облицовочной плиты правилом длиной не более 1,5 м.

Крепежные отверстия удобнее выполнить по месту методом сверления в торцевой части плиты параллельно лицевой поверхности при этом при необходимости выполняется прорезь для углубления крепежного элемента в тело плиты, отверстия можно заменить устройством крепежных пазух, которые также выполняются по месту при помощи электроинструмента и алмазного диска.

Устройство облицовочного слоя на высоту яруса должно включать выполнение следующих технологических операций:

- разметку положения опорных поясов;
- устройство конструкции опорного пояса;
- устройство арматурного каркаса, в том числе петель-выпусков для его закрепления;
- установку плит облицовочного слоя;
- заливку пространства между облицовываемой стеной и облицовочным слоем самоуплотняющимся, безусадочным составом **NAFUFILL SCC**.

В зависимости от принятого проектного решения петли-выпуски могут устанавливаться:

- в процессе возведения конструкции основания (как правило, в кирпичной или каменной кладке);
- в готовые конструкции основания или закрепляться к закладным деталям (как правило, в железобетонных конструкциях).

Установку петель-выпусков в готовых конструкциях для последующего крепления арматурного каркаса следует осуществлять после выполнения разметки их положения.

Разметку положения скоб (петель-выпусков) на захватке необходимо осуществлять с применением рулетки. По горизонтали разметка осуществляется от угла, края конструкции, откоса проема или других характерных элементов сооружения, по вертикали - от уровня положения опорного пояса. Схемы расположения петель-выпусков должны соответствовать указанным в проектной документации, при этом шаг должен составлять не более 500x600 (H) мм.

Монтаж арматурного каркаса в зависимости от технических решений проекта, должен включать:

- закрепление вертикальной арматуры к предварительно установленным петлям-выпускам, закладным деталям с применением сварки;
- установку и закрепление горизонтальных стержней вязальной проволокой по ГОСТ 3282.

При монтаже арматурного каркаса следует соблюдать следующие требования к расположению вертикальных и горизонтальных стержней:

- горизонтальные стержни следует заводить за вертикальные;
- горизонтальную арматуру следует устанавливать в процессе ведения работ и располагать в уровне верхней кромки ряда плит.

Плиты устанавливаются рядами, начиная от опоры с правого или левого нижнего края участка по схеме, приведенной на рисунках 2.1 и 2.2. Схема крепления каждой плиты должна соответствовать принятой в рабочей документации.

Установка плит в проектное положение осуществляется в следующей последовательности:

- после устройства опорного пояса и определения местоположения плиты на фасаде

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

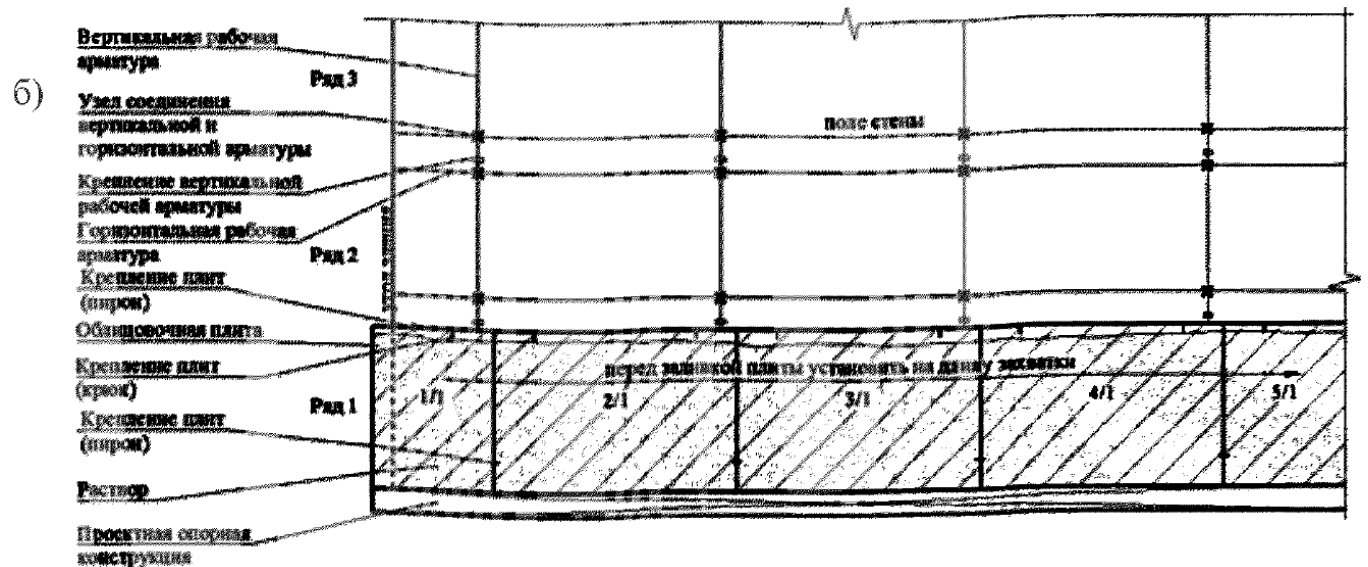
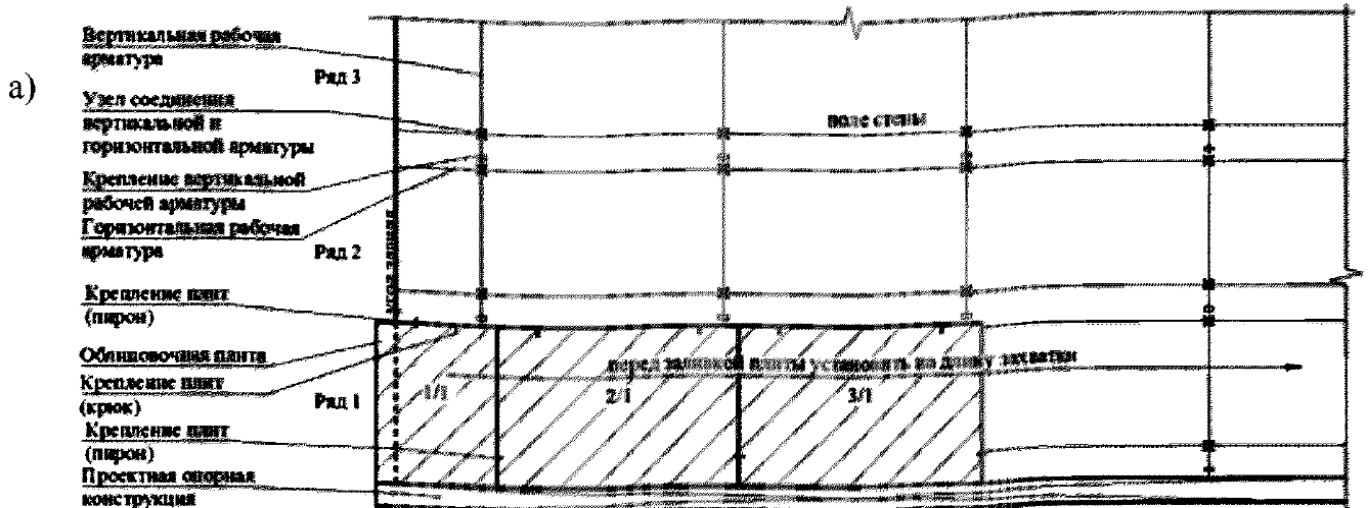
№ТК-25

Лист

11

здания выполняется ее установка на опорную конструкцию и временное закрепление в проектное положение с применением деревянных клиньев, изготавливаемых «по месту», как показано на рисунке 3, при этом должна быть обеспечена устойчивость облицовочных плит в проектной плоскости;

- после установки в проектное положение всех плит в ряду на захватке, в том числе облицовочных изделий оконных и дверных проемов, выполняется заполнение пространства между облицовочными плитами и основанием (стеной) составом **NAFUFILL SCC**. Заполнение составом производится в два этапа: 1 этап - на 1/3 высоты плиты; 2 этап – после схватывания состава 1-го этапа оставшиеся 2/3 высоты плиты, но не доходя на 5 см верхней кромки плит плиты (заливается 1 этапом следующего верхнего ряда).
- клинья демонтируются после набора прочности первой заливки;
- очищается поверхность верхних граней плит ряда; устанавливаются подкладки, клинья; устанавливаются плиты второго ряда с учетом требований к толщинам швов между плитами. Плиты второго ряда фиксируются на плиты нижнего ряда на реактивный эпоксидный состав в двух местах с выставлением горизонтали. Также для предотвращения вытекания безусадочного состава в горизонтальный и вертикальные швы закладывается капроновый шнур нужного диаметра (который после схватывания состава убирается или оставляется в конструкции если не мешает затирке швов);



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист  
12

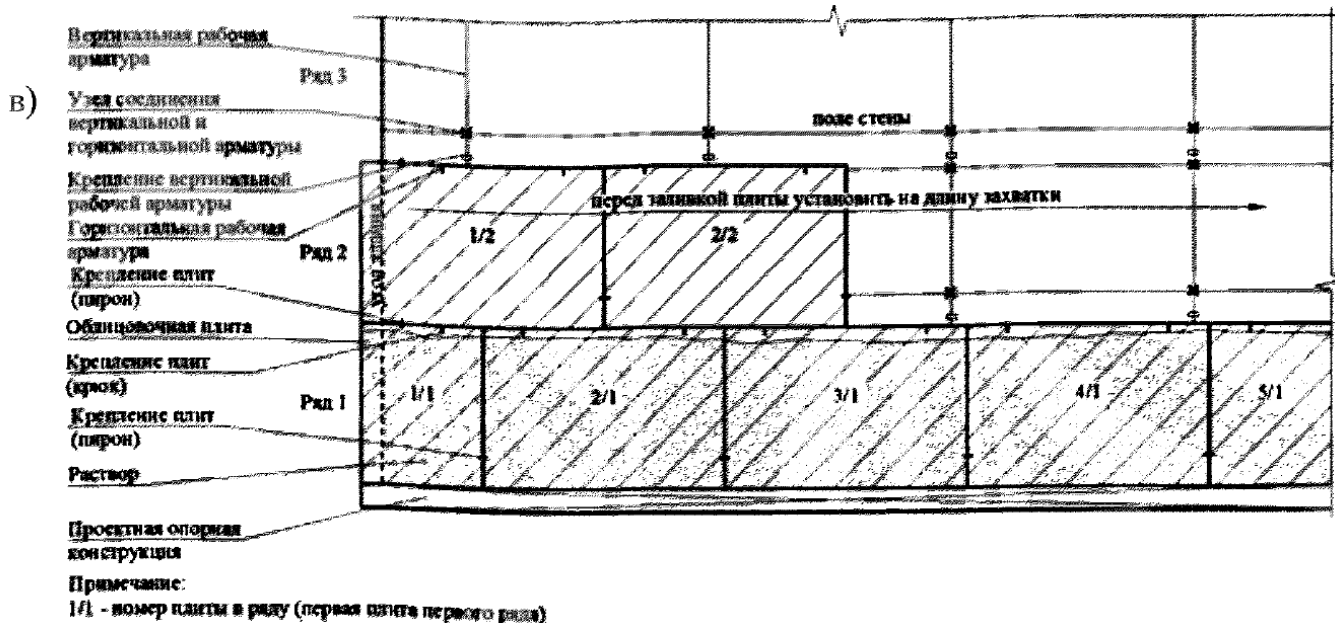


Рис. 2.1. Порядок монтажа облицовочных плит на длину захватки  
 а) установка арматурного каркаса и первого ряда плит; б) заливка под облицовочного пространства на высоту первого ряда плит; в) установка второго ряда плит

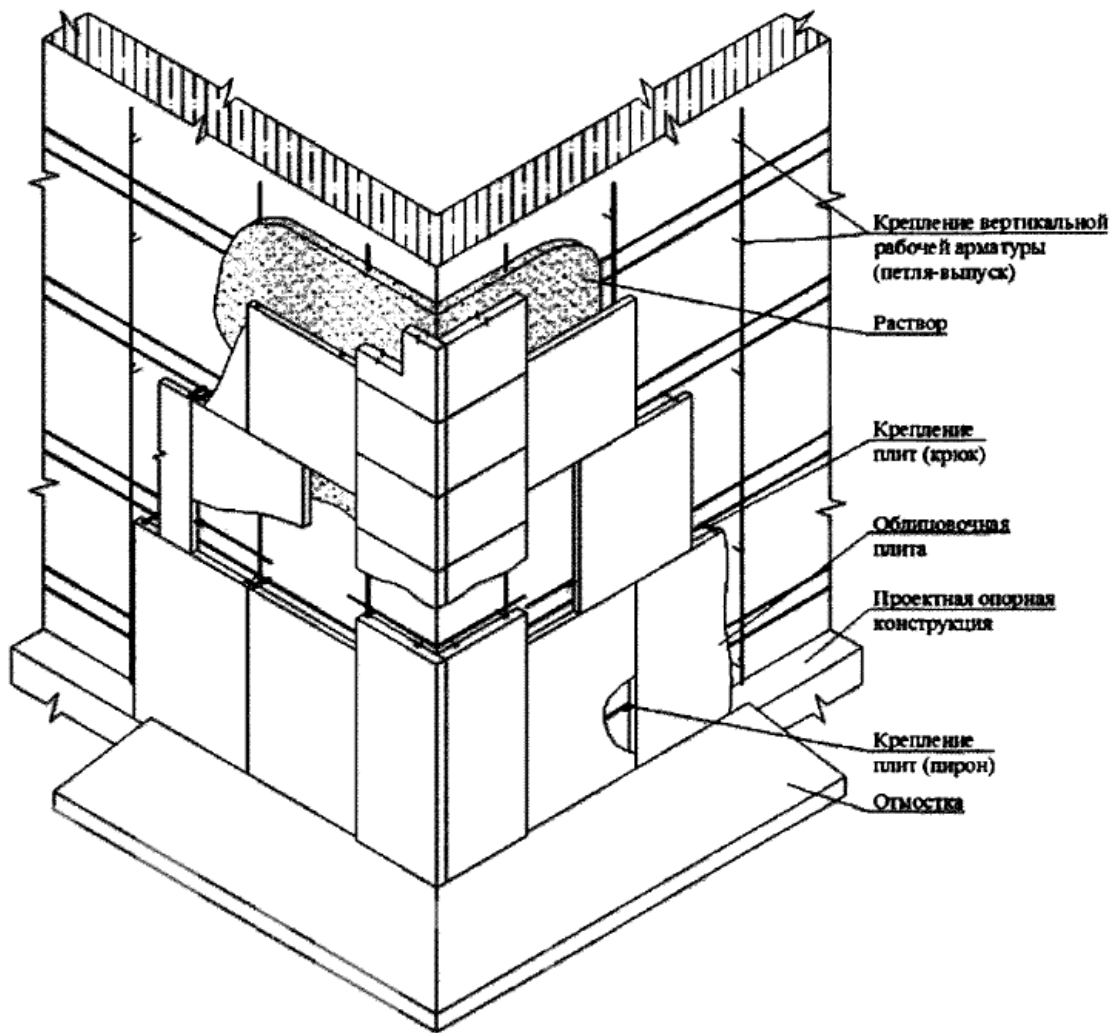


Рис. 2.2. Схема крепления облицовочных плит на угловом участке

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

13

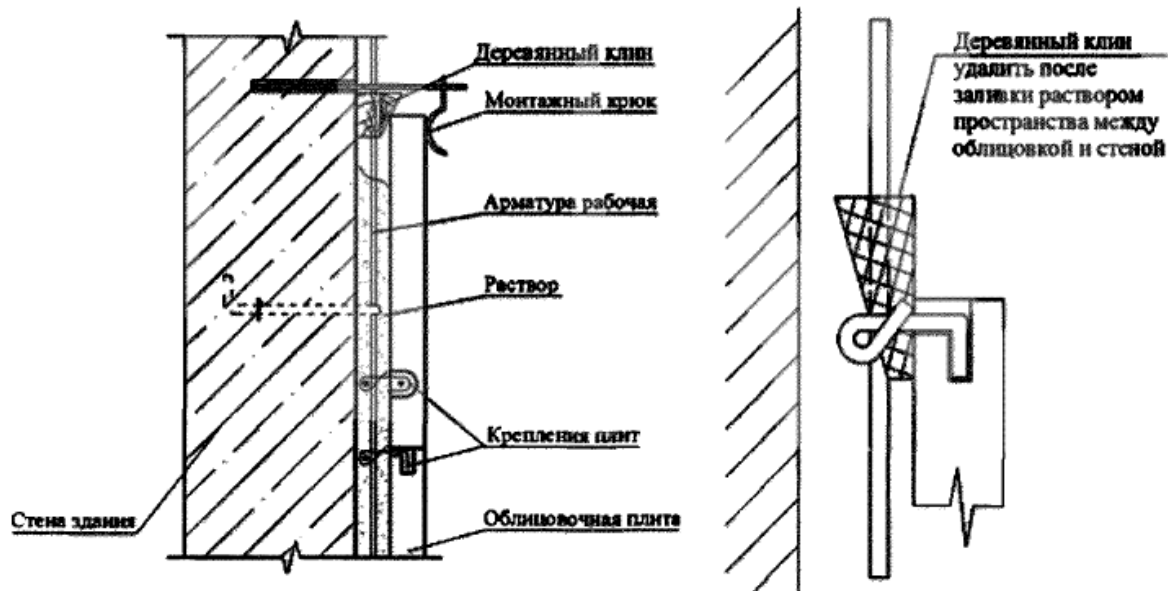


Рис. 3. Схема временного крепления плиты при устройстве облицовки  
а) общий вид; б) вариант установки клина

- после установки в проектное положение всех плит второго ряда на захватке, выполняется заполнение пространства между облицовочными плитами и основанием (стеной) составом **NAFUFILL SCC** также в два этапа.
- операции повторяются на последующих рядах.

Заполнение пространства между облицовочным слоем и поверхностью облицовываемой стены на высоту плиты следует осуществлять слоями, заливая растворную смесь порциями с применением ковша для отделочных работ (для растворов) или кельмой.

Высота каждого слоя заливки не должна превышать одну треть высоты облицовываемого ряда захватки, при этом общий уровень заливки должен быть ниже верхней кромки плит на 50 мм.

Перед заливкой швы между плитами следует заполнять на глубину не более половины толщины плиты уплотнителем (капроновый шнур) или производить прочистку и промывку швов от раствора через 1,0 - 1,5 часа после заливки.

Если облицовка ведется натуральным камнем с неполированной лицевой поверхностью швы необходимо уплотнять максимально качественно.

Выполнение проектных требований по толщине горизонтальных швов, регулировку толщины следует обеспечивать за счет применения клиньев и подкладок.

Швы между плитами облицовочного слоя, в том числе деформационные, следует заполнять после окончания работ по устройству облицовочного слоя и очистки поверхности облицовки эпоксидной затиркой **PLITONIT Colorit Easy Fill** в соответствии с требованиями инструкций и отдельно разработанными технологическими картами производителя материалов **PLITONIT**.

Остатки эпоксидного налёта удаляются при помощи тёплой воды в течение 24 часов после затирки швов.

В дальнейшем эпоксидный налёт можно устранить при помощи удалителя эпоксидного налёта **PLITONIT**. Использовать очиститель эпоксидного налёта возможно не ранее, чем через 24 часа после нанесения затирки. Запрещается оставлять нанесенное средство до полного высыхания, это может привести к необратимому изменению цвета затирки.

**Внимание!** Рекомендуется проверить работу средства на тестовом участке чтобы убедиться, что средство не меняет цвет плитки.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

14

**Внимание!** При наружных работах швы после затирки необходимо защитить от атмосферных осадков и пыли до окончательного затвердения в течение последующих 24 часов.

**Замешивание состава NAFUFILL SCC:** Nafufill SCC засыпается в отмеренное количество воды при постоянном перемешивании до получения однородной, несодержащей комков бетонной смеси. Для смешивания используется смесители принудительного действия или тихоходные двулопастные мешалки. На один мешок (25 кг) сухой смеси требуется 2,5-2,75 литров воды. Продолжительность смешивания составляет не менее 3х минут.

Применение дополнительных вяжущих веществ и добавок недопустимо.

Сразу после смешивания производится укладка бетонной смеси. При укладке длительностью более 15 минут, необходимо незначительное уплотнение (штыкование, вибрирование и др.).

Во время укладки и в первые часы после укладки необходимо избегать сильных вибраций вблизи места укладки.

Процесс схватывания и затвердевания в зависимости от укладываемой толщины связан с более или менее сильным тепловыделением.

Nafufill SCC следует предохранять от быстрого высыхания в следствии воздействия прямых солнечных лучей и ветра.

Продолжительность ухода зависит от внешних условий и обычно составляет 1-3 дня.

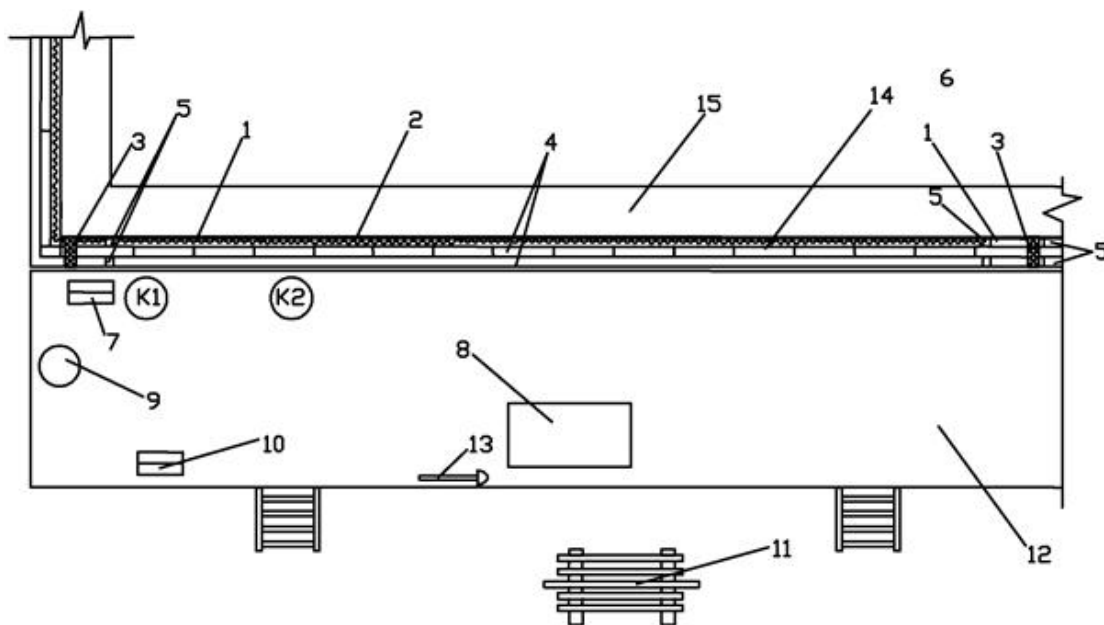


Рис. 5. Организация рабочего места при установке плит любого ряда  
 1 - стержни каркаса; 2 - раствор в пазухе; 3 - шаблоны; 4 - шнуры; 5 - клинья; 6 - маячная плита;  
 7 - ящик с инструментами; 8 - ящик с раствором; 9 - ведро; 10 - ящик с креплениями; 11 - пирамида с плитами; 12 - подмости; 13 - лопата; 14 - первый ряд плит; 15 - цоколь.

### 3.3.3. Заключительный этап

В заключительный этап строительства производится:

- уборка и вывоз мусора;
- снятие ограждений места проведения работ;
- уборка мест производства работ, вывоз инструментов, строительных материалов и оборудования со строительной площадки;
- сдача - приемка выполненных работ Заказчику.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

15

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПОРЯДОК ПРИЕМКИ РАБОТ

Приемочный контроль должен быть направлен на обеспечение соблюдения нормативных и проектных требований к конструкции облицовочного слоя и основан на определении значений контролируемых параметров смонтированных конструкций.

Приемка готовой конструкции облицовочного слоя осуществляется комиссией в составе ответственного производителя работ, авторского и технического надзоров и представителей Заказчика.

При проведении приемочного контроля законченных этапов работ и готовой конструкции облицовочного слоя определению подлежат следующие параметры:

- криволинейность поверхности облицовочного слоя;
- отклонение от вертикали возведенного облицовочного слоя;
- прямолинейность швов и их толщина;
- совпадение швов на участках стыковки архитектурных элементов;
- наличие загрязнений на поверхности облицовки.
- отсутствие бухтения возведенного облицовочного слоя.

**При приемке допускаются отклонения в толщине шва из-за допусков на размеры плит из натурального камня.**

Оценка параметров, указанных выше, осуществляется по таблице 4, результаты фиксируются в журнале работ с внесением замечаний и рекомендаций по дальнейшему ведению работ, в том числе с указаниями по устранению выявленных несоответствий по отдельным контролируемым параметрам.

По требованию Заказчика может быть выполнена исполнительная съемка смонтированных конструкций с привлечением специализированной организации.

Таблица 4 - Предельные отклонения контролируемых параметров облицовочного слоя из природного и искусственного камня

№	Контролируемый параметр	Фактура поверхности облицовочного камня	Значение	Вид, правила контроля, средства измерения
1	2	3	4	5
1	Отклонение от вертикали облицованной поверхности	Зеркальная, лощеная	До 2,0 мм/м, не более 4 мм на этаж	Измерительный по ГОСТ 26433.2 Не менее 5 измерений на площади поверхности от 50 до 70 м <sup>2</sup> , поэтажно или на высоту яруса Отвесы, строительный уровень
		Шлифованная, точечная, бугристая, бороздчатая, фактура типа «скала»	До 3,0 мм/м, не более 8 мм на этаж	
2	Отклонение по вертикали и горизонтали швов	Зеркальная, лощеная	До 1,5 мм/м	
		Шлифованная, точечная, бугристая, бороздчатая	До 3,0 мм/м	
		Фактура типа «скала»	До 3,0 мм/м	
3	Отклонение толщины швов облицованной поверхности	Зеркальная, лощеная	+/-0,5 мм	Измерительный по ГОСТ 26433.2. Не менее 5 измерений на площади поверхности от 70 до 100 м <sup>2</sup> и на отдельных участках меньшей площади, где выявлены отклонения визуальным осмотром Линейка, штангенциркуль
		Шлифованная, точечная	+/-1,0 мм	
		Бугристая, бороздчатая	+/-1,0 мм	
		Фактура типа «скала»	+/-3,0 мм	
4	Отклонение	Зеркальная, лощеная	До 2,0 мм	Измерительный по ГОСТ 26433.1.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ТК-25

Лист

16



№	Контролируемый параметр	Фактура поверхности облицовочного камня	Значение	Вид, правила контроля, средства измерения
1	2	3	4	5
	плоскостности облицованной поверхности	Шлифованная, точечная, бугристая, бороздчатая	До 4,0 мм	Рейка контрольная двухметровая, линейка, щуп (ТУ 2-034-225-87)
5	Отклонение на стыках сопрягаемых элементов	Зеркальная, лощеная	До 0,5 мм	Измерительный по ГОСТ 26433.2. Не менее 5 измерений на площади поверхности от 70 до 100 м <sup>2</sup> и на отдельных участках меньшей площади, где выявлены отклонения визуальным осмотром. Линейка, штангенциркуль
		Шлифованная, точечная, бугристая, бороздчатая	До 1,0 мм	
		Фактура типа «скала»	До 2,0 мм	
6	Толщина деформационных швов с заполнением упругими прокладками и мастиками	Зеркальная, лощеная, шлифованная, точечная, бугристая, бороздчатая, фактура типа «скала»	10,0 - 15,0 мм	Измерительный по ГОСТ 26433.1. Позтажно. Линейка

К акту освидетельствования конструкции облицовочного слоя должны прилагаться:

- акты на освидетельствование скрытых работ или этапов;
- акты освидетельствования облицовываемой конструкции;
- акты освидетельствования подготовленной поверхности облицовываемой конструкции;
- результаты операционного контроля устройства облицовочного слоя;
- исполнительная документация, включая рабочий проект с внесенными в процессе производства работ изменениями в конструкцию облицовочного слоя;
- исполнительная съемка (при выполнении);
- журнал работ;
- документы, удостоверяющие качество примененных изделий и материалов.

Фактура лицевой поверхности облицовочного слоя должна соответствовать указанной в проектной документации и требованиям таблицы 5.

Таблица 5. Рекомендуемые фактуры лицевой поверхности облицовочных изделий

№	Облицовываемая поверхность, архитектурный элемент	Породы камня и рациональная фактура лицевой поверхности изделия			
		Гранит	Габбро, лабрадорит	Песчаник	Мрамор, травертин, известняк, туф, доломит
1	2	3	4	5	4
1	Цокольная часть здания	Полированная, лощеная, лифованная, точечная, пиленая скала	Полированная	Шлифованная, точечная скала	-
2	Стены выше цокольной части здания (поле стены), опоры навесных конструкций здания, опоры мостовых пролетов, шкафные стенки и тп.			Шлифованная, пиленая	
3	Обрамление порталов	Полированная, шлифованная			

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ТК-25

Лист










17

## 5. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Перечень материально-технических ресурсов для производства работ для одной бригады приведен в таблице 6.

**Примечание:** в таблице 6 оборудование и инструменты даны как рекомендуемые, возможна их замена на аналогичные варианты.

Таблица 6.

№ п/п	Наименование	Общий вид	Назначение	Количество на бригаду
1	2	3	4	5
1	Электромиксер или электродрель, частотность вращения не более 600 об/мин		Приготовление раствора	1
2	Насадка венчик для смешивания строительных смесей		Приготовление раствора	1
3	Ведро		Приготовление раствора, перенос раствора	1
4	Кельма штукатурная		Приготовление раствора, ремонтные работы, разравнивание смеси в процессе укладки	1
5	Ковш для растворов		Укладка раствора	1
6	Шпатель узкий		Приготовление раствора, ремонтные работы, разравнивание смеси в процессе укладки	1
7	Шпатель широкий		Нанесение и разравнивание смеси на основание	1
8	Скребок для очистки основания		Очистка поверхности основания	1
9	Валики		Нанесение грунтовки	1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

18








№ п/п	Наименование	Общий вид	Назначение	Количество на бригаду
1	2	3	4	5
10	Распылитель помповый		Распыление грунтовки	1
11	Кисть макловица		Очистка поверхности основания. Нанесение грунтовки	2
12	Пылесос		Для очистки основания перед штукатуркой	
13	Лазерный уровень (нивелир)		Разметочные работы, выставление маяков	1
14	Рулетка 5 м и 10 м		Разметочные работы, выставление маяков	2
15	Ножницы по металлу		Резка профилей	1
16	Нож профессиональный строительный		Резка ПФХ профилей, демпферной ленты, малярного скотча	2
17	Строительный угольник 90°		Измерительные работы, определение угла 90°	1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

№ТК-25

Лист

19

№ п/п	Наименование	Общий вид	Назначение	Количество на бригаду
1	2	3	4	5
				
18	Правило трапеция (штукатурное) 1,5 и 2 м		Разравнивание смесей при укладке	2
19	Правило длиной 2 м		Измерительные работы, проверка качества выполненных работ	1
20	Карандаш		Измерительные работы	2
21	Перчатки		Средства индивидуальной защиты	по кол-ву рабочих
22	Очки защитные		Средства индивидуальной защиты	по кол-ву рабочих
223	Спецодежда		Средства индивидуальной защиты	по кол-ву рабочих

## 6. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

Для обеспечения безопасных условий производства работ необходимо выполнение следующих требований по охране труда и промышленной безопасности на местах производства работ:

- к работам на любом рабочем месте допускаются работники, имеющие удостоверения на право производства данного вида работ, прошедшие инструктаж по охране труда и годовую проверку знаний, не моложе 18 лет, годные по состоянию здоровья;
- обозначить зону производства работ сигнальным ограждением;
- обеспечить освещение рабочих мест 200 лк.

Рабочим запрещается находиться в местах, не связанных с выполнением работ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

20

Проверить исправность инструментов, электрооборудования для выполнения работы, расположить их в удобном порядке.

Обо всех неисправностях, обнаруженных при проверке оборудования, инструментов и приспособлений, сообщить лицу, ответственному за содержание инструмента в исправном состоянии и до устранения неисправностей не использовать их в работе.

При работе с вредными материалами следует непрерывно проветривать помещения во время работы, а также в течение 1 часа после ее окончания, применяя естественную или искусственную вентиляцию.

При попадании в глаза плиточного клея: осторожно промыть водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы если Вы ими пользуетесь и если это легко сделать и продолжить промывание глаз. Если раздражение глаз не проходит, обратиться за медицинской помощью.

Каждый работающий на объекте обязан знать и строго соблюдать правила пожарной безопасности.

Ответственность за пожарную безопасность на площадке, соблюдение противопожарных требований действующих норм, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, наличие и исправное содержание средств пожаротушения несет персонально руководитель работ.

Перед началом работ должен быть проведен инструктаж для рабочих по правилам пожарной безопасности с оформлением инструктажа в специальном журнале. Лица, не прошедшие инструктаж, к работе не допускаются.

Все средства пожаротушения на площадке содержать в постоянной готовности к применению, использовать только по назначению. Доступ к ним должен быть открыт в любое время. Место установки пожарного инвентаря обозначить соответствующими знаками.

Масляная ветошь, мусор и другие материалы, потенциально опасные к воспламенению, незамедлительно удалять в металлические емкости с плотно закрывающейся крышкой, установленные в пожаробезопасных местах, а затем вывозить. Запрещается пакетирование упаковочных материалов, замазанной ветоши на рабочем месте.

Каждый рабочий, занятый на работах, в случае возникновения пожара обязан:

- немедленно сообщить о пожаре в пожарную службу по тел. 112;
- принять все меры к эвакуации людей и спасению материальных ценностей;
- приступить к тушению пожара своими силами с помощью имеющихся на объекте средств;
- организовать встречу вызванных пожарных не требуется; организовывать встречу и действовать согласно ПЛА обязан Заказчик;
- информировать прибывших пожарных о месте пожара и наличии на объекте людей и пожароопасных веществ и материалов.

Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами

К работе с переносным электроинструментом должны допускаться работники, имеющие группу II по электробезопасности.

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками следует:

- определить по паспорту класс машины или инструмента;
- проверить комплектность и надежность крепления деталей;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

21

- убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов;
- проверить четкость работы выключателя;
- выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения (УЗО);
- проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;
- проверить у машины I класса исправность цепи заземления (корпус машины - заземляющий контакт штепсельной вилки).

Не допускается использовать в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники с относящимся к ним вспомогательным оборудованием, имеющие дефекты и не прошедшие периодической проверки (испытания).

При пользовании электроинструментом, ручными электрическими машинами, переносными светильниками их провода и кабели должны по возможности подвешиваться.

Непосредственное соприкосновение проводов и кабелей с горячими, влажными и масляными поверхностями или предметами не допускается.

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного механического повреждения и соприкосновения с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

Не допускается натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями, шлангами газосварки.

При обнаружении каких-либо неисправностей работа с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками должна быть немедленно прекращена.

При исчезновении напряжения или перерыве в работе электроинструмент и ручные электрические машины должны отсоединяться от электрической сети.

Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, запрещается:

- передавать ручные электрические машины и электроинструмент другим работникам;
- разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить ремонт;
- держаться за провод электрической машины, электроинструмента, касаться вращающихся частей или удалять стружку, опилки до полной остановки инструмента или машины;
- устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, машины и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент без отключения его от сети;
- работать с приставных лестниц.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ТК-25

Лист

22