

Содержание

1. Область применения.....	4
2. Материалы, применяемые для облицовочных работ.....	5
3. Материалы, их область применения и конструктивно - технологические особенности устройства облицовок.....	15
4. Организация и технология выполнения работ.....	19
5. Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м ² облицовки	29
6. Материально-технические ресурсы.....	32
7. Требования безопасности.....	38

1 Область применения

1.1 Технологическая карта разработана на облицовку 100 м² строительных конструкций в промышленном и гражданском строительстве при строительстве новых и восстановлении существующих зданий и сооружений.

1.2 Технологическая карта предусматривает применение различных групп материалов Ceresit:

Ceresit CM - клеи для приклеивания облицовочных плиток;

Ceresit CE - затирки для заполнения межплиточных швов;

Ceresit CT - грунтовок и штукатурки для подготовки поверхности стен под облицовку;

Ceresit CN - смеси для полов перед устройством облицовок;

Ceresit CS - герметики для устройства деформационных швов.

1.3 Область применения каждого из материалов в зависимости от условий эксплуатации облицовок, состояния облицовываемых конструкций и от их функционального назначения приведены в таблице 1.

1.4 Облицовка конструкции осуществляется с целью обеспечения: архитектурно-эстетических свойств конструкций, помещений и зданий; защиты строительных конструкций и зданий от атмосферных воздействий, агрессивной среды и др.

1.5 Технологическая карта разработана на устройство 100 м² облицовок строительных конструкций, эксплуатируемых как внутри зданий, так и снаружи.

1.6 Все работы по устройству облицовок должны производиться при температуре окружающей среды не ниже + 5⁰С и не выше + 30⁰С.

1.7 В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- обследование состояния облицовываемых конструкций с целью определения мероприятий по подготовке поверхности, выбора материалов и конструктивно-технологических решений;
- подготовка поверхности строительных конструкций под облицовку;
- огрунтовка поверхности (по необходимости);
- приготовление клеевых растворных смесей;
- облицовка строительных конструкций;
- затирка межплиточных швов;
- устройство деформационных швов.

1.8 При привязке данной технологической карты к конкретному объекту в процессе разработки проекта производства работ следует уточнить:

- марки материалов, которые будут применяться для устройства облицовок;
- перечень и объем работ, которые необходимо выполнить до облицовочных работ;
- применяемые средства подмащивания, механизмы и приспособления необходимые для приготовления и нанесения материалов;
- перечень и объем выполняемых облицовочных работ.

1.9 Работы по устройству плиточных облицовок наружных стеновых конструкций рекомендуется выполнять с лесов, защищенных сеткой, с подмостей или самоподъемных люлек.

1.10 Контроль качества облицовочных работ осуществляется согласно ДБН В.2.6-22-2002 "Устройство покрытий с применением сухих строительных смесей".

2 Материалы, применяемые для облицовочных работ

2.1 Материалы, применяемые для облицовочных работ и их свойства приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Материалы, применяемые для облицовочных работ и их свойства.

№ п/п	Марка материала	Назначение	Свойства
1	2	3	4
1	Ceresit СТ17 Грунтовка глубокопроникающая	Для укрепления и пропитки оснований под отделочные, гидроизоляционные, теплоизоляционные и др. покрытия	<p>Состав: дисперсия на основе синтетических смол. Цвет: светло-желтый. Температура основания: от + 5⁰С до + 35⁰С. Время высыхания: от 4 до 6 часов. Сопротивление диффузии: около 100 μ Н₂О. Пл-ть: 1001-1003 кг/м³ Массовая доля нелетучих вещ-в: 5-8%. Время высыхания до степени 3, не больше: 3 часов. РН: 7-9. Стойкость пленки к статистическому действию воды при тем-ре (20,0 ± 2,0)⁰С, не менее: 12 часов Эластичность пленки: 1 мм Расход грунтовки: от 0,1 до 0,2 л/м</p>
2	Ceresit CM 11 Клеящая смесь	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 6,0 л воды на 25 кг Время потребления растворной смеси: около 2 часов Открытое время: более 20 минут Время корректирования: до 10 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С Сопротивление к сползанию: менее 0,1 мм Расшивка швов: через 24 часа Адгезия раствора к бетонным основаниям эксплуатируемым в сухих и влажных условиях не менее: 0,8 Н/мм² Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С Расход растворной смеси: от 2,0 до 4,2 кг/м² в зависимости от размера зубцов и неровности основания.</p>

1	2	3	4
3	Ceresit CM 14 Быстротвердеющая клеящая смесь	Быстротвердеющая растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления растворной смеси: 6,5 - 7,0 л воды на 25 кг</p> <p>Время потребления растворной смеси: до 30 минут</p> <p>Открытое время: 10 - 15 минут</p> <p>Время корректирования: до 10 минут</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С</p> <p>Сопротивление к сползанию: менее 0,1 мм</p> <p>Расшивка швов: через 3 часа</p> <p>Адгезия раствора к бетонным основаниям эксплуатируемым в сухих и влажных условиях не менее: 0,8 Н/мм²</p> <p>Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С</p> <p>Расход растворной смеси: от 2,0 до 4,2 кг/м² в зависимости от размера зубцов и неровности основания</p>
4	Ceresit CM 15 Клеящая смесь для мрамора	Растворная смесь для облицовки мраморными плитами и другими плитами из светлых пород природного камня внутри и снаружи зданий	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления растворной смеси: 6,75 - 7 л воды на 25 кг</p> <p>Время потребления растворной смеси: до 30 минут</p> <p>Открытое время: более 15 минут</p> <p>Время корректирования: до 10 минут</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С</p> <p>Сопротивление к сползанию: менее 0,1 мм</p> <p>Расшивка швов: через 3 часа</p> <p>Адгезия раствора к бетонным основаниям эксплуатируемым в сухих и влажных условиях не менее: 0,8 Н/мм²</p> <p>Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С</p> <p>Расход растворной смеси: от 2,5 до 4,4 кг/м² в зависимости от размера зубцов и неровности основания</p>

1	2	3	4
5	Ceresit CM 16 Клеящая смесь "ПРОФИ"	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления растворной смеси: 7,0 - 7,5 л воды на 25 кг</p> <p>Время потребления растворной смеси: около 2 часов</p> <p>Открытое время: 30 минут</p> <p>Время корректирования: до 20 минут</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С</p> <p>Сопrotивление к сползанию: менее 0,1 мм</p> <p>Расшивка швов: через 24 часа</p> <p>Адгезия раствора к бетонным основаниям эксплуатируемым в сухих и влажных условиях не менее: 0,9 Н/мм²</p> <p>Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С</p> <p>Расход растворной смеси: от 1,4 до 5,6 кг/м² в зависимости от размера зубцов и неровности основания</p>
6	Ceresit CM 117 Клеящая смесь "flexible"	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления растворной смеси: 7,0 - 8,0 л воды на 25 кг</p> <p>Время потребления растворной смеси: около 2 часов</p> <p>Открытое время: более 20 минут</p> <p>Время корректирования: до 15 минут</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С</p> <p>Сопrotивление к сползанию: менее 0,1 мм</p> <p>Расшивка швов: через 24 часа</p> <p>Адгезия раствора к бетонным основаниям эксплуатируемым в сухих и влажных условиях не менее: 1,1 Н/мм²</p> <p>Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С</p> <p>Расход растворной смеси: от 1,8 до 4,7 кг/м² в зависимости от размера зубцов и неровности основания</p>

1	2	3	4
7	Ceresit CM 17 Эластичная клеящая смесь	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ, в том числе и по деформируемым основаниям внутри и снаружи зданий	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления рас-творной смеси: 5,75 л воды на 25 кг</p> <p>Время потребления растворной смеси: около 2 часов</p> <p>Открытое время: более 15 минут</p> <p>Время корректирования: до 10 минут</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: От + 5⁰С до + 30⁰С</p> <p>Сопротивление к сползанию: менее 0,1 мм</p> <p>Расшивка швов: через 24 часа</p> <p>Адгезия раствора к бетонным основаниям эксплуатируемым в сухих и влажных условиях не менее: 1,3 Н/мм²</p> <p>Температура эксплуатации: От - 50⁰С до + 70⁰С</p> <p>Расход растворной смеси: От 1,7 до 3,8 кг/м² в зависимости от размера зубцов и неровности основания</p>
8	Ceresit CE 31 Белый шов	Растворная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов от 2 до 5 мм)	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,30 - 0,33 л воды на 1 кг</p> <p>Время потребления растворной смеси: около 60 минут</p> <p>Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С</p> <p>Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С</p> <p>Расход растворной смеси: от 0,35 до 0,50 кг/м² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок</p>
9	Ceresit CE 32 Серый шов	Растворная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов от 2 до 5 мм)	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками.</p> <p>Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,30 - 0,33 л воды на 1 кг</p> <p>Время потребления растворной смеси: около 60 минут</p>

1	2	3	4
			<p>Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С Расход растворной смеси: от 0,35 до 0,50 кг/м² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок</p>
10	Ceresit CE 33 Цветной шов	Растворная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов от 2 до 5 мм)	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,30 - 0,33 л воды на 1 кг сухой смеси Время потребления растворной смеси: около 60 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С Расход растворной смеси: от 0,35 до 0,50 кг/м² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок</p>
11	Ceresit CE 34 Белый широкий шов	Растворная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов от 4 до 15 мм)	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,18 л воды на 1 кг сухой смеси Время потребления растворной смеси: около 60 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С Расход растворной смеси: от 0,4 до 1,2 кг/м² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок</p>
12	Ceresit CE 35 Серый широкий шов	Растворная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов	<p>Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,18 л воды на 1 кг сухой смеси Время потребления растворной смеси: около 60 минут</p>

1	2	3	4
		от 4 до 15 мм)	Температура основания при применении растворной смеси: от + 5 ⁰ С до + 30 ⁰ С Температура эксплуатации: от - 50 ⁰ С до + 70 ⁰ С Расход растворной смеси: от 0,4 до 1,2 кг/м ² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок
13	Ceresit CE 36 Цветной широкий шов	Растворная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов от 4 до 15 мм)	Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,18 л воды на 1 кг сухой смеси Время потребления растворной смеси: около 60 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 5 ⁰ С до + 30 ⁰ С Температура эксплуатации: от - 50 ⁰ С до + 70 ⁰ С Расход растворной смеси: от 0,4 до 1,2 кг/м ² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок
14	Ceresit CE 37 Серый эластичный шов	Растворная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов от 2 до 15 мм)	Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,2 л воды на 1 кг сухой смеси Время потребления растворной смеси: около 40 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 5 ⁰ С до + 30 ⁰ С Температура эксплуатации: от - 50 ⁰ С до + 70 ⁰ С Расход растворной смеси: от 0,7 до 1,0 кг/м ² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок
15	Ceresit CE 42 Быстротвердеющий шов	Быстротвердеющая смесь для затирки швов между мраморными облицовочными плитками внутри и	Состав: цемент с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,26 л воды на 1 кг сухой смеси Время потребления растворной смеси: около 30 минут

1	2	3	4
		<p>снаружи зданий (ширина швов от 1 до 8 мм)</p>	<p>Температура основания при применении растворной смеси: от + 5⁰С до + 30⁰С Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 70⁰С Расход растворной смеси: от 0,35 до 0,50 кг/м² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок</p>
16	Ceresit CE 44 Эпоксидно-цементный шов	<p>Двухкомпонентная эпоксидно-цементная смесь для затирки швов между облицовочными плитками внутри и снаружи зданий (ширина швов от 2 до 12 мм)</p>	<p>Состав: смесь цементов и эпоксидной смолы с минеральными наполнителями. Состав для приготовления мастики: 6 частей компонента А и 1 часть компонента В. Время потребления растворной смеси: около 45 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 10⁰С до + 30⁰С Температура эксплуатации: в сухих условиях от - 20⁰С до + 100⁰С, во влажных условиях от - 20⁰С до + 100⁰С Начало эксплуатации: через 24 часа. Адгезия ко всем основаниям согласно области применения: не менее 1,5 МПа Расход мастики: от 1,1 до 1,6 кг/м² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок.</p>
17	Ceresit CE 47 Химически стойкий шов облицовок стен	<p>Эпоксидная мастика для затирки межплиточных швов облицовок стен, эксплуатируемых в агрессивной среде (ширина швов от 2 до 8 мм)</p>	<p>Состав: Эпоксидная смола с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Состав для приготовления мастики: 3 частей компонента А и 1 часть компонента В. Время потребления растворной смеси: около 90 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 10⁰С до + 25⁰С Температура эксплуатации: от - 50⁰С до + 100⁰С. Начало эксплуатации в агрессивной среде: через 7 суток. Полимеризация мастики: через 7 суток. Адгезия ко всем основаниям согласно области применения: не менее 2,2 МПа</p>

1	2	3	4
			Расход мастики: от 0,8 до 1,4 кг/м ² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок
18	Ceresit CE 48 Химически стойкий шов облицовок полов	Эпоксидная мастика для затирки межплиточных швов облицовок полов, эксплуатируемых в агрессивной среде (ширина швов от 2 до 8 мм)	Состав: Эпоксидная смола с минеральными наполнителями и полимерными добавками. Состав для приготовления мастики: 3 частей компонента А и 1 часть компонента В. Время потребления растворной смеси: около 90 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 10 ⁰ С до + 25 ⁰ С Температура эксплуатации: от - 50 ⁰ С до + 100 ⁰ С. Начало эксплуатации в агрессивной среде: через 7 суток. Полимеризация мастики: через 7 суток. Адгезия ко всем основаниям согласно области применения: не менее 2,2 МПа Расход мастики: от 0,8 до 1,4 кг/м ² в зависимости от размера плитки и ширины шва облицовок
19	Ceresit CX 5 Смесь для анкеровки	Растворная смесь для анкеровки и крепления различных строительных элементов в бетоне, каменной кладке (время затвердевания - 5 минут)	Состав: смесь цемента и добавок Пропорция воды для приготовления растворной смеси: пластичная консистенция 1 ч. воды и 3 ч. CX 5, жидкая консистенция 1 ч. воды и 2 ч. CX 5 Время потребления растворной смеси: около 4 минут. Температура основания при применении растворной смеси: от + 5 ⁰ С до + 30 ⁰ С Прочность на сжатие: Через 6 часов: более 12,0 Н/мм ² Через 1 сутки: более 22,5 Н/мм ² Через 28 суток: более 40,0 Н/мм ² Прочность на изгиб: Через 6 часов: более 2,2 Н/мм ² Через 1 сутки: более 2,6 Н/мм ² Через 28 суток: более 8,0 Н/мм ² Расход растворной смеси: около 1,6 кг/л заполненного объема
20	Ceresit CT 29	Растворная смесь для ремонта и подготовки основа-	Состав: цементно-известковая смесь с минеральными наполнителями и другими органическими добавками.

1	2	3	4
		ний, под отделку внутри и снаружи зданий	Расход воды для приготовления растворной смеси: 0,24 л воды на 1 кг Время потребления растворной смеси: до 60 минут Температура основания при применении растворной смеси: от + 5 ⁰ С до + 35 ⁰ С Толщина слоя: от 2 до 20 мм Адгезия раствора ко всем основаниям согласно области применения не менее: 0,3 Н/мм ² Расход растворной смеси: 1,8 кг/м ² на 1 мм толщины слоя, 1,8 кг на 1 л заполненного объема.
21	Ceresit CN 83 Быстротвердеющая смесь	Для срочного ремонта и устройства стяжек полов внутри и снаружи зданий (толщина слоя от 5 до 35 мм).	Состав: смесь цементов с минеральными наполнителями и органическими добавками. Расход воды для приготовления растворной смеси: 3,0 - 3,2 л воды на 25 кг Время потребления растворной смеси: до 40 минут, начало схватывания растворной смеси: 40 минут Готовность раствора для технологического передвижения: 6 часов. Температура основания при применении растворной смеси: от + 5 ⁰ С до + 30 ⁰ С Устройство покрытий из керамики: через 24 часа, из других материалов через 72 часа, покраска через 7 суток. Прочность на сжатие: через 1 сутки: более 13,0 Н/мм ² через 3 суток: более 23,0 Н/мм ² через 28 суток: более 32,0 Н/мм ² Прочность на изгиб: через 1 сутки: более 3,0 Н/мм ² через 3 суток: более 3,5 Н/мм ² через 28 суток: более 5,5 Н/мм ² Адгезия раствора к бетонным основаниям загрунтованным Ceresit СТ 17: 0,9 Н/мм ² Расход растворной смеси: около 2,0 кг/м ² на 1 мм толщины слоя
22	Ceresit CS 25 Силиконовый герметик для сантехнических работ	Герметизация швов и стыков в ванных комнатах, душевых кабинках, бас-	Состав: силиконовый каучук Максимальная ширина шва 30 мм. Полимеризация герметика: через 24 часа. Эксплуатация облицовок в

1	2	3	4
		сейнах, санузлах, кухнях и других помещениях и сооружениях с влажной средой. Заполнение швов облицовок из плитки различных видов, кроме мраморной, во влажных помещениях.	бассейнах через 7 суток. Температура основания при применении герметика: от + 5 ⁰ С до + 40 ⁰ С Температура эксплуатации герметика: от - 20 ⁰ С до + 80 ⁰ С Расход герметика: 10x10: 3,0 м.п 20x10: 1,5 м.п
23	Ceresit Silikon Универсальный силиконовый герметик	Герметизация оконных и дверных блоков, герметизация швов сборных конструкций и из бетона, металла, стекла. Выполнения деформационных швов в бассейнах, резервуарах, теплоизоляционных системах фасадов.	Состав: силиконовый каучук Максимальная ширина шва 15 мм. Полимеризация герметика: через 24 часа. Эксплуатация облицовок в бассейнах через 7 суток. Температура основания при применении герметика: от + 5 ⁰ С до + 40 ⁰ С Температура эксплуатации герметика: от - 40 ⁰ С до + 100 ⁰ С Расход герметика: 10x10: 3,0 м.п 13x10: 1,5 м.п

3 Клеевые смеси, их область применения и конструктивно-технологические особенности применения

3.1 Клеевые смеси, их область применения и конструктивно-технологические особенности применения указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Клеевые смеси, их область применения и конструктивно-технологические особенности применения

№ п/п	Марка клея	Назначение клея	Область применения	Конструктивно-технологические особенности применения
1	2	3	4	5
1	Ceresit CM 11 Клеящая смесь	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	Предназначена для облицовки бетонных, кирпичных, цементно-песчаных или цементно-известковых поверхностей плиткой с водопоглощением более 3% - это плитки из керамики, искусственного камня и др. размером не более чем 30 x 30 см. Растворная смесь применяется по прочным недеформируемым основаниям на стенах и полах в жилищно-гражданском и промышленном строительстве, внутри и снаружи зданий.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Толщина слоя должна быть не более 10 мм. 2. При облицовке гипсовых или сильно впитывающих воду оснований требуется создание на их поверхности водонепроницаемой плёнки с помощью грунтовки Ceresit CT 17. 3. Для затирки швов рекомендуются затирки Ceresit CE 31, 32 и 33. 4. Может применяться в качестве выравнивающей растворной смеси для подготовки оснований.
2	Ceresit CM 14 Быстротвердеющая клеящая смесь	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	Смесь предназначена для облицовки бетонных, кирпичных, цементно-песчаных или цементно-известковых поверхностей плиткой из керамики и искусственного камня размером не более, чем 30x30 см. Применяется по прочным недеформируемым основаниям на стенах и полах в жилищно-гражданском и промышленном	<ol style="list-style-type: none"> 1. Толщина слоя должна быть не более 10 мм. 2. При облицовке гипсовых или сильно впитывающих воду оснований требуется создание на их поверхности водонепроницаемой плёнки с помощью грунтовки Ceresit CT 17. 3. Для затирки швов рекомендуются затирки Ceresit CE 31, 32, 33, 42.

1	2	3	4	5
			ном строительстве, внутри и снаружи зданий. Благодаря быстрому набору прочности растворная смесь особенно удобна для ускоренной облицовки. Незаменима при выполнении облицовочных работ в коридорах, переходах и др. помещениях.	
3	Ceresit CM 15 Клеящая смесь для мрамора	Растворная смесь для облицовки мраморными плитами и другими плитами из светлых пород природного камня внутри и снаружи зданий	Предназначена для облицовки бетонных, кирпичных, цементно-песчаных или цементно-известковых поверхностей плитами из мрамора, и других светлых пород природного камня. Применяется по прочным недеформируемым основаниям на стенах и полах в жилищно-гражданском и промышленном строительстве, внутри и снаружи зданий. Благодаря быстрому набору прочности растворная смесь особенно удобна для ускоренной облицовки. Незаменима при выполнении облицовочных работ в коридорах, переходах и др. помещениях.	1. При облицовке деформируемых поверхностей необходимо введение добавки Ceresit CC 83. 2. Для затирки швов рекомендуется применять Ceresit CE 42.
4	Ceresit CM 16 Клеящая смесь "Профи"	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	Предназначена для облицовки поверхностей с повышенной плотностью (бетон, асбошифер, силикатный кирпич и др.) керамической и каменной (природной из крупнозернистых пород и	Открытое время не менее 30 мм, что технологически выгодно при облицовке поверхностей мелкогабаритными плитками.

1	2	3	4	5
			искусственной) плиткой, размером не более чем 40 x 40 см внутри и снаружи зданий. Рекомендуется для устройства мозаичных покрытий и облицовки конструкций профильным камнем, наклейки минеральных и пенополистирольных плит при утеплении зданий, а также при наклейке декоративных плит из пенополистирола, полиуретана и керамического профильного камня, имитирующего кирпич.	
5	Ceresit CM 117 Клеящая смесь "flexible"	Растворная смесь для выполнения облицовочных работ внутри и снаружи зданий	<p>Предназначена для облицовки поверхностей с повышенной плотностью (бетон, природный камень, асбошифер и др.) любой плиткой из природного камня, стекла, плотного бетона, литого камня и др., кроме мраморной. Растворная смесь также эффективна:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при облицовке поверхностей без удаления старой плитки, т.е. "плитка по плитке", за исключением облицовки по глазурованной поверхности; - при приклеивании термоизоляционных плит (минераловатные, пенополистирольные) при утеплении ограждающих конструкций; - для облицовки оснований, подверженных постоянным атмосферным воздействиям (цоколи, террасы, балконы, эксплуатируемые кровли и др.); - для выполнения облицовки бассейнов и резервуаров. <p>Возможно применение растворной смеси при выполнении облицовочных работ керамической плиткой (водопоглощение более 3%) по менее плотным основаниям, таким как кирпичные, цементно-песчаные, цементно-известковые, гипсовые и др.</p>	При облицовке глазурованной поверхности (старая плитка) или деформируемых поверхностей (подогреваемые полы) в растворную смесь необходимо добавить эмульсию Ceresit CC 83 из расчёта 2 кг CC 83 на 25 кг сухой смеси и 6 л воды;

1	2	3	4	5
6	Ceresit CM 17 Эластичная клеящая смесь	Растворная смесь для выполне- ния облицовочных работ, в том числе и по де- формируе- мым осно- ваниям внутри и снаружи зданий	<p>Предназначена для облицовки поверхностей с повышенной плотностью (бетон, природный камень, асбошифер и др.) всеми плитками из природного камня, стекла, плотного бетона, литого камня и др., кроме мраморных, внутри и снаружи зданий.</p> <p>Также эффективна: при облицовке поверхностей без удаления старой плитки, т.е. плитка по плитке; для облицовки оснований подверженных постоянным атмосферным воздействиям (террасы, балконы, эксплуатируемые кровли и др.), а также при приклеивании термоизоляционных плит (минераловатные, пенополистирольные) при утеплении ограждающих конструкций для облицовки подогреваемых полов; для приклеивания декоративных плит из пенополистирола, полиуретана, керамического профильного камня, имитирующего кирпич.</p> <p>Возможно применение растворной смеси при выполнении облицовочных работ керамической плиткой (водопоглощение более 3%) по менее плотным основаниям таким, как кирпичные, цементно-песчаные, цементно-известковые, гипсовые и др.</p>	Обладает эластичными свойствами, что допускает применение при облицовке деформируемых оснований.

4 Организация и технология производства работ

4.1 Организация производства работ.

4.1.1 До начала работ по устройству облицовки следует выполнить:

- осмотр, освидетельствование строительного объекта и определения его готовности к выполнению работ по устройству облицовки;
- разработку проекта производства работ;
- установку подмостей (по необходимости);
- доставку на строительную площадку и складирование материалов, изделий, инструментов и приспособлений;
- подготовку строительного объекта к выполнению работ.

4.1.2 Осмотр и обследование строительного объекта.

При осмотре и обследовании строительного объекта устанавливается готовность его к выполнению работ по устройству облицовок.

На строящемся объекте до начала работ должны быть выполнены работы:

- общестроительные и монтажные;
- проложены все коммуникации и заделаны все коммуникационные каналы;
- заделка и герметизация швов между блоками или панелями на фасаде здания;
- заделка мест сопряжения оконных, дверных и балконных блоков с элементами ограждений;
- остекление окон и балконных дверей или установка стеклопакетов. На реконструируемых или реставрируемых объектах работы по облицовке следует начинать после:
- ремонта или замены оснований, подлежащих облицовке,
- ремонта или замены коммуникаций.

В процессе осмотра и освидетельствования определяется состояние облицовываемых конструкций, а именно:

- наличие и размеры отклонений от вертикали и горизонтали облицовываемых конструкций;
- наличие, характер и площади загрязнения на поверхности конструкций;
- прочность основания, подлежащего облицовке;
- прочность сцепления штукатурки с основанием.

По результатам осмотра и освидетельствования составляют акт по подготовке объекта к устройству облицовки. Полученные результаты используются при разработке проекта производства работ (ППР).

4.1.3 ППР разрабатывается (по необходимости) для каждого конкретного объекта, на котором планируется выполнять работы по устройству облицовки с учетом:

- данных по осмотру и освидетельствованию объекта;
- рекомендуемой области применения материалов Ceresit для устройства плиточных облицовок, установленной таблицей 2 настоящей технологической карты, ТУ В.2.7-21685172.001-99, СНиП 3.04.01 "Изоляционные и отделочные покрытия" и ДБН В.2.6-22-2001 "Устройство покрытий с применением сухих строительных смесей".

4.1.4 При планировании и обустройстве строительной площадки определяются:

- размеры площадки;
- места расположения и размеры участков складирования материалов, инструментов и приспособлений;
- места расположения и размеры участков приготовления растворных смесей из сухих смесей;
- места отдыха работающих;
- места складирования и сбора отходов.

При обустройстве площадки работы должны выполняться с учетом всех возможностей по использованию имеющихся на территории площадки временных и постоянных сооружений.

При этом должны осуществляться общие мероприятия по технике безопасности:

- выполнено ограждение площадки и обеспечено её освещение в вечернее и ночное время;
- обеспечен отвод поверхностных вод;
- обеспечены опасные зоны предупредительными знаками;
- обеспечена правильная организация передвижения транспортных средств, гарантирующая свободный подъезд ко всем строениям.

К участкам приготовления растворных смесей должна подаваться вода.

4.1.5 Средства подмащивания устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 241258, ГОСТ 28012, ГОСТ 18347 и СНиП Ш-4, а также в соответствии с другими действующими нормативными документами, регламентирующими характеристики средств подмащивания и безопасность при эксплуатации.

4.1.6 Материалы, инструменты, приспособления, необходимые для выполнения работ, доставляют на объект автотранспортом, складывают в местах, определённых при обустройстве строительной площадки и хранят в условиях, обеспечивающих их сохранность в процессе выполнения работ.

К месту выполнения облицовочных работ материалы и инструменты подаются при помощи тележек по ГОСТ 13188, по ГОСТ 12874 и переноской вручную.

4.1.7 Подготовка поверхностей строительных конструкций к выполнению работ по устройству облицовок.

Отделочный слой, потерявший сцепление с поверхностью конструкции при подготовке к выполнению работ по устройству плиточных облицовок удаляют при помощи дробеструйных аппаратов по ТУ У 3.5393180.005, а также при помощи струи воды подаваемой под давлением до 30 МПа. При небольших объёмах работ для этой цели используют кирки, зубила, скarpели и щётки.

Наплывы бетона и раствора удаляют электрическими молотками типа ИЭ-4207, ручными сверлильными машинами типа ИЭ 1036 ЭМ. При небольших объёмах работ используют бучарды, зубила, стальные щётки.

Большие, но не увеличивающиеся трещины, а также большие выбоины в поверхности конструкции расчищают от частиц разрушенного материала сжатым воздухом.

Выступающий из швов каменной кладки раствор удаляют при помощи зубила, скarpеля и шпателя, обеспечив при этом ровную без выступов поверхность.

От высолов, ржавчины, жиров и плесени поверхности очищают методами и средствами, указанными в таблице 3.

Таблица 3 - Методы и средства очистки поверхности от ржавчины, жиров и плесени (ДБН В.2.6-22-2001)

Характер загрязнения	Способ очистки
1	2
1. Жировые пятна	а) Обработка водными растворами солей или едкого натрия, содержащими поверхностно активные вещества (ПАВ). В качестве солей следует использовать: Карбонат натрия (Na_2CO_3); тринатрийфосфат (Na_3PO_4); пирофосфат натрия ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$); триполифосфат натрия ($\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 2\text{NaPO}_3$). В качестве ПАВ рекомендуется использовать ОП-7 или ОП-10, представляющие собой продукты оксизтирования моно- и диалкилфенолов. Растворы солей и едкого натрия рекомендуется готовить от 4% до 5% консистенции. Количество вводимого в них поверхност-

1	2
	<p>ноактивного вещества не должно превышать 1%.</p> <p>б) Обработка органическими растворителями. Для обезжиривания рекомендуется применить: трихлорэтилен ($\text{CHCl}=\text{CCl}_2$), перхлорэтилен ($\text{CCl}_2=\text{CCl}_2$), уайт-спирит. При обработке мокрых и влажных поверхностей в хлорированные углеводы рекомендуется вводить аммиак, триэтаноламин или уротропин.</p> <p>в) Обработка эмульсионными составами, включающими в себя: органические растворители, ПАВ и воду.</p> <p>г) Очистку от пятен невысыхающих масел, проводят при помощи жирной глины.</p>
2. Высолы	Обработка раствором соляной кислоты с концентрацией до 6% с последующей обработкой 4%-ным раствором соды (Na_2CO_3 или NaOH); затем промывка водой.
3. Пятна битума	<p>а) Обработка поверхности скребками (при небольших объемах работ)</p> <p>б) Промывка растворителями (уайт-спиритом, нефрасом).</p>
4. Копоть	<p>а) Обработка поверхности скребками (при небольших объемах работ).</p> <p>б) Промывка растворителем (уайт-спиритом, нефрасами).</p>
5. Пятна водных и неводных красок	<p>а) Обработка поверхности скребками (при небольших объемах работ).</p> <p>б) Обработка поверхности пескоструйным аппаратом (при больших объемах работ).</p> <p>в) Обработка органическими и неорганическими смывками с последующей очисткой поверхности механическим способом. Из щелочных составов рекомендуется использовать гидроксиды щелочных металлов, растворённые в воде, в которые добавляют ускоритель. В качестве ускорителя добавляют триропиленгликоль или его смесь с монофениловым эфиром этиленгликоля. Содержание ускорителя в смеси должно быть от 1 до 10%.</p>
6. Грязь и пыль	<p>а) Обдувание сжатым воздухом.</p> <p>б) Пескоструйная обработка.</p> <p>в) Промывка раствором соды (Na_2CO_3).</p> <p>г) Промывка водой с введением ПАВ</p>
7. Следы очищающих составов	<p>а) Механическая обработка (удаление с поверхности глины).</p> <p>б) Промывка водой.</p> <p>в) Обдувание сжатым воздухом.</p>
8. Ржавчина	Нанесение на поверхность составов, содержащих неорганическую кислоту (HCl , H_2SO_4), поверхностно-активное вещество катионного или неионогенного типа (Катаин А или Катаин К, Синтаенол ДС-10, ОП-7), трепел. Последующая обработка составами, которые содержат едкий натр, биохромат калия ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), трепел.

1	2
9. Избыточная влажность поверхности после её очистки	а) Естественная сушка при температуре $+ 20 \pm 5^{\circ}\text{C}$. б) Обдув тёплым воздухом из калорифера.

Примечание: Наиболее эффективным средством удаления загрязнений с облицовываемой поверхности является универсальный очиститель Ceresit CL 55.

Большие трещины, выбоины грунтуют грунтовочным составом Ceresit СТ 17, выдерживают в течение шести часов до полного высыхания грунтовки, затем заполняют растворной смесью Ceresit СХ5 или материалами группы СМ или СN. Трещины подмазывают шпателем вручную, вначале движением шпателя поперёк трещины (заполняют трещину растворной смесью), затем вдоль трещины (выравнивают слой растворной смеси заподлицо с поверхностью конструкции). Трещины шириной до 0,5 мм, а также мелкие царапины не расширяются и не заделываются.

Места, в которых в процессе эксплуатации здания или сооружения появились грибы, мох, поросль, очищают щётками, обрабатывают препаратом Ceresit СТ 99 и высушивают.

В том случае, когда конструкции подвергались ремонту или их поверхности обрабатывались специальными составами, облицовочные работы начинают не ранее, чем через три дня после окончания работ по подготовке поверхности.

4.2 Технология производства работ.

4.2.1 Основание, подлежащее облицовке, должно быть прочным и сухим. Перед началом подготовки основания под облицовку производят ее простукивание молотком с целью определения отслоившегося от конструкции слоя. Глухой звук при простукивании основания означает наличие таких мест, они должны быть удалены, обработаны грунтовкой Ceresit СТ 17 и спустя 3-6 часов заделаны растворной смесью, которая выбирается в зависимости от состояния конструкции, ее назначения и условий эксплуатации (см. таблицу 4).

Таблица 4 - Материалы, применяемые для выравнивания поверхностей, подлежащих облицовке.

Назначение Конструкции	Степень разрушения	Материалы для выравнивания оснований
1	2	3
Стены	Глубина разрушения до 20 мм	Смеси группы Ceresit СМ, рекомендуется выравнивать той же смесью, которая используется в качестве клея для облицовочных работ
	Трещины до 0,5 мм	Не расширяются и не заделываются
	Глубина разрушения более 20 мм	Выравнивание осуществляется с помощью штукатурки Ceresit СТ 29, толщина слоя за одно нанесение не более 30 мм, при

1	2	3
		необходимости для выравнивание более глубоких мест штукатурка наносится в 2 и более слоев, интервал между нанесением слоев не менее 24 часов
Полы	Мелкие трещины и раковины	Расшиваются и заделываются самовыравнивающимися смесями, которые используются для подготовки поверхности под облицовку или смесью Ceresit CX5, после обработки грунтовкой Ceresit CT17
	Глубина разрушения основания до 5 мм	Выравнивание производится с помощью самовыравнивающихся смесей, которые используются для подготовки поверхности под облицовку. Перед нанесением самовыравнивающегося слоя поверхность обрабатывается грунтовкой Ceresit CT17
	Глубина разрушения свыше 5 мм	Для заделки таких мест применяется растворная смесь Ceresit CN 83. Поверхность перед ее нанесением обязательно грунтуется

4.2.2 В случае облицовки окрашенных поверхностей необходимо убедиться в прочности сцепления краски с основанием. Для этого на поверхность краски с помощью лезвия наносят сетку. Если краска отслаивается в результате таких действий, значит адгезия ее к основанию недостаточная, соответственно требуется ее механическое удаление (см. рисунок 1).

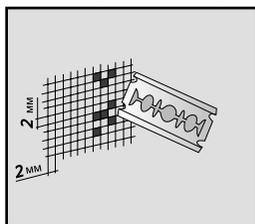


Рисунок 1 - Нанесение сетки на окрашенную поверхность.

4.2.3 Основание под облицовку должно быть ровным, а отклонения не должны превышать следующие параметры:

- оштукатуренные поверхности стен на длине 2 м не более 3 мм;
- во всем помещении по вертикали не более 4 мм;
- по горизонтали не более 6 мм;
- полы на длине 2 м не более 4 мм;
- во всем помещении не более 5 мм.

4.2.4 Прочные и имеющие хорошую адгезию к основанию лакокрасочные покрытия необходимо обрабатывать грубой наждачной бумагой, такой же обработке подлежат и гипсовые основания. Затем поверхность с помощью щетки очищается от пыли и грунтуется грунтовкой Ceresit CT17.

4.2.5 Приготовление растворных смесей заключается в перемешивании сухой смеси с определенным количеством воды в чистой посуде с помощью низкооборотной дрели (см. рисунок 2).

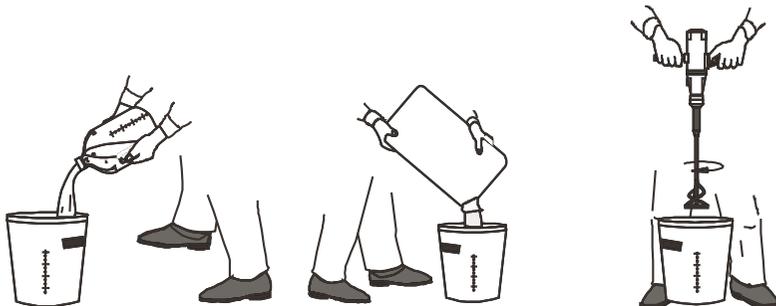


Рисунок 2 - Приготовление растворной смеси.

Количество воды и время перемешивания смесей в зависимости от их марок приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Технологические параметры приготовления клеевых растворных смесей

Марка смеси	Количество воды на 1 кг сухой смеси	Время перемешивания
1	2	3
Ceresit CM11	0,24 л	Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин.
Ceresit CM14	0,27 л	Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин.
Ceresit CM15	0,27 л	Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин.
Ceresit CM17	0,23 л	Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин.
Ceresit CM17	0,28-0,32 л	Перемешивается до однородной массы без комков, затем выдерживается 5 мин., после чего снова перемешивается в течение 1-2 мин.

4.2.6 Приготовленная таким образом клеевая растворная смесь с помощью кельмы укладывается на зубчатый шпатель (см. рисунок 3), а затем с помощью шпателя наносится на поверхность стены. Площадь обрабатываемой клеем поверхности зависит от марки клея, температуры окружающей среды и основания. При температуре основания 20°C и относительной влажности 60% открытое время и время корректировки приведены в табл. 6.

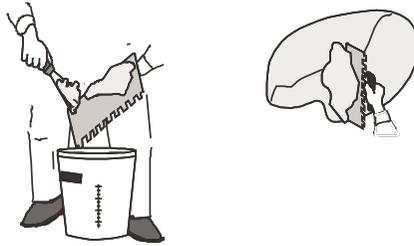


Рисунок 3 - Нанесение растворной смеси.

Таблица 6 - Технологические параметры приготовления клеевых растворных смесей

Марка клеевой смеси	Открытое время клеевой смеси	Время корректирования клеевой смеси
1	2	3
Ceresit CM11	более 20 мин.	до 10 мин.
Ceresit CM14	10-15 мин.	до 10 мин.
Ceresit CM15	более 15 мин.	до 10 мин.
Ceresit CM16	30 мин.	20 мин.
Ceresit CM17	более 15 мин.	до 10 мин.
Ceresit CM117	более 20 мин.	до 15 мин.

4.2.7 При изменении температуры воздуха и поверхности основания в большую сторону указанные показатели могут уменьшаться, а при их уменьшении увеличиваться.

4.2.8 Клей равномерно по основанию распределяется гладким краем шпателя, а затем зубчатой стороной создается гребенчатая фактура. При этом вершина зубцов шпателя должна касаться основания, а сам шпатель следует держать под одинаковым углом. В этом случае обеспечивается равномерное распределение растворной смеси по поверхности (см. рисунок 4).

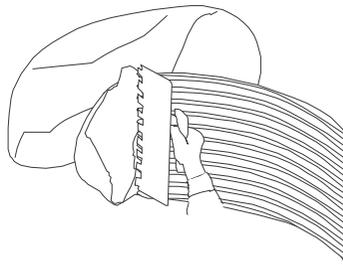


Рисунок 4 - Распределение растворной смеси зубчатым шпателем.

4.2.9 Размеры зубца шпателя подбирают в зависимости от размеров плитки (см. таблицу 7).

Таблица 7 - Зависимость размера зубца шпателя от размера плитки.

Размер плитки	Размер зубца шпателя
1	2
10 x 10	4
15 x 15	6
10 x 20	6
25 x 20	8
30 x 30	10
40 x 40	12

4.2.10 При правильном подборе консистенции и размера зубца шпателя растворная смесь должна покрыть поверхность плитки не менее чем на 65% (см. рисунок 5). В этом случае плитка не сползает с вертикальной поверхности, если это не соблюдается, следует использовать шпатель с большим размером зуба.



Рисунок 5 - Определение площади контакта слоя клея с поверхностью плитки.

4.2.11 При облицовке наружных поверхностей зданий и поверхностей во влажных помещениях, клеевые растворные смеси наносятся не только на основание, но и на плитку. Толщина слоя растворной смеси при этом должна быть в пределах 1 мм (см. рисунок 6). В случае применения для облицовки поверхностей плиток из природного камня или бетона размером более 400 x 400 мм и толщиной более 10 мм применяется дополнительное механическое крепление.

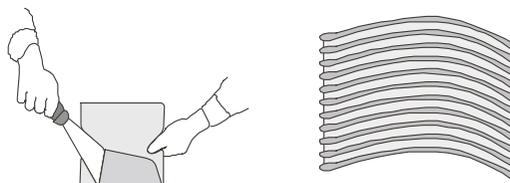


Рисунок 6 - Нанесение слоя клея на поверхность плитки и основание.

4.2.12 Для установки металлических и пластмассовых крепежных элементов креплений элементов (скоб, крюков, анкеров, петель и др.) в конструкциях зданий и облицовочных плитках используется смесь Ceresit CX5.

4.2.13 После закрепления ряда облицовочных плит просветы между ними и стеной следует заполнить клеевой смесью Ceresit CM117 или Ceresit CM17 более жидкой консистенции.

4.2.14 При облицовке полов положение крупных напольных плиток корректируется с помощью резинового молотка (см. рисунок 7).

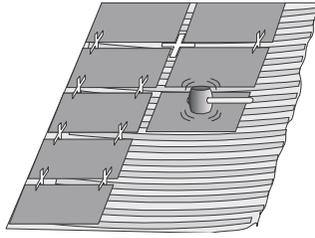


Рисунок 7 - Корректирование положения плитки с помощью резинового молотка.

4.2.15 Перед тем, как приступить к заполнению швов цветными затирками следует проверить, легко ли удаляется пигментированная масса с поверхности плитки. Если затирка проникает в неплотную структуру поверхности плитки и не удаляется, прежде всего это относится к неглазурованной плитке, чистую поверхность следует защитить концентрированной грунтовкой Ceresit CT18, которая после затвердевания затирки удаляется с помощью ацетона.

4.2.16 К затирке швов следует приступать после затвердевания клеевого слоя (см. таблицу 8).

Таблица 8 - Марки клеевых смесей и время их затвердевания.

Марка клеевой смеси	Время затвердевания, после чего возможна затирка межплиточных швов
1	2
Ceresit CM11	24 часа
Ceresit CM14	3 часа
Ceresit CM15	3 часа
Ceresit CM16	24 часа
Ceresit CM17	24 часа
Ceresit CM117	24 часа

4.2.17 Приготовленная согласно п.4.2.5 затирочная растворная смесь с помощью резинового полутерка или терки вдавливается в швы сначала перпендикулярно, а затем под углом к плитке (см. рисунок 8).

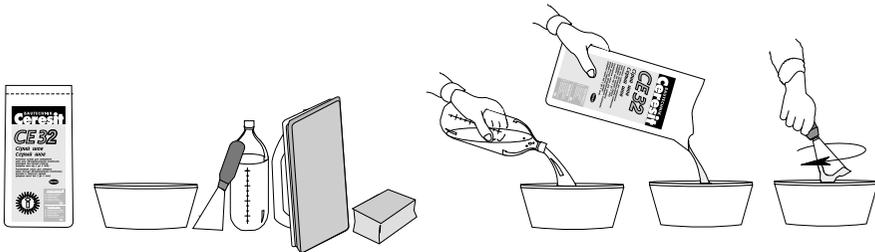


Рисунок 8 - Приготовление затирочной растворной смеси.

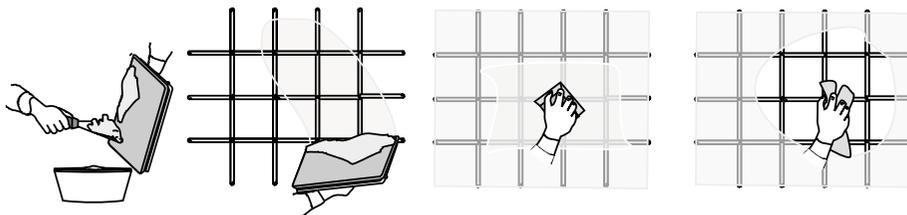


Рисунок 9 - Порядок заполнения межплиточных швов раствором смеси.

4.2.18 Для заполнения швов напольных плиток можно использовать резиновые скребки (см. рисунок 10), в случае, когда швы между облицовочными плитками широкие используется эластичная затирка Ceresit CE37. В других случаях заполнение швов облицовок пола осуществляется аналогично п.4.2.17.

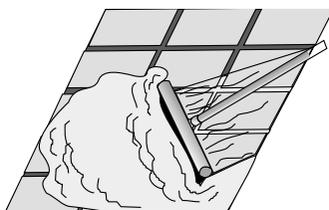


Рисунок 10 - Заполнение швов с помощью резинового скребка.

4.2.19 Избыток затирочной растворной смеси собирают с облицованной поверхности влажной, пористой, часто промываемой губкой. Для придания швам вогнутой формы растворная смесь в шве разравнивается с помощью закругленной пластмассовой, резиновой или деревянной палочки (см. рисунок 11).

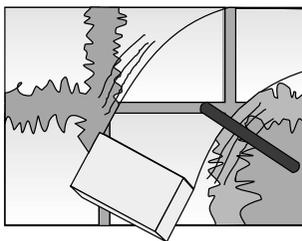


Рисунок 11 - Формование поверхности затирочной массы в швах.

4.2.20 При высокой температуре и низкой влажности воздуха затирку следует защищать от слишком быстрого пересыхания путем легкого увлажнения намоченной гладкой губки. При увлажнении широких швов этот процесс следует производить очень аккуратно, чтобы не повредить поверхность затирки.

4.2.21 Высохший налет от затирки с плитки удаляют через 24 часа с помощью легкой сухой тряпки.

4.2.22 Деформационные швы, швы сопряжений конструкций стена-пол, стена-стена, а также места соединения облицовок с санитарным оборудованием (ванные, умывальники и др.) заполняются силиконовым герметиком

Ceresit CS25.

Поверхность шва должна быть сухой и очищенной от остатков клея. Для предохранения поверхности облицовки от загрязнения герметиком она предварительно оклеивается самоклеящейся лентой (см. рисунок 12).

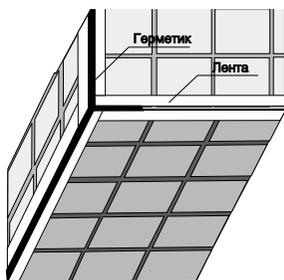


Рисунок 12 - Заполнение швов герметиком.

4.2.23 Спустя пять минут после укладки герметика его поверхность смачивается водным мыльным раствором, что позволяет затем с помощью скругленной пластмассовой палочки, также смоченной в этом растворе, отформовать поверхность шва. Затем необходимо снять ленту и убрать остатки герметика. Свежие загрязнения герметиком можно снять с помощью спирта.

5. Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м² облицовки

5.1 Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м² облицовки внутри зданий приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Калькуляция трудовых затрат на устройство 100м² облицовки внутри зданий.

№ п/п	Основание	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-ч.	Затраты времени на объем работ, чел.-ч.
1	2	3	4	5	6	7
1	ЕНиР Е 8-1-1	Очистка оснований от наплывов бетона или раствора (вручную)	м ²	100	1,24	124
2	ЕРКУЕР 21-124	Очистка оснований от пыли	м ²	100	0,12	12
3	ЕНиР Е 8-1-1	Огрунтовка поверхности оснований составом Ceresit СТ 17	м ²	100	0,015	1,5
4	ЕНиР Е 11-49	Приготовление растворной смеси из смесей групп Ceresit CM, CE	м ²	1,0	1,58	1,58

1	2	3	4	5	6	7
5	Примени-тельно ЕРКУЕР1 1-37	Нанесение клеевой растворной смеси на поверхность облицовываемого основания	м ²	100	0,32	32
6	Примени-тельно ЕНиР Е8-1-35	Наклеивание облицовочной плитки (100x100 мм) на поверхность основания (при толщине шва 3 (мм))	м ²	100	1,6	160
7	ЕНиРЕ 11-49	Устройство деформационных швов	м.п.	10	0,19	1,9

Таблица 10 - Калькуляция трудовых затрат на устройство 100м² облицовки снаружи зданий.

№ п/п	Осно-вание	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ	Норма времени на ед. изм., чел.-ч.	Затраты времени на объём работ, чел.-ч.
1	2	3	4	5	6	7
1	ЕНиР Е 8-1-1	Очистка стен от наплывов бетона или раствора (вручную)	м ²	100	1,24	124
2	ЕРКУЕР 21-124	Очистка стен от пыли	м ²	100	0,12	12
3	ЕНиР Е 8-1-1	Огрунтовка поверхности стен составом Ceresit СТ 17	м ²	100	0,015	1,5
4	ЕНиР Е 11-49	Подача керамической фасадной плитки от места складирования до места подъёма	т	4	1,2	4,8
5	ЕНиР Е 11-76	Подъём керамической фасадной плитки на высоту до 10 м (на каждые следующие 5 м подъёма следует добавить 0,12 чел.-ч)	м ³	10	2,22	22,2
6	ЕНиР Е 11-49 (таб. 1)	Приготовление растворной смесей из смесей Ceresit CM, CE	м ³	1,0	1,58	1,58

1	2	3	4	5	6	7
7	ЕНиР Е 1-19	Подача растворной смеси в таре от места приготовления до места подъема	т	1,4	1,2	1,68
8	ЕНиР Е 11-76	Подъем растворной смеси в таре на высоту до 10 м (при подъеме на высоту свыше 10 м на каждые 5 м добавляется 0,27 чел.-ч)	м ³	1,0	5,4	5,4
9	Применительно ЕРКУЕР 11-37	Нанесение клеевой растворной смеси на поверхность фасадной плитки	м ²	100	0,32	32
10	Применительно ЕНиР Е 8-1-40	Наклеивание керамической фасадной плитки (размер 120x65x8) на поверхность наружных стеновых конструкций	м ²	100	2,2	220
11	Применительно ЕНиР Е 8-2-21	Устройство деформационных швов в слое плиточной облицовки	м.п	10	0,19	1,9
Итого						427,1

Примечания:

1. Нормы и расценки на производство работ с применением сухих строительных смесей в калькуляции трудозатрат приняты согласно норм на выполнение работ с применением традиционных составов.

2. Опыт производства облицовочных работ показал, что производительность труда с применением сухих строительных смесей возрастает в 2,2-3,0 раза, соответственно в столько же раз снижаются трудозатраты.

6. Материально-технические ресурсы

6.1 Потребности в основных материалах и изделиях на устройство 100 м² облицовки приведены в табл.11-12.

6.2 Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях при устройстве облицовки приведена в табл.13.

Таблица 11 - Потребности в основных материалах и изделиях на устройство 100м² облицовки стен

Наименование материалов, элементов	Марки материалов, изделий. Обозначения нормативных документов, регламентирующие требования к материалам, изделиям	Назначение мат-лов, элементов	Единица измерения	Расход материалов, элементов на облицовку:	
				100 м ² стен	100 м ² откосов окон и дверей
1	2	3	5	6	7
1. Плитка керамическая глазурованная (100х100мм)	АОЗТ "Харьковский завод плиточных работ" и др. согласно ГОСТ 6141-91 (СТ СЭВ 204788)	Устройство облицовки	м ²	95	98
2. Грунтовка глубокопроникающая	CERESIT СТ17 ТУ У В.2-7-21685172.003-2001	Обработка поверхностей стеновых конструкций с целью улучшения сцепления клеящего состава с поверхностями	дм ³	20	20
3. Клеящая смесь	CERESIT CM11 ТУ У В.2-7-21685172.001-99	Приклеивание облицовочных плиток к поверхностям стеновых конструкций	кг	350	350
4. Быстротвердеющая клеящая смесь	CERESIT CM14 ТУ У В.2-7-21685172.001-99	То же	кг	350	350
5. Клеящая смесь для мрамора	CERESIT CM15 ТУ У В.2-7-21685172.001-99	То же	кг	380	380
6. Клеящая смесь "ПРОФИ"	CERESIT CM16 ТУ У В.2-7-21685172.001-99	То же	кг	490	490
7. Клеящая смесь "flexible"	CERESIT CM117ТУ У В.2-7-21685172.001-99	То же	кг	380	380

1	2	3	5	6	7
8. Эластичная клеящая смесь	CERESIT CM17 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	350	350
9. Белый шов	CERESIT CE31 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	Затирка швов между облицовочными плитками	кг	45	45
10. Серый шов	CERESIT CE32 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	45	45
11. Цветной шов	CERESIT CE33 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	45	45
12. Белый широкий шов	CERESIT CE34 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	110	110
13. Серый широкий шов	CERESIT CE35 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	110	110
14. Цветной широкий шов	CERESIT CE36 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	100	110
15. Серый эластичный шов	CERESIT CE37 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	90	90
16. Быстротвердеющий шов	CERESIT CE42 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	42	42
17. Эпоксидно-цементный шов	CERESIT CE44 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	130	130
18. Химически стойкий шов облицовок стен	CERESIT CE47 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	То же	кг	120	120
19. Смесь для анкеровки	CERESIT CX5 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	Анкеровка и крепление различных строительных элементов в бетоне, каменной кладке	кг	Определяется экспериментально	Определяется экспериментально
19. Смесь для анкеровки	CERESIT CX5 ТУ У В.2-7- 21685172.001-99	Анкеровка и крепление различных строительных	кг	Определяется	Определяется

1	2	3	5	6	7
		элементов в бетоне, каменной кладке		экспериментально	экспериментально
20. Шпаклевка минеральная	CERESIT CT29 TU У В.2-7-21685172.001-99	Подготовка и ремонт оснований под облицовочные работы	кг	180 (ориентировочно, зависит от состояния облицовываемой поверхности)	180 (ориентировочно, зависит от состояния облицовываемой поверхности)
21. Силиконовый герметик для сантехнических работ	CERESIT CS25	Герметизация швов облицовок во влажных помещениях	Кг на 100 м.п.	3,0	3,0
22. Универсальный силиконовый герметик	CERESIT SILIKON	Устройство деформационных швов	кг на 100 м.п.	3,0	3,0
23. Вода	ГОСТ 23732-72	Приготовление растворных смесей	дм ²	В соответствии с инструкциями по приготовлению растворных смесей	

Таблица 12 - Потребность во вспомогательных материалах

Наименование материалов	Марка материалов, обозначение нормативных документов на материалы	Назначение материалов	Единица измерения	Расход материалов на 100м ² поверхности
1	2	3	4	5
Герметизирующая лента Ceresit CL52		Устройство деформационных швов (при облицовке ванн, душевых, бассейнов и т.п.)	м.п.	30
Лента самоклеящаяся		Предохранение поверхности облицовки от загрязнения герметиком	м.п.	30
Разделительные пластмассовые крестики		Фиксирование положения плитки, по необходимости	шт	100
Губка пористая		Очистка поверхности облицовки от избытка затирочной смеси	шт	3

Таблица 13 - Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях.

Наименование оборудования, инструментов, инвентаря и приспособлений	Марка, обозначение нормативных документов на материалы	Кол-во	Назначение	Краткая техническая характеристика
1	2	3	4	5
1. Растворосмеситель	СО-46Б	1 шт	Приготовление клеящих составов из сухих смесей	Вместимость- 80 дм ³ ; Мощность двигателя привода-1,5 кВт; масса-200 кг
2. Дрель низкооборотная со специальной насадкой	ИЭ-1023А	1 шт	Приготовление клеящих составов из сухих смесей	Мощность привода - 0,6кВт; масса - 3,9 кг

1	2	3	4	5
3. Перфоратор	ИЭ-1511 Или ИЭ-4717	1 шт	Сверление отверстий при креплении облицовочных материалов	Мощность привода-0,5кВт; двухскоростной; диаметр сверления-13 мм
4. Пылесос промышленный	SE 60E	1 шт	Очистка поверхностей от пыли, а также продувка отверстий после высверливания	Количество всасываемого воздуха-3600; мощность привода-1,2 кВт; емкость канистры-18 дм ³ ; длина шланга-3,5м; масса-11 кг.
5. Агрегат окрасочный высокого давления	7000H	1 шт	Промывка поверхностей оснований при подготовке к устройству облицовки	Рабочее давление-25 МПа, масса-75 кг
6. Шлифовальная машина (угловая)	9150 "SKIL"или ИЭ-2110 или ИЭ-2107	1 шт	Механическая очистка поверхности оснований при подготовке к устройству облицовки	Мощность привода-0,56 кВт
7. Станок для резки плитки	MT 116A	1 шт	Резка облицовочных плит на рабочем месте	-
8. Ведро полиэтиленовые вместимостью 5 дм ³ , 20 дм ³ , 30 дм ³	-	10 шт	Приготовление растворных смесей; подача растворных смесей от места приготовления до места выполнения работ	-
9. Кисть-макловица	ГОСТ 10597-87	3 шт	Нанесение грунтового состава CERESIT СТ17 и грунтовой краски CERESIT СТ16	-
10. Кельма для плиточника	ГОСТ 9533-81	3 шт	Нанесение клеевой растворной смеси на поверхность облицовочных плит	-
11. Шпатель зубчатый с квадратными зубьями	-	3 шт	Разравнивание клеевой растворной смеси по по-	Ширина зубьев от 6 мм до 12 мм

1	2	3	4	5
			верхности облицовываемого основания	
12. Шпатель угловой наружный	ГОСТ 10778-83	3 шт	Заделка и заглаживание оштукатуренных торцов зданий и мест устройства деформационных швов	-
13. Шпатель угловой внутренний	ГОСТ 10778-83	3 шт	Заглаживание поверхности	-
14. Правило	ГОСТ 25782-90	3 шт	Проверка горизонтальности и вертикальности поверхности и углов	-
15. Шпатели металлические	ГОСТ 10778-83	3 шт	Заделка трещин, подмазка отдельных мест основания при подготовке к устройству облицовки	Ширина лопаток: 10 см, 20 см, 30 см
16. Измерительные инструменты, метр, рулетка, уровни, отвес и т.д.	ГОСТ	3 шт	Проверка размеров, горизонтальности, вертикальности и т.д.	-
17. Рейка деревянная	-	1 шт	Определение неровности стены	Длина не менее 2 м
18. Угольники	ГОСТ 3749-74	2 шт	Определение неровности стены, отклонения откосов	-
19. Правило	ГОСТ 2578-90	1 шт	Отклонения от горизонтали	-
20. Уровень	ГОСТ 9416-83	1 шт	То же	-
21. Набор щупов	ТУ 22-034-0221197-011-91	1 шт	Отклонения от горизонтали, вертикали, а также толщины наносимых слоев растворных смесей	-
22. Влагомеры	ГОСТ 21196-75 ГОСТ 25932-83 ГОСТ 29027-91	1 шт	Влажность (поверхностная) оснований	-

7 Требования безопасности

7.1 Приступить к выполнению облицовки строительных конструкций разрешается только при наличии проекта производства работ. В отдельных случаях (для объектов с малыми объемами облицовки) проект производства работ может быть заменен технологической картой после привязки ее к данному объекту.

7.2 До начала работ все рабочие и инженерно-технические работники должны быть ознакомлены с проектом производства работ или с технологической картой.

7.3 До начала работ следует:

- определить места складирования и хранения материалов, оборудования, инструмента на строительной площадке;
- установить строительные инвентарные леса; для предохранения падения с лесов инструментов, материалов, отходов установить ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059; стремянки для подъема рабочих оградить перилами;
- определить места установки подъемных механизмов и установить подъемные механизмы;
- входы в здание сверху защитить навесом шириной, превышающей ширину входа с вылетом не менее 2 метров от стены здания;
- обеспечить дежурное освещение строительной площадки;
- обеспечить объект питьевой и технологической водой;
- установить знаки безопасности в местах, представляющих опасность в процессе перемещения людей;
- оборудовать места отдыха рабочих;
- проверить леса равномерно распределяемой нагрузкой - 200 кг/м²;
- горизонтальные элементы лесов проверить сосредоточенным грузом 130 кг; перила проверить сосредоточенной нагрузкой 70 кг;

- проверить зазор между стеной и рабочим настилом (должен быть не более 150 мм);
- оборудовать участки по подготовке материалов (распиловка плит утеплителя; приготовление рабочего состава из сухой смеси);
- обеспечить всех работающих индивидуальными средствами защиты; передвижные растворосмесители прочно закрепить путем установки на ходовые колеса колодок на болтах;
- растворосмесители подключить к специально оборудованному щитку, имеющему штепсельную розетку и предохранитель с плавкими вставками, рассчитанными на ток не более 10 А;
- корпус растворосмесителя заземлить.

7.4 Работы по устройству облицовки строительных конструкций должны выполняться с учетом требований ГОСТ 12.1.003 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.1.005 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны"; ГОСТ 12.1.019 "ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты"; ГОСТ 12.1.030 "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление"; ГОСТ 12.2.003 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.2.013.0 "ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний"; ГОСТ 12.2.030 "ССБТ. Машины ручные. Шумовые характеристики. Нормы. Методы контроля"; ГОСТ 12.2.062 "ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные"; ГОСТ 12.3.009 "ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.4.011 "ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация"; ГОСТ 12.4.026 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности"; ГОСТ 12.4.059 "ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия"; СНиП Ш-4 "Техника безопасности в строительстве".

7.5 К работам по устройству облицовки допускаются лица, прошедшие

профессиональную подготовку и обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

7.6 До начала работ на объекте с рабочими должен быть проведен вводный инструктаж о приемах и способах работы, обеспечивающих соблюдение правил техники безопасности в соответствии с "Типовим положенням про навчання, інструктаж та перевірку знань працівників з питань охорони праці" с учетом специфики выполнения работ на объекте.

7.7 Перед началом работ проверяется:

- состояние подъемных механизмов, кабелей, шлангов;
- работу оборудования и ручного электрического и пневматического инструмента на холостом ходу;
- наличие и состояние средств индивидуальной защиты работающих.

Все используемое оборудование и инструменты должны быть в исправном состоянии. Работа на неисправном оборудовании или с использованием неисправных инструментов запрещается. Представляющие опасность движущиеся части оборудования должны быть снабжены средствами защиты, за исключением частей, ограждение которых не допускается их конструкцией. Корпусы всех механизмов, ручных электрических машин должны быть заземлены. Места соединений кабелей должны быть заизолированы. Все пусковые устройства размещаются таким образом, чтобы исключалась возможность пуска машин и ручного электро-инструмента посторонними лицами.

Ударные инструменты (бударды, молотки) должны быть надежно насажены на рукоятки овального сечения, с утолщенным свободным концом и закреплены на них металлическими или деревянными клиньями.

7.8 В процессе выполнения облицовки следует:

- во время работы с электроинструментами следить за состоянием изоляции кабеля, отсутствием резких перегибов, образованием петель;
- при переходе с механизированным инструментом с одного рабочего места на другое не допускается натягивать кабель;

- на рабочем месте хранить материалы в количествах, не превышающих сменной потребности;
- рабочие составы облицовочных и герметизирующих материалов, а также составы, используемые для очистки поверхности от загрязнений, готовить на открытом воздухе или в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией;
- к обслуживанию растворосмесителя, в котором приготавливают растворные смеси, допускать лиц, прошедших специальную подготовку;
- работы в замкнутых объемах выполнять при работающей приточно-вытяжной вентиляции; с наружной стороны у входа в замкнутые объемы должен находиться дежурный; рабочий, находящийся в замкнутом объеме, должен иметь переносную лампу на напряжение 12В и предохранительный пояс; свободный конец веревки от пояса должен находиться наверху у второго рабочего;
- при обезжиривании поверхностей растворителями следует:
- к рабочему месту растворителя подносить в оцинкованной или алюминиевой таре в количестве, не превышающем сменной потребности;
- работать только при включенной приточно-вытяжной вентиляции;
- ветошь, используемую при обработке поверхности, складывать в металлический ящик с крышкой; ящик очищать от использованной ветоши ежедневно;
- все работы выполнять, применяя средства индивидуальной защиты, в том числе:
 - очки по ГОСТ 12.4.029;
 - спецодежда по ГОСТ 12.4.029, ГОСТ 12.4.100;
 - респираторы типа ШБ-1 "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028;
 - рукавицы по ГОСТ 12.4.010;
 - спецобувь по ГОСТ 12.4.137;
 - предохранительными поясами по ГОСТ 12.4.089 (только те рабочие,

которые работают на лесах);

- спецодежду подвергать обеспыливанию и стирке в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

7.9 По окончании работы следует отключить электроинструмент, очистить ручной инструмент и убрать его в инструментальный ящик, очистить рабочее место от мусора; отходы материалов, используемых при выполнении облицовочных работ, необходимо собрать в контейнеры и утилизировать в соответствии с требованиями ДСанПіН 2.2.7.029 "Державні санітарні правила і норми, гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення".

7.10 Перед приемом пищи и после окончания работ по устройству облицовки следует тщательно мыть руки щеткой и мылом в теплой воде.