

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Негіз құрылғысы бар икемді жабынқыштан жасалған
жұмсақ шатырды орнату бойынша

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы с
устройством основания

ҚР СНТК 8.07-06-2019
ТКСН РК 8.07-06-2019

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық
даму министірлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного
развития Республики Казахстан

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрілігінің (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТҚШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТҚШ істері комитетінің 11.12.2019 ж. №206-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (МИИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 11.12.2019 года №206-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Содержание

1 Общие положения	1
2 Область применения	2
3 Нормативные ссылки	3
4 Характеристики основных применяемых материалов, изделий и оборудования.	5
5 Организация и технология производства работ	12
6 Потребность в материально-технических ресурсах	28
7 Требования к качеству работ	30
8 Техника безопасности, и охрана труда	33
9 Калькуляция затрат труда.....	37

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО УСТРОЙСТВУ МЯГКОЙ КРОВЛИ ИЗ
ГИБКОЙ ЧЕРЕПИЦЫ С УСТРОЙСТВОМ ОСНОВАНИЯ**

**OPERATION CARD FOR INSTALLATION OF SOFT ROOF OF FLEXIBLE
TILES WITH THE BASE INSTALLATION**

Дата введения 2019-12-11

1 Общие положения

1.1 Технологическая карта разработана в соответствии с требованиями государственного норматива по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве.

1.2. При выполнении работ по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания следует руководствоваться СН РК 1.03-00-2011, СН РК 1.03-05-2011 и другими действующими НТД с соблюдением требований проектной документации.

1.3 Режим труда в технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими звена с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

2 Область применения

2.1. Технологическая карта является основой для дальнейшей разработки сметных норм с учетом современного уровня принятой техники и технологии на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания.

2.2. В технологической карте рассматривается устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания.

2.3. В настоящей технологической карте не рассматриваются работы по монтажу несущей кровельной конструкции (устройство стропильной системы).

3 Нормативные ссылки

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы (далее в тексте – НТД):

Государственный норматив по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве, утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2015 года №413-нк

«Правила пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.

Для применения настоящей технологической карты необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного нормативного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения)

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
СН РК 3.02-37-2013	Крыши и кровли
СП РК 3.02-137-2013	Крыши и кровли
СНиП РК 2.02-05-2009	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002	Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная общие технические условия и порядок применения
ГОСТ ISO 898-1-2014	Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 12.4.296-2015	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия
ГОСТ 12.1.046-2014	Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.4.059-89	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.087-84	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.1.019-79*	Система стандартов безопасности труда Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.4.089-86	Система стандартов безопасности труда. Строительство.

ТКСН РК 8.07-06-2019

ГОСТ Р 50849-96	Пояса предохранительные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений Технические условия
ГОСТ 12.4.013-85 (СТ СЭВ 4564-84)	Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4107-2012	Канаты страховочные. Общие технические условия

При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие НПА и НТД по Перечню нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, составленному по состоянию на период разработки, а также вступившим в силу НПА и НТД по соответствующим информационным указателям, опубликованным в период разработки.

Если ссылочные НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

Если ссылочные НПА и НТД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

Гибкая черепица – это кровельный материал в форме плиток, изготовленных из стекловолокна, пропитанного модифицированным бетоном и покрытого с лицевой стороны каменной посыпкой.

Строение гибкой черепицы приведены на рисунке 1
Технические характеристики приведены в таблице 1.



Рисунок 1 - Строение гибкой черепицы

Таблица 1 - Технические характеристики гибкой черепицы

№ п.п	Наименование	Параметры
1	Метод установки	Самонаклеивание с фиксацией кровельными гвоздями
2	Вес 1 м ² готового покрытия:	8 кг
3	Размер гонта (длина/ширина):	1,0 x 0,317 м
4	Объем одной упаковки:	3,0 м ² готового покрытия
5	Вес одной упаковки:	24 кг

Подкладочный ковер

Подкладочный ковер предназначен для усиления кровельного ковра из битумной черепицы в конструкциях скатной кровли.

Общий вид подкладочного ковра приведен на рисунке 2.

Технические характеристики подкладочного ковра приведены в таблице 2.

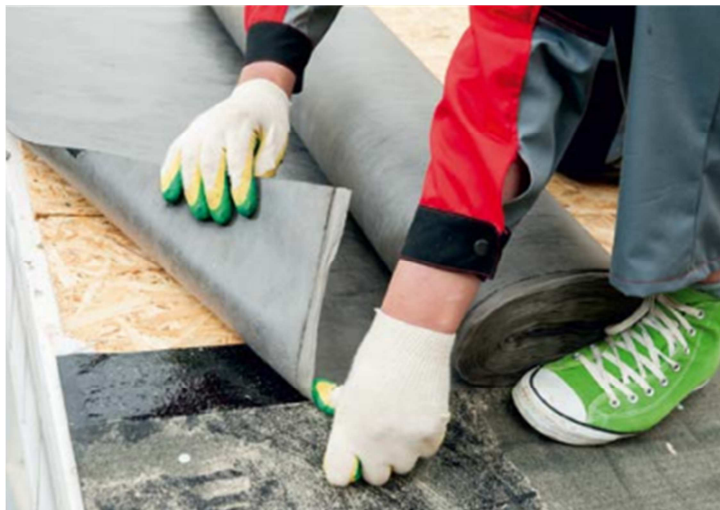


Рисунок 2 – Общий вид подкладочного ковра

Таблица 2 - Технические характеристики подкладочного ковра

№ п.п	Наименование	Площадь одного рулона, м2	Вес материала, кг/м2	Вес одного рулона, кг
1	Самоклеющийся подкладочный ковер	15,0	2,3	34,5
2	Подкладочный ковер с механической фиксацией.	15,0	1,5	22,5

Ендовный ковер

Для герметизации внутренних сопряжений кровли (ендов) используется ендовный ковер на основе полиэфирного полотна.

Общий вид ендовного ковра плиты приведен на рисунке 3.

Технические характеристики ендовного ковра приведены в таблице 3.



Рисунок 3 – Общий вид ендового ковра плиты

Таблица 3 - Технические характеристики ендового ковра

№ п.п	Показатель	Значение
1	Материал	Стеклохолст, битум, базальт
2	Способ монтажа	Механическая фиксация
3	Вид кровли	Скатная
4	Верхняя сторона	Гранулят
5	Размер	10x1 м
6	Вес материала	4,6 кг/кв.м.

Коньково-карнизная черепица

Коньково-карнизная черепица - это доборная черепица при устройстве кровельного ковра скатной кровли из гибкой черепицы, служит для оформления ребер и коньков, а также ее используют в качестве стартовой черепицы.

Гонты коньково-карнизной черепицы выполнены на основе стеклохолста пропитанного битумно-полимерным вяжущим. Верхняя сторона гонта имеет посыпку из многофракционного базальтового гранулята, а с нижней стороны самоклеящийся слой.

Общий вид коньково-карнизной черепицы приведен на рисунке 4.

Технические характеристики коньково-карнизной черепицы приведены в таблице 4.



Рисунок 4 –Общий вид коньково-карнизной черепицы

Таблица 4 - Технические характеристики коньково-карнизной черепицы

№ п.п	Показатель	Значение
1	Материал	Стеклохолст, битум, базальт
2	Способ монтажа	Механическая фиксация
3	Вид кровли	Скатная
4	Верхняя сторона	Гранулят
5	Размер	253 x 1003 мм
6	Вес материала	5 кг/кв.м.

Ориентированно-стружечная плита (ОСП-3)

В качестве основания под гибкую черепицу применяют сплошную обрешетку из ориентированно-стружечных плит (ОСП-3).

Технические характеристики ориентированно-стружечной плиты приведены в таблице 5.

Общий вид ориентированно-стружечной плиты приведен на рисунке 5.

Таблица 5 - Технические характеристики ориентированно-стружечной плиты

Наименование	Толщина, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Вес, кг
ОСП-3	12	2500	1125	2,4



Рисунок 5 – Общий вид ориентированно-стружечной плиты

Карнизные, фронтоновые и планки

Карнизные, фронтоновые и планки примыкания изготовлены из металла со специальным покрытием. Предназначены для усиления карнизных и фронтоновых свесов кровли и обеспечивают эффективный отвод воды.

Общий вид карнизных, фронтоновых планок приведен на рисунке 6.

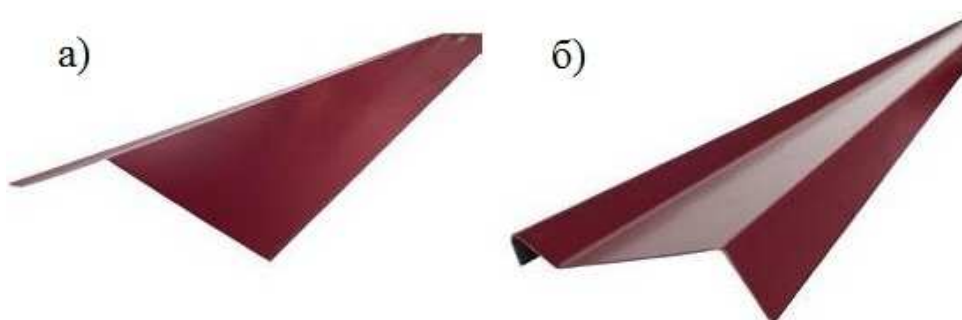


Рисунок 6 – Общий вид карнизных, фронтоновых планок
а - карнизная планка, б - фронтоновая планка.

Мастика

Мастика представляет собой многокомпонентную массу, состоящую из битума, бутадиен-стирольного термоэластопласта или его модификаций, наполнителя, растворителя и технологических добавок. Мастика предназначена для герметизации швов гибкой черепицы, приклейки ендовного ковра, проклейки стыков подкладочного ковра, примыканий к кирпичным трубам и стенам.

Общий вид мастики приведен на рисунке 7.



Рисунок 7 – Общий вид мастики

Кровельные ершечные гвозди

Кровельные ершечные гвозди с широкой шляпкой используются для фиксации гибкой черепицы к деревянному основанию.

Общий вид кровельных ершечных гвоздей приведен на рисунке 8.



Рисунок 8 – Общий вид кровельных ершечных гвоздей

Для вентиляции кровельных конструкций и чердачного помещения на скатных кровлях из гибкой черепицы, устанавливается точечный аэратор.

Общий вид точечного аэратора приведен на рисунке 9.



Рисунок 9 – Общий вид точечного аэратора

Поставляемые готовые изделия упаковываются в полиэтиленовую пленку по всей длине и размещаются на поддонах в горизонтальном положении не более чем в три ряда по высоте. Хранение материалов следует осуществлять в крытых складских помещениях в горизонтальном положении на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

Каждая партия готового изделия, поставляемая на строительную площадку, должна сопровождаться документом, подтверждающим качество продукции.

Каждая упаковка имеет защищенную от внешних воздействий этикетку с маркировкой, содержащей следующие сведения:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- наименование изделия;
- ширина и площадь материала;
- масса материала;
- номер партии, дата изготовления.

Поддоны с кровельным материалом не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей во избежание преждевременного спекания клеевого слоя с силиконизированной защитной пленкой. Складирование поддонов один на другой недопустимо.

Для беспрепятственного отделения гонтов гибкой черепицы друг от друга перед вскрытием упаковку рекомендуется слегка согнуть и встряхнуть.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

Организацию производства работ на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания по подготовленным арочным кровельным конструкциям необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2011, технологического регламента.

2.2. Кровельные работы осуществляют в соответствии с требованиями СН РК 3.02-37-2013 и СП РК 3.02-137-2013.

2.3. В процессе производства работ поверхности предохраняют от атмосферных осадков и производственных жидкостей. На открытом воздухе кровельные работы ведут при отсутствии атмосферных осадков (снегопада, гололеда и дождя)

2.4. До начала кровельных работ должны быть закончены все виды подготовительных и предшествующих работ:

- работы по монтажу несущей кровельной конструкции (устройство стропильной системы);

- устройство кирпичных кладок вентиляционного и дымового шахт;

- проверка качества материалов;

- подготовка необходимых инструментов, инвентаря, подъемных и транспортных механизмов.

Производство работ по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания выполняется в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы;

- *устройство сплошного основания;*

- *установка карнизной планки;*

- *укладка самоклеящегося подкладочного слоя в ендове;*

- *укладка самоклеящегося подкладочного слоя на карниз;*

- *укладка подкладочного слоя с механической фиксацией;*

- *установка фронтовых планок;*

- *укладка ендовного ковра;*

- *разметка горизонтальных и вертикальных направляющих линий;*

- *укладка карнизной черепицы;*

- *укладка рядовой черепицы;*

- *устройство ребер скатов и коньков.*

в) вспомогательные работы;

Устройство кровельного покрытия выполняется звеном:

- монтажник-высотник 6 разряда (М1-М3) – 3 человека;

- монтажник-высотник 5 разряда (М4-М7) – 4 человека.

В комплексе работ по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания принимают участие:

- машинист автомобильного крана г/п 10 т 6 разряда (МК) – 1 человек;

При выполнении сопутствующих работ (строповка, подача материалов к месту работ) монтажник 5 разряда должны иметь удостоверения такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

Общий вид устройства мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания приведен на рисунке 10.

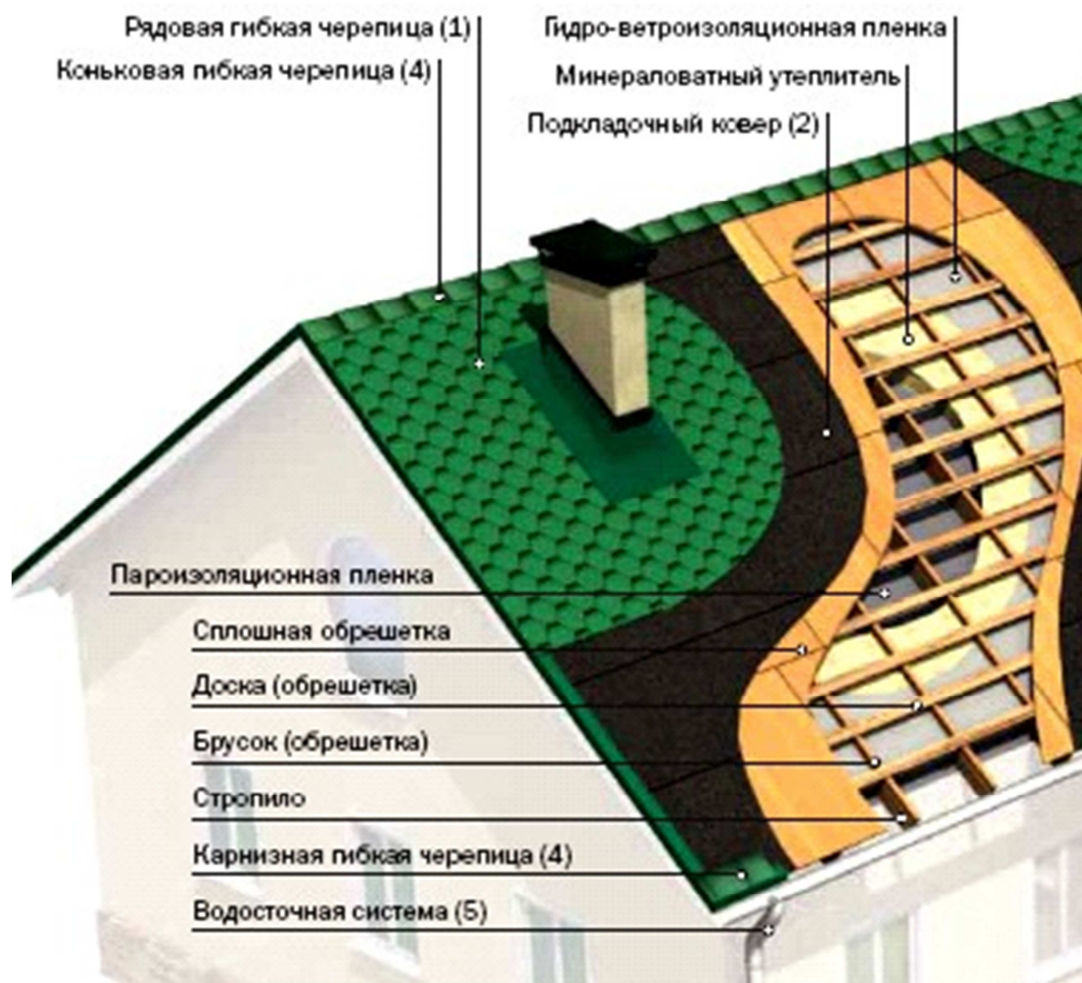


Рисунок 10 - Общий вид устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания

5.2 Технология производства работ

5.2.1 Подготовительные работы

Рабочие получают указания от технического персонала, проходят инструктаж по охране труда и технике безопасности, знакомятся с проектной документацией, получают необходимый инструмент, приспособления, оснастку, материалы, проверяют комплектность и исправность оборудования.

5.2.2 Основные работы

Устройство сплошной обрешетки

Листы сплошного настила укладываются главной осью (длинной стороной) перпендикулярно стропильным ногам, в шахматном порядке.

Горизонтальные стыки (длинные края) должны опираться на вспомогательную опору (разреженную обрешетку). Гвозди для механической фиксации располагаются по всему периметру. Крепление сплошного основания к обрешетке осуществляется оцинкованными (гвоздями) с шагом 250 мм. Гвозди следует вбивать на расстоянии не менее 1см от края плиты.

Между листами сплошного основания необходимо предусмотреть компенсирующий зазор не более 3 мм. Каждая плита должна лежать на двух опорах, места ее соединений с другими панелями также должны приходиться на опоры.

Общий вид схемы устройства сплошного основания приведен на рисунке 11.

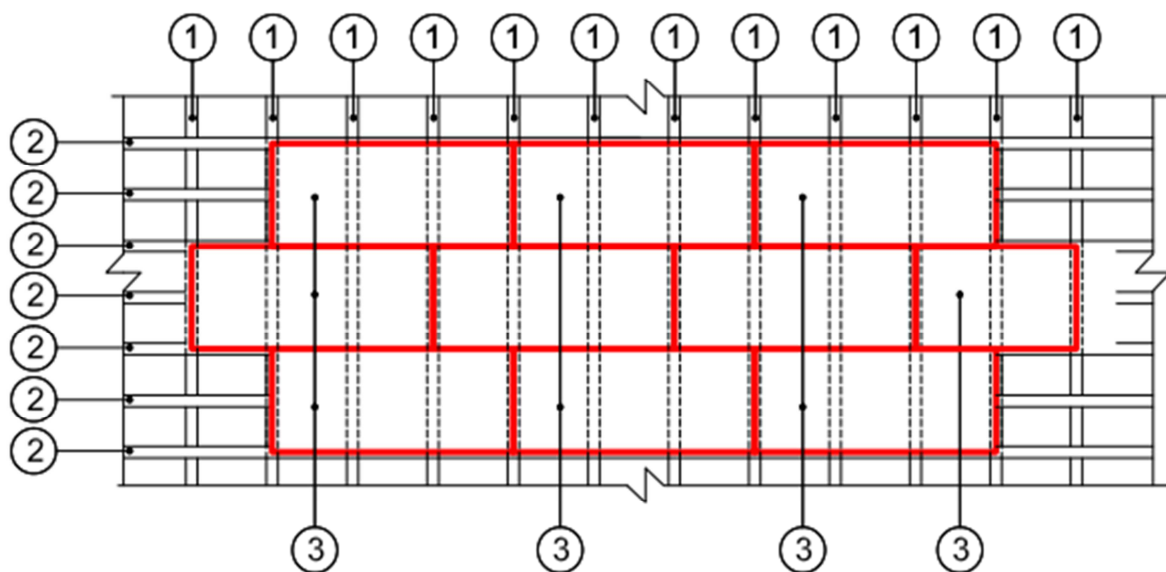


Рисунок 11 – Общий вид схемы устройства сплошного основания

1 - стропильная нога; 2 - разрезанная обрешетка; 3 - сплошной настил из ОСП-3.

Усиление карнизного свеса

Карнизные планки укладываются ребром на край сплошного основания до монтажа подкладочного ковра.

Общий вид устройства усиление карнизного свеса приведен на рисунке 12.

Крепят кровельными гвоздями в шахматном порядке с шагом 120-150 мм. Карнизные планки соединяют между собой, внахлест 30-50 мм.

Соединение карнизных планок в местах изгиба приведено на рисунке 13.

В местах устройства ендовы или ребра, карнизную планку необходимо подрезать по месту, оставляя часть планки для завода на противоположный скат.



Рисунок 12 – Устройство усиление карнизного свеса

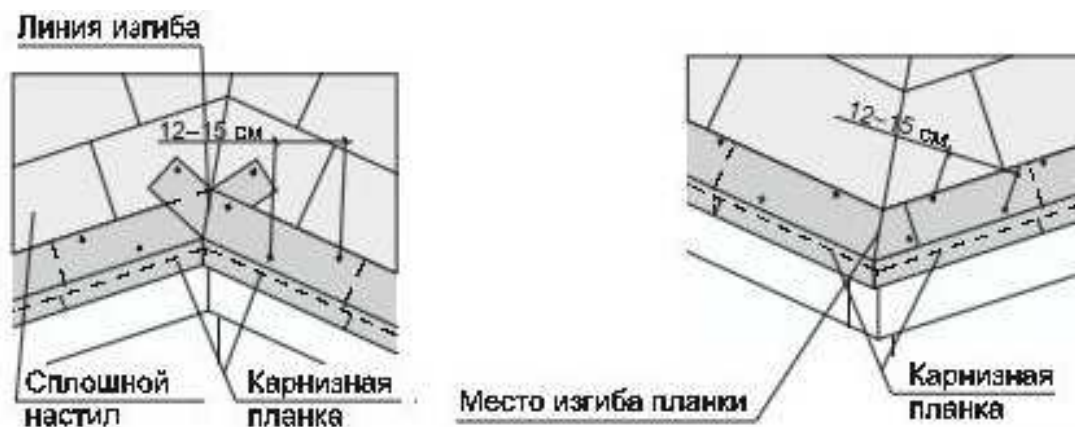


Рисунок 13 – Соединение карнизных планок в местах изгиба

Укладка подкладочного слоя

В качестве подкладочного слоя под гибкую черепицу используют рулонный кровельный гидроизоляционный материал по всей площади кровли.

Сначала самоклеящийся подкладочный материал укладывается в ендове, затем на карнизных свесах.

Остальная поверхность ската укрывается подкладочным ковром с механической фиксацией (на гвозди).

Самоклеящийся подкладочный материал в ендове приведен на рисунке 14.

Укладка самоклеящегося подкладочного слоя

В ендове укладывается шириной 1 м (по 500 мм на каждый скат) сплошным ковром (без нахлестов) по всей длине ендовы. Подкладочный ковер на нижнем краю ендовы необходимо обрезать с отступом 10-20 мм до перегиба карнизной планки с небольшим закруглением («язычком») для того, чтобы закрыть стыки карнизных планок в ендове.



Рисунок 14 – Самоклеящийся подкладочный материал уложенный в ендове

Затем самоклеящийся подкладочный слой полностью приклеивается к основанию с предварительным снятием защитной пленки. В момент приклеивания следует аккуратно разглаживать полотно, избегая образования складок и неровностей.

Далее самоклеящийся подкладочный материал необходимо смонтировать на карнизном свесе.

Вдоль карнизного свеса подкладочный ковер укладывается на величину самого карнизного вылета плюс 600 мм от внутренней плоскости наружной стены внутрь здания. Затем следует произвести подрезку подкладочного ковра по заранее размеченным линиям.

При обрезке необходимо подкладывать под верхнее полотно жесткое основание

(кусок дерева, фанеры или т.п.), чтобы избежать повреждения нижележащего полотна. Материал укладывают параллельно карнизному свесу с отступом 10-20 мм до перегиба карнизной планки.

Укладка самоклеящегося подкладочного материала на карнизном свесе приведена на рисунке 15.



Рисунок 15 – Укладка самоклеящегося подкладочного материала на карнизном свесе

Укладку материала произвести с нахлестом в поперечном направлении 150 мм в месте сопряжения подкладочного ковра на карнизном свесе и ендовы, места нахлестов промазываются битумной мастикой толщиной не более 1 мм. После примерки подкладочного ковра на карнизе следует снять защитную пленку с одной части полотна, и приклеить часть полотна к основанию, оставшуюся часть завернуть до места приклейки.

Укладка подкладочного слоя с механической фиксацией.

Остальная поверхность ската укрывается подкладочным ковром с механической фиксацией. Укладку материала ведут снизу вверх раскатывая рулон параллельно карнизному свесу, с нахлестом в продольном направлении 100 мм, а в поперечном — 150 мм.

Крепление к основанию подкладочного слоя с механической фиксацией производится специальными оцинкованными гвоздями с широкой шляпкой через каждые 200–250 мм. Места нахлеста подкладочных ковров промазываются мастикой на ширину 8–10 см. Монтаж подкладочных материалов механического крепления необходимо выполнять в одном температурном режиме. При раскатывании материала по поверхности и его креплению следует обеспечить натяжение подкладочного ковра и проследить за тем, чтобы во время крепления ковер прилегал к поверхности без волн и складок.

Фронтонный свес кровли

Фронтонный свес кровли усиливается металлическими торцевыми планками, которые укладываются поверх подкладочного слоя с нахлестом 30–50 мм и крепятся специальными кровельными гвоздями в шахматном порядке с шагом 120–150 мм. Перед укладкой черепицы фронтонную планку нужно промазать мастикой, а верхний угол гонта подрезать.

Схема крепления фронтонной планки приведена на рисунке 16.



Рисунок 16 – Схема крепления фронтовой планки

Укладка ендовного ковра

Вдоль оси ендовы поверх подкладочного ковра монтируется ендовный ковер со смещением по горизонтали на 2-3 см. Ендовный ковер промазывается по периметру тыльной стороны на ширину 10 см битумной мастикой. С лицевой стороны ендовный ковер прибивается специальными кровельными гвоздями с отступом от края 2–3 см с шагом 20–25 см.

Схема укладки ендовного ковра приведена на рисунке 17.

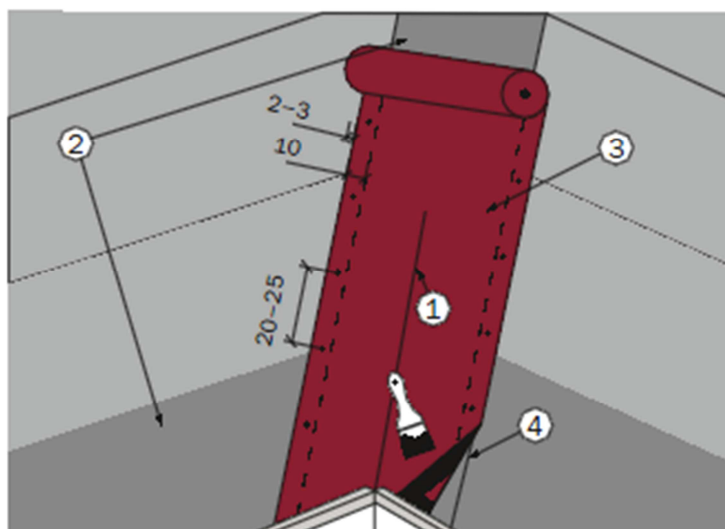


Рисунок 17 – Схема укладки ендовного ковра

1 - ось ендовы, 2 - подкладочный ковер, 3- ендовный ковер, 4 – обмазка мастикой по периметру ендовного ковра шириной 10 см.

Разметка ската.

При укладке гибкой черепицы, в качестве направляющих, наносят разметочные линии по горизонтали и вертикали. Шаг вертикальных линий должен соответствовать ширине рядовой черепицы, а шаг горизонтальных линий наносится на каждые пять рядов черепицы.

Схема разметки линий приведена на рисунке 18.

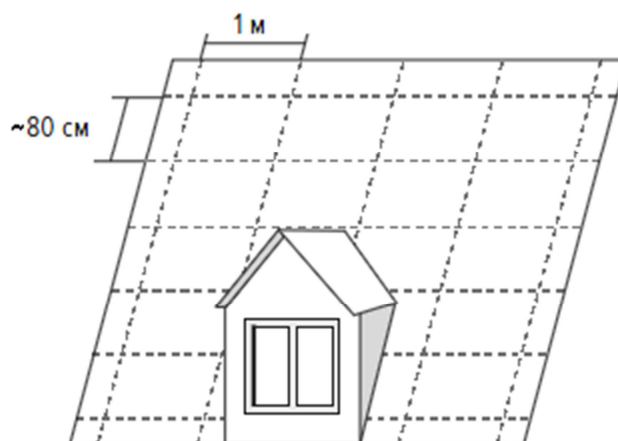


Рисунок 18 – Схема разметки линий

Укладка гибкой черепицы

Устройство стартовой полосы

В качестве стартовой полосы применяется универсальная коньково-карнизная черепица. Карнизная черепица наклеивается поверх подкладочного ковра с отступом от места перегиба 1–2 см и прибивается гвоздями.

Схема устройства стартовой полосы приведена на рисунке 19.

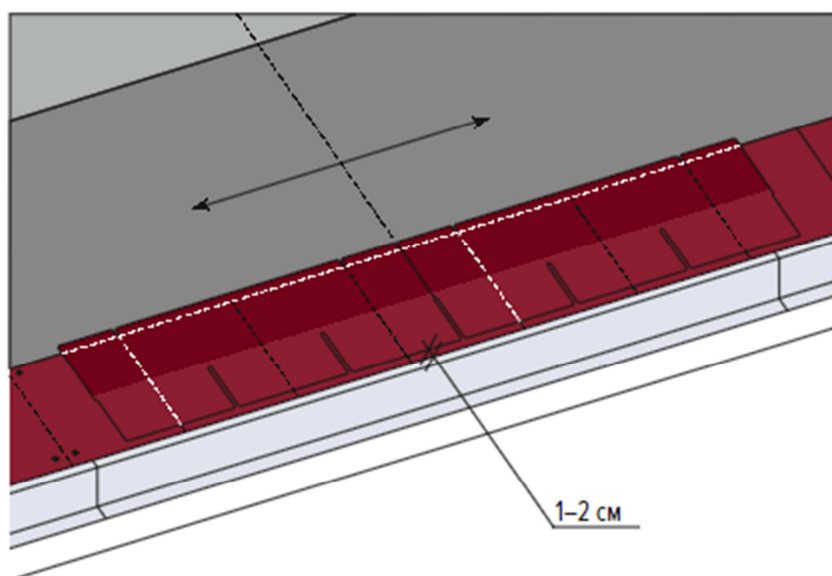


Рисунок 19 – Схема устройства стартовой полосы

Укладка рядовой черепицы

Каждая рядовая черепица крепится к основанию кровли с помощью специальных оцинкованных гвоздей с широкими шляпками, количество которых зависит от угла наклона ската. Гвозди следует прибивать таким образом, чтобы шляпка находилась в одной плоскости с поверхностью, а не врезалась в нее. При монтаже вышележащего ряда черепицы гвозди должны одновременно фиксировать нижележащий ряд кровельного покрытия.

Схема фиксации рядовой черепицы приведена на рисунке 20.

Схема расположения гвоздей для гибкой черепицы приведены на рисунке 21.

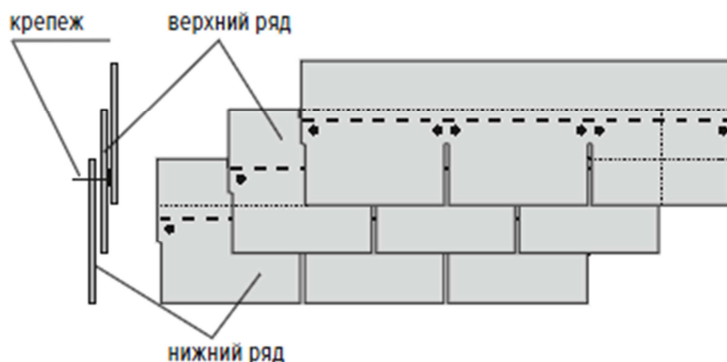


Рисунок 20 – Схема фиксации рядовой черепицы

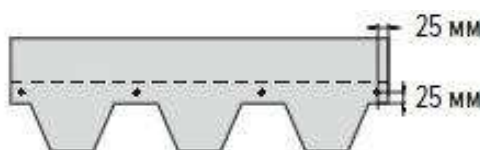


Рисунок 21 – Схема расположения гвоздей для гибкой черепицы

На длинных скатах укладку первого ряда рекомендуется производить с центра ската для удобства нивелировки по горизонтали. Монтаж необходимо производить диагональными полосами (рисунок 22). После стартовой полосы второй ряд монтируется с центра ската со смещением влево или вправо на половину лепестка. Прибивать гибкую черепицу необходимо таким образом, чтобы нижний край лепестков находился на одном уровне с верхним краем вырезов в первом ряду кладки.

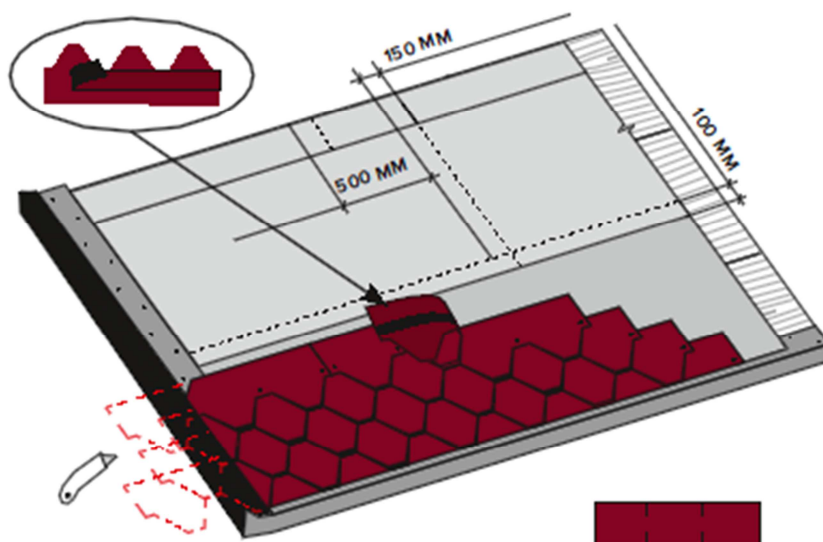


Рисунок 22 - Монтаж

Третий ряд укладывается со смещением относительно второго на половину лепестка влево или вправо в зависимости от первоначально выбранного направления. Укладку черепицы следует начинать с центра ската в виде полосы (рисунок 23) или пирамиды (рисунок 24).

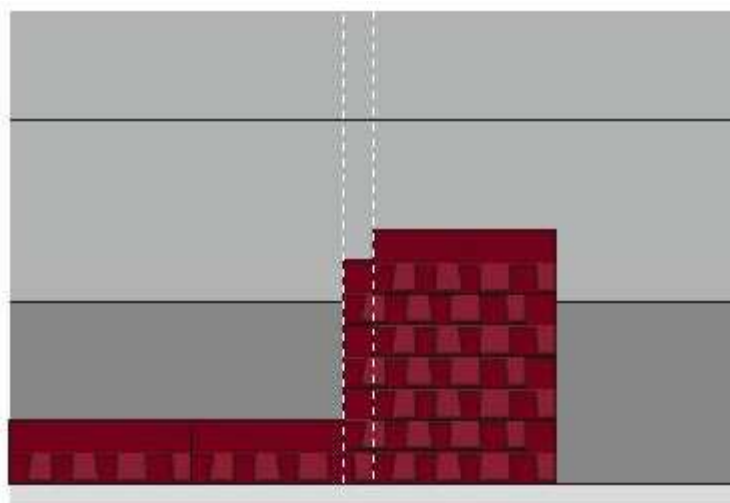


Рисунок 23 - Укладка черепицы с центра ската в виде полосы

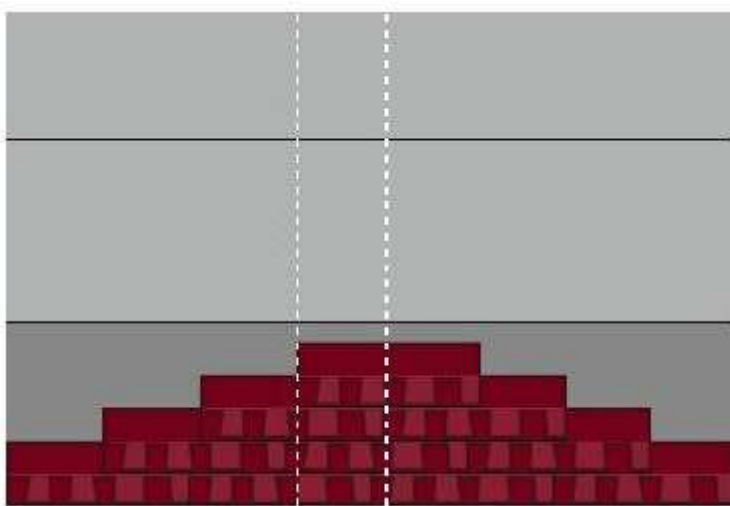


Рисунок 24 - Укладка черепицы с центра ската в виде пирамиды

В зоне фронтона крыши следует проклеивать рядовую черепицу мастикой на величину 10 см в местах отсутствия самоклеящегося слоя (рисунок 25). Верхние углы гибкой черепицы, которые подходят к металлической фронтовой планке, следует обрезать на 2–3 см для отбоя воды. При начале укладки необходимо следить, чтобы стык стартовой черепицы не совпадал со стыком черепицы следующего ряда.



Рисунок 25 – Проклейка мастикой

Устройство гибкой черепицы в зоне ендовы

Рабочие наносят линии подреза на ендовом ковре с двух сторон от оси ендовы и линии фиксации гибкой черепицы на расстоянии не менее 300 мм от оси ендовы. Далее укладывают рядовую черепицу до линии подреза и осуществляют разметку линии подреза. Далее с помощью отбивочного шнура наносят линии подреза и фиксации. Далее подрезают рядовую черепицу по линии подреза, используя специальную деревянную дощечку, чтобы не повредить целостность нижнего слоя. На каждой поверхности ската фиксируют каждый гонт гибкой черепицы с помощью кровельных гвоздей по линии фиксации (на расстоянии не менее 300 мм от оси ендовы). Далее подрезают каждый гонт черепицы на 20–30 мм для отбоя воды в ендове. Промазывают черепицу битумной мастикой с тыльной стороны на величину 100 мм на каждой поверхности ската.

Схема устройства гибкой черепицы в зоне ендовы приведен на рисунке 26.

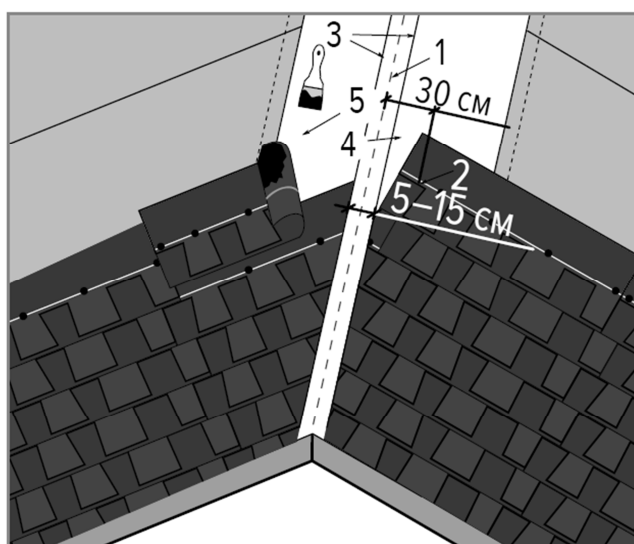


Рисунок 26 – Схема устройства гибкой черепицы в зоне ендовы

1 – центральная ось ендовы; 2 – линия фиксации гибкой черепицы (расстояние не менее 300 мм от оси ендовы); 3 – линия подреза (расстояние не менее 25-75 мм от оси ендовы); 4 – подрезка черепицы для отбоя воды; 5 - промазка мастикой тыльной стороны гибкой черепицы.

Устройство ребер скатов и коньков

При устройстве ребер скатов и коньков используется коньковая черепица, получаемая при делении коньково-карнизной черепицы на три части по местам перфорации.

Ребро.

Рядовая черепица, выходящая на ребро, подрезается так, чтобы между покрытиями смежных скатов была прорезь шириной 0,5 см. обивочным шнуром отбиваются габариты будущего ребра (две полосы вдоль ребра). Укладка коньковой черепицы ведется снизу вверх. Каждая черепица фиксируется четырьмя гвоздями (по два с каждой стороны) так, чтобы нахлест (3–5 см) вышележащей черепицы перекрывал гвозди нижележащей.

Конек.

Укладка конька ведется со стороны, противоположной преобладающей розе ветров в данном районе. Вдоль конька в сплошном основании прорезается отверстие шириной 5–10 см. В остальном монтаж коньков аналогичен способу монтажа ребер.

5.2.3 Вспомогательные работы

Вспомогательные работы включают в себя:

- выгрузку материалов из транспортных средств механизированным способом, перемещение и складирование их в предназначенных для этого местах или площадках;
- перемещение материалов к месту подъема, выполняемое при помощи строительных машин или вручную,

5.2.4 Заключительные работы.

В конце смены рабочие выполняют очистку рабочих мест от строительного мусора, очищают инструмент и приспособления и сдают их на склад.

Операционная карта для производства работ на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания приведена в Таблице 6.

Таблица 6 - Операционная карта на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Инструктаж и ознакомление с документацией	-	- монтажник-высотник 6 разряда (М1-М3) – 3 человека; - монтажник-высотник 5 разряда (М4-М7) – 4 человека;	Монтажники получают указания от ответственного за безопасное проведение работ, знакомятся с рабочими чертежами, получают необходимый инструмент и приспособления.
Основные работы			
Устройство сплошной обрешетки	Молоток. Рулетка. Пила циркулярная электрическая, Линейка	М1, М4, М5	Рабочие М1, М4, М5 укладывают листы сплошного настила главной осью (длинной стороной) перпендикулярно стропильным ногам, в шахматном порядке, так чтобы горизонтальные стыки (длинные края) опирались на вспомогательную опору (разреженную обрешетку), а места ее соединений с другими панелями приходились на опоры. Далее листы сплошной обрешетки крепят оцинкованными (гвоздями) по всему периметру, соблюдая между листами компенсирующий зазор не более 3 мм.

Продолжение таблицы № 6

1	2	3	4
Монтаж карнизных планок	Молоток. Ножницы по металлу. Рулетка.	М2, М6	Рабочие М2, М6 укладывают карнизные планки ребром на край сплошного основания до монтажа подкладочного ковра. Крепят кровельными гвоздями в шахматном порядке с шагом 120-150 мм. Карнизные планки соединяют между собой, внахлест 30-50 мм. В местах устройства ендовы или ребра, карнизную планку подрезают по месту, оставляя часть планки для завода на противоположный скат.
<p>Укладка подкладочного слоя</p> <p>- укладка самоклеящегося подкладочного слоя в ендове.</p> <p>- укладка самоклеящегося подкладочного слоя на карнизном свесе.</p>	<p>Молоток. Кровельный нож. Рулетка.</p> <p>Кровельный нож. Шпатель. Рулетка.</p>	<p>М3, М7</p> <p>М3, М7</p>	<p>Рабочие М3, М7 в ендове укладывают шириной 1 м (по 500 мм на каждый скат) сплошным ковром (без нахлестов) по всей длине ендовы. Подкладочный ковер на нижнем краю ендовы обрезают с отступом 10-20 мм до перегиба карнизной планки с небольшим закруглением («язычком») Далее снимают защитную пленку, затем полностью приклеивают полотно к основанию.</p> <p>Рабочие М3, М7 укладывают вдоль карнизного свеса подкладочный ковер на величину самого карнизного вылета, плюс на 600 мм от внутренней плоскости наружной стены внутрь здания, с отступом 10-20 мм до перегиба карнизной планки. Далее производят подрезку подкладочного ковра по заранее размеченным линиям.</p> <p>В месте сопряжения подкладочного ковра на карнизном свесе и ендовы, соблюдают нахлест в поперечном направлении 150 мм, Места нахлестов промазывают битумной мастикой толщиной не более 1 мм. После примерки подкладочного ковра на карнизе снимают защитную пленку с одной части полотна, и приклеивают часть полотна к основанию, оставшуюся часть заверачивают до места приклейки.</p>

Продолжение таблицы № 6

1	2	3	4
- укладка подкладочного слоя с механической фиксацией.	Молоток. Кровельный нож. Шпатель. Рулетка.	М3, М7	Рабочие М3, М7 укрывают остальную поверхность ската подкладочным ковром с механической фиксацией. Укладку материала ведут снизу вверх с нахлестом в продольном направлении 100 мм, в поперечном — 150 мм, раскатывая рулон параллельно карнизному свесу. К основанию его крепят оцинкованными гвоздями с широкой шляпкой через каждые 200–250 мм. Места нахлеста подкладочных ковров промазываются мастикой на ширину 8–10 см.
Монтаж фронтовых планок	Молоток. Ножницы по металлу. Рулетка.	М2, М4	Рабочие М2, М4 монтируют фронтовые металлические торцевые планки, которые укладываются поверх подкладочного слоя с нахлестом 30–50 мм, и крепят кровельными гвоздями в шахматном порядке с шагом 120–150 мм.
Укладка ендовного ковра	Молоток. Кровельный нож. Шпатель. Рулетка.	М1, М5	Рабочие М1, М5 монтируют вдоль оси ендовы поверх подкладочного ковра ендовый ковер со смещением по горизонтали на 2-3 см. Ендовый ковер промазывается по периметру тыльной стороны на ширину 10 см битумной мастикой. С лицевой стороны ендовый ковер прибивается кровельными гвоздями с отступом от края 2–3 см с шагом 20–25 см.
Разметка ската	Отбивочный шнур. Рулетка.	М3, М7	Рабочие М3, М7 наносят разметочные линии по горизонтали и вертикали. Шаг вертикальных линий должен соответствовать ширине рядовой черепицы, а шаг горизонтальных линий наносится на каждые пять рядов черепицы
Укладка гибкой черепицы: - укладка стартовой полосы - укладка рядовой черепицы.	 Молоток. Кровельный нож. Рулетка. Молоток. Отбивочный шнур. Кровельный нож. Шпатель. Рулетка.	 М3, М6 М2, М4	 Рабочие М3, М6 наклеивают карнизную черепицу поверх подкладочного ковра с отступом от места перегиба 1–2 см и прибивают гвоздями Рабочие М2, М4 укладывают и крепят рядовую черепицу к основанию кровли с помощью специальных оцинкованных гвоздей с широкими шляпками. При монтаже вышележащего ряда черепицы гвоздями одновременно фиксируется нижележащий ряд кровельного покрытия. В зоне фронтона крыши рабочие проклеивают рядовую черепицу мастикой в зоне фронтона крыши на величину 10 см в местах отсутствия самоклеящегося слоя. Верхние углы гибкой черепицы, которые подходят к металлической фронтовой планке, обрезают на 2–3 см.

Продолжение таблицы № 6

1	2	3	4
- укладка рядовой черепицы в зоне ендовы	Молоток. Отбивочный шнур. Кровельный нож. Шпатель. Рулетка.	М3, М6	Рабочие М3, М6 наносят линии подреза на ендовом ковре с двух сторон от оси ендовы и линии фиксации гибкой черепицы на расстоянии не менее 300 мм от оси ендовы. Далее укладывают рядовую черепицу до линии подреза и осуществляют разметку линии подреза. Далее с помощью отбивочного шнура наносят линии подреза и фиксации. Далее подрезают рядовую черепицу по линии подреза, используя специальную деревянную дощечку, чтобы не повредить целостность нижнего слоя. На каждой поверхности ската фиксируют каждый гонт гибкой черепицы с помощью кровельных гвоздей по линии фиксации (на расстоянии не менее 300 мм от оси ендовы). Далее подрезают каждый гонт черепицы на 20–30 мм для отбоя воды в ендове. Промазывают черепицу битумной мастикой с тыльной стороны на величину 100 мм на каждой поверхности ската.
Устройство ребер скатов и коньков Устройство ребер	Молоток. Кровельный нож. Рулетка.	М1, М7	Рабочие М1, М7 подрезают рядовую черепицу, выходящую на ребро, или конек соблюдая чтобы между покрытиями смежных скатов, была прорезь шириной 0,5 см. Разметочным шнуром отбиваются габариты будущего ребра (две полосы вдоль ребра). Укладка коньковой черепицы ведется снизу вверх. Каждая черепица фиксируется четырьмя гвоздями (по два с каждой стороны) так, чтобы нахлест (3–5 см) вышележащей черепицы перекрывал гвозди нижележащей.

Окончание таблицы № 6

Вспомогательные работы			
Разгрузка материалов с автотранспорта	Автомобильный кран, автомобили бортовые г/п до 8 т, стропы	МК, М1, М4	М1 и М4 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. М1 подает команду МК на разгрузку (подъем), отходят на безопасное расстояние. МК краном подает материалы на площадку складирования. М1, М4 принимают материалы и выполняют их расстроповку
Подача материалов на кровлю	Автомобильный кран, автомобили бортовые г/п до 8 т, стропы	МК, М1, М2, М3, М4	М1 и М4 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. М1 подает команду МК на подъем, отходят на безопасное расстояние. МК краном подает материалы на площадку. М2, М3 принимают груз выполняют разгрузку материалов на место складирования.
Подноска материалов к месту складирования	-	М5, М6, М7	М5, М6 и М7 подносят материалы от места складирования к месту производства работ вручную
Заключительные работы			
Заключительные работы		МК, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7	В конце смены рабочие МК, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7 приводят в порядок рабочее место и инструменты. Инструменты и приспособления сдают на склад.

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Ведомость потребности в материалах и изделиях на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания

Объем работ – 188,5 м²

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Листы ОСП-3	-	м2	188,5
2	Рядовая черепица	-	м2	188,5
3	Коньковая черепица	-	м2	10,7
4	Карнизная черепица	-	п.м.	38
5	Ендовный ковер	-	м2	7
6	Подкладочный ковер самоклеющийся	-	м2	38
7	Подкладочный ковер с механической фиксацией	-	м2	185
8	Карнизные планки 2 м	-	шт	19
9	Фронтонные планки 2 м	-	шт	13
10	Мастика	-	кг	36
11	Кровельные гвозди; металлические карнизные и фронтонные планки; планки примыканий	-	кг	15

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	2	3	4	5	6
Машины и оборудование					
1	Кран автомобильный	-	Пода материала	Г.п. 10 т	1

Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5	6
2	Пила циркулярная электрическая	-	Резка листов ОСП	мощность 1000Квт	1
3	Шнур на катушке 50 м	-	Подключение к сети	220 вт	1
4	Молоток.	-	-	шт	4
5	Разметочный шнур.	-	-	шт	1
6	Кровельный нож.	-	-	шт	4
7	Ножницы по металлу.	-	-	шт	2
8	Шпатель.	-	-	шт	2
Средства контроля и измерения					
9					
10	Рулетка.	-	5 м	шт	4
11	Рулетка.	-	10 м	шт	2
12	Рулетка	-	50 м	шт	1
Средства индивидуальной защиты					
13	Пояс предохранительный	ГОСТ 50849-96	Для безопасной работы на высоте		7
14	Костюм хлопчатобумажный из пыленепроницаемой ткани	ГОСТ 12.4.001-89	Для защиты кожи от производственной пыли	шт	7
15	Обувь	-	Средство индивидуальной защиты	пара -	7
16 6	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013-85	Средство индивидуальной защиты	шт	7
17	Перчатки		Средство индивидуальной защиты	пара	7
18	Аптечка	-	Оказание первой помощи	шт	1
19	Огнетушитель	порошков ый	Средство пожарной безопасности	шт	1
20	Рация		Обеспечение связью	шт	3

7 Требования к качеству работ

Требования к качеству работ на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания приведены в карте контроля технологических процессов таблицы 9.

Таблица 9 - Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Входной контроль										
Наличие документа о качестве	Марка	По проекту	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	Журнал входного контроля
Наличие маркировки на упаковочных единицах или изделиях	Марка	По проекту	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	Журнал входного контроля
Соответствие маркировки изделий и материалов данным документа о качестве	Марка	По проекту	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	Журнал входного контроля

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Целостность упаковок изделий и материалов		Целая упаковка без механических повреждений	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	Журнал входного контроля
Операционный контроль										
Условия производства работ	Температура окружающего воздуха	Не ниже разрешенной температуры применения используемых материалов	Не допускается	Стройплощадка Перед началом работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный	Термометр	Цена деления 1С	Журнал производства работ
	Наличие атмосферных осадков в виде дождя, снега, тумана, грозы	При наличии одного фактора производства работ не допускается	То же	То же	То же	То же	Визуальный			Журнал производства работ

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Состояние основания	Наличие на основании мусора и пыли, снега, наледи, инея, битума, масел жира		Не допускается	Перед началом работ. Вся поверхность на каждой захватке	То же	То же	Визуальный	Наличие на основании мусора и пыли		Журнал производства работ
Приемочный контроль										
Приемка покрытия	Качество устройства	Отсутствие морщин, вздутий, непроклеенных участков, механических повреждений, деформаций материала, участков пережога рулонных материалов	Вся поверхность кровли на каждой захватке	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный				Акт приемки работ

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 Техника безопасности

При производстве работ на устройства мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания необходимо выполнять требования СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011.

Выполнение работ должно осуществляться в соответствии с требованиями проектной документации, содержащей технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 и «Правил пожарной безопасности».

Средствами пожаротушения на строительной площадке являются огнетушители ОП-5, ОУВ-7, ОУ-5, песок, асбестовое полотно, кошма.

Перед началом работ приказом по организации, производящей работы, из числа специалистов назначается лицо, ответственное за безопасное производство работ (руководитель работ).

К выполнению работ допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование без противопоказаний, обучение, проверку знаний и получившие соответствующее удостоверение, прошедшие под роспись инструктаж по охране труда на рабочем месте.

Перед началом работ кровельщики должны пройти вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Во время работы строительного фена необходимо зачищать засорившееся сопло металлической щеткой. Монтажники во время работы обязаны носить спецодежду:

- костюм хлопчатобумажный (ГОСТ 12.4.100-80);
- специальную обувь.

Рабочие, использующие дрель, должны быть снабжены защитными очками по ГОСТ 12.4.013-85 (СТ СЭВ 4564-84) и противошумовыми наушниками или вкладышами.

Производство работ на высоте

При использовании предохранительного пояса и страховочного каната рабочий обязан:

- закрепить свернутый страховочный канат за неподвижную конструкцию здания или сооружения;
- надеть предохранительный пояс в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя;
- прикрепить к поясу свободный конец страховочного каната способом, зависящим от их конструкции;
- переместиться к рабочему месту, расположенному у перепада высот постепенно разматывая страховочный канат.

При окончании работ в зоне перепада высот перечисленные операции выполняются в обратном порядке.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и при скорости ветра 15 м/с и более.

Ежедневно, перед началом работы, ответственный за выполнение работ должен проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника, а в процессе выполнения работ осуществлять контроль, за использованием

работниками СИЗ по назначению в соответствии с требованиями технических нормативно-правовых актов.

Изделия и материалы при их приеме в зоне производства работ должны приниматься в объемах, соответствующих выполнению работ в рамках непрерывного производственного процесса, при этом складирование изделий и материалов осуществляется методами, исключающими загромождение рабочей зоны и блокирование свободного к ней подхода.

Исполнители работ обязаны не допускать и отстранять от работы работников с признаками алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

При производстве работ необходимо соблюдать технологическую последовательность технологических операций таким образом, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Эксплуатация грузоподъемных механизмов

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны иметь основание, обеспечивающее устойчивость подъемно-транспортного оборудования, складированных материалов и транспортных средств.

Грузоподъемные механизмы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Съёмные грузозахватные устройства должны подвергаться регулярному осмотру с занесением результатов в Журнал учета и осмотра съёмных грузозахватных приспособлений и тары.

Перед началом монтажа необходимо оговорить набор и порядок обмена сигналами между машинистом крана и такелажниками или монтажниками. Подачу сигналов должен осуществлять один рабочий звена, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим опасность.

При выполнении грузоподъемных операций необходимо соблюдать следующие правила:

- места проведения работ должны быть оснащены знаками безопасности в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002;

- на площадке для проведения работ должны находиться схемы строповки грузов и таблицы их весовых характеристик, расположенные в зоне прямой видимости такелажников и находящиеся от них на расстоянии, позволяющим свободно различать обозначения и надписи.

- не допускается осуществление краном работ по вертикальному перемещению изделий и материалов при выявлении груза, масса которого не определена, а также заземленного либо примерзшего груза;

- операции по перемещению грузов не производятся в случае обнаружения несоответствия грузозахватного оборудования требованиям действующих НТД, при отсутствии на них маркировки и предупредительных надписей.

- строповку грузов необходимо производить специальными грузозахватными приспособлениями;

- на бирке или клейме съёмных грузозахватных приспособлений должны быть указаны завод-изготовитель, номер стропа, грузоподъемность и дата испытания.

Эксплуатация электрических инструментов

К работе с электрическими инструментами допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 2-й и удостоверение на право работы, а также обученные безопасным приемам работы, мерам защиты и приемам оказания первой помощи и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Перед началом эксплуатации инструмента необходимо выполнить проверку:

- комплектности и исправности инструмента;
- надежности крепления наружных деталей и затяжки резьбовых соединений;
- исправности внешней оболочки токоподводящего кабеля, резиновой трубки и штепсельной вилки;
- целостности изоляционных деталей корпуса,
- отсутствия трещин и вмятина рукоятке;
- четкости работы выключателя;
- исправности коллектора двигателя, выраженного в наличии искрения.

При использовании электрического инструмента необходимо соблюдение следующих правил работы с электрическими инструментами:

- места подключения инструмента к источникам электропитания должны быть снабжены надписями с указанием напряжения электрического тока;
- при выявлении в процессе работы инструмента любых неисправностей, его эксплуатацию следует немедленно прекратить;
- при работе с инструментом, рассчитанным на напряжение 220/127 В необходимо использовать диэлектрических средств защиты согласно ГОСТ 12.1.019-79*.
- в процессе работы необходимо следить за тем, чтобы рабочий инструмент не перекашивался в зажиме, что может привести к заклиниванию и поломке инструмента;
- при эксплуатации инструмента необходимо следить за его нагревом во избежание его перегрева от перегрузки и выхода электродвигателя из строя.
- инструмент должен быть отключен выключателем при внезапной остановке, вызванной исчезновении напряжения в сети, заклинивании движущихся деталей инструмента и т.п. причинами;
- инструмент должен быть отключен от сети штепсельной вилкой при смене рабочего инструмента, при переносе с одного рабочего места на другое, при перерыве в работе, а также при её окончании.

Во время эксплуатации электрических инструментов не допускается:

- касаться электрическим проводом металлических поверхностей, горючих, влажных и покрытых маслом предметов;
- держать работающий инструмент за питающий шнур, касаться вращающихся частей;
- эксплуатировать инструмент без защитного кожуха;
- эксплуатировать инструмент при возникших во время работы повреждениях штепсельной вилки, розетки, шнура или его защитной трубки, а так же при поломке или появления трещин в корпусе инструмента или его рукоятке;
- пользоваться инструментом при нечеткой работе выключателя, вытекания смазки из редуктора или вентиляционных каналов, появления повышенного шума, стука или вибрации;
- выполнять работу при возникновении искрения щеток на коллекторе, сопровождающегося появлением кругового огня по его поверхности,
- эксплуатировать инструмент при появлении дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- передавать инструмент другим лицам, а также оставлять его без надзора во включенном состоянии.

В целях обеспечения безопасности при эксплуатации инструментов их техническое обслуживание и профилактический ремонт следует производить с периодичностью не реже одного раза в 6 месяцев. Проверки технического состояния и техническое обслуживание следует производить с привлечением специализированной организации или силами специально подготовленного персонала, имеющим квалификационную

группу по технике безопасности не ниже 3-й.

8.2 Охрана окружающей среды

При организации и производстве работ по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектной документации.

При выполнении работ по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства, должны применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные прогрессивные технологии, способствующие защите окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль, за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

Запрещается выполнение работ, воздействующих на окружающую среду, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

При выполнении работ необходимо организовать сбор и утилизацию отходов в соответствии с действующими НПА. Отходы производства должны вывозиться в места, предназначенные для их складирования. Запрещается создание стихийных свалок, закапывание (захоронение) в землю неиспользованных материалов, тары.

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды: основные законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

Руководители строительных предприятий должны осуществлять систематический контроль, за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов в области охраны окружающей среды.

9 Калькуляция затрат труда

9.1 При составлении калькуляций на устройство мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

Сборник Е1 Внутривозвращаемые транспортные работы.

Нормирования затрат труда (далее в тексте и таблицах НЗТ) при устройстве мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания, выполнены на основе проведенных хронометражных работ затрат труда.

9.2 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З₁ – затраты труда в минутах на виды работ, нормированных на конкретном объекте

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

9.3 Нормативы затрат труда приведены на одного рабочего из расчета смены, продолжительностью 8 часов.

9.4 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

9.5 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР).

9.6 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

Калькуляция затрат труда №1
по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы с устройством основания

Объем работ – 189 м²

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав бригады			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ № 1	Устройство сплошного основания	м2	189	0,0556 (0,0048)	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 2	10,5000 (0,9)
Итого чел.-ч:								10,5000	
Пила циркулярная электрическая маш.-ч:								(0,9)	
Вспомогательные работы									
2	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.2	Разгрузка материалов с автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью 25 т,	1 т	1,5616	0,072 (0,036) (0,036)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1124 (0,0562) (0,0562)
3	ЕНиР Сборник Е1 Е1-6 п.20	Подача материала до 7 м автомобильным краном грузоподъемностью 25 т,	1 т	1,5616	0,0904 (0,0452)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1412 (0,0706)
4	ЕНиР Сборник Е1 Е1-19 п.2	Переноска материалов вручную до 10 м	1 т	1,5616	1,5	Подсобный рабочий	1	2	2,3424
Итого чел.-ч:								2,5960	
Кран автомобильный г.п. 25 т. маш.-ч:								0,1268	
Бортовой автомобиль г.п. 25 т. маш.-ч:								0,0562	
Всего чел.-ч:								13,096	
Пила циркулярная электрическая маш.-ч:								0,9	
Кран автомобильный г.п. 25 т. маш.-ч:								0,1268	
Бортовой автомобиль г.п. 25 т. маш.-ч:								0,0562	

где: 13,096 чел.ч – затраты труда рабочих;
0,9 маш.ч – эксплуатация пилы циркулярной электрической;
0,5013 маш.ч – эксплуатация автомобильного крана;
0,3342 маш.ч – эксплуатация бортового автомобиля;

Расчет на 1м2:

$$13,096 / 189 \times 1 = 0,0693$$

$$0,9 / 189 \times 1 = 0,0048$$

$$0,5013 / 189 \times 1 = 0,0007$$

$$0,3342 / 189 \times 1 = 0,0003$$

где: 0,0693 чел.ч – затраты труда рабочих;
0,0048 маш.ч – эксплуатация пилы циркулярной электрической;
0,0007 маш.ч – эксплуатация автомобильного крана;
0,0003 маш.ч – эксплуатация бортового автомобиля;

Калькуляция затрат труда №2
по устройству мягкой кровли из гибкой черепицы

Объем работ – 188,5 м²

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав бригады			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ №2	Установка карнизной планки	шт	19	0,0624	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	1,1861
2	НЗТ № 3	Укладка самоклеящегося подкладочного слоя в ендове	м.п	6,9	0,1228	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	0,8475
3	НЗТ № 4	Укладка самоклеящегося подкладочного слоя на карниз	м.п.	38	0,1217	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	4,6232
4	НЗТ № 5	Укладка подкладочного слоя с механической фиксацией.	м2	185	0,1235	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	22,8433
5	НЗТ № 6	Установка фронтовых планок	шт	13	0,1916	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	2,4907
6	НЗТ № 7	Укладка ендового ковра механ	м.п.	7	0,2443	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	1,7101
7	НЗТ № 8	Разметка горизонтальных и вертикальных направляющих линий	м2	19	0,0697	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	1,3242
8	НЗТ № 9	Укладка карнизной черепицы	шт	38	0,0476	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	1,8084
9	НЗТ № 10	Укладка рядовой черепицы.	шт	1430	0,0259	Кровельщик Кровельщик	4 3	2 2	37,0502
10	НЗТ № 11	Устройство ребер скатов и коньков	шт	78	0,0460	Кровельщик Кровельщик	4 3	1 1	3,5904

Итого чел-ч:									77,4740
Вспомогательные работы									
11	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.2	Разгрузка материалов с автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью 25 т,	1 т	2,1	0,072 (0,036) (0,036)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1512 (0,0756) (0,0756)
12	ЕНиР Сборник Е1 Е1-6	Подача материала до 7 м автомобильным краном грузоподъемностью 25 т,	1 т	2,1	0,0904 (0,0452)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1898 (0,0949)
13	ЕНиР Сборник Е1 Е1-19 п.2	Переноска материалов вручную до 10 м	1 т	2,1	1,5	Подсобный рабочий	1	2	3,1500
Итого чел-ч:									3,4910
Кран автомобильный г.п. 25 т. маш-ч:									0,1705
Бортовой автомобиль г.п. 25 т. маш-ч:									0,0756
Всего чел-ч:									80,9651
Кран автомобильный г.п. 25 т. маш-ч:									0,1705
Бортовой автомобиль г.п. 25 т. маш-ч:									0,0756

где: 80,9651 чел.ч – затраты труда рабочих;
0,1705 маш.ч – эксплуатация автомобильного крана;
0,0756 маш.ч – эксплуатация бортового автомобиля;

Расчет на 1м2:

$$80,9651 / 188,5 \times 1 = 0,4295$$

$$0,1705 / 188,5 \times 1 = 0,0009$$

$$0,0756 / 188,5 \times 1 = 0,0004$$

где: 0,4295 чел.ч – затраты труда рабочих;
0,0009 маш.ч – эксплуатация автомобильного крана;
0,0004 маш.ч – эксплуатация бортового автомобиля;