

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер

---

Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства

Ғимараттардың қабырғалары мен іргетастары  
бойынша екі қабатта бүйірлік және көлденең  
жабыспалы гидроқшаулау өндірісіне

**ТЕХНИКАЛЫҚ-НОРМАЛАУ КАРТАСЫ**

---

**ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА**

на производство боковой и горизонтальной оклеечной  
гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам  
зданий

ҚР СНТНҚ 8.07-06-2019  
ТНКСН 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

**ҚР СНТНҚ 8.07-06-2019. Техникалық-нормалау картасы**  
**ТНКСН РК 8.07-06-2019. Техничo-нормировочная карта**

---

**Алғы сөз**

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТКШ 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 Характеристики основных применяемых материалов и изделий.....	1
2 Организация и технология производства работ .....	6
3 Потребность в материально-технических ресурсах .....	22
4 Калькуляции затрат труда .....	25

**БЕЛГІ ҮШІН  
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

# ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА НА ПРОИЗВОДСТВО БОКОВОЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОКЛЕЕЧНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ В ДВА СЛОЯ ПО СТЕНАМ И ФУНДАМЕНТАМ ЗДАНИЙ

## TECHNICAL AND STANDARDIZING CARD FOR THE INSTALLATION OF LATERAL AND HORIZONTAL WATERPROOFING IN TWO LAYERS ON THE WALLS AND FOUNDATIONS OF BUILDINGS

---

Дата введения 2019-12-11

### 1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

При производстве работ по устройству боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий применяют следующие материалы и изделия:

#### 1.1 Рулонные материалы на битумно-полимерном вяжущем

Для устройства боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции применяют рулонные кровельные наплавливаемые материалы соответствующие ГОСТ 30547-97.

Средняя масса  $1 \text{ м}^2$  рулонного кровельного материала от 3,0 кг до 3,6 кг, длина/ширина рулона – 10 м  $\times$  1 м.

Транспортирование рулонных материалов следует производить в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ 30547-97. Погрузку в транспортные средства и перевозку рулонных материалов производят в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, и требованиями, установленными в НТД на конкретный вид материала.

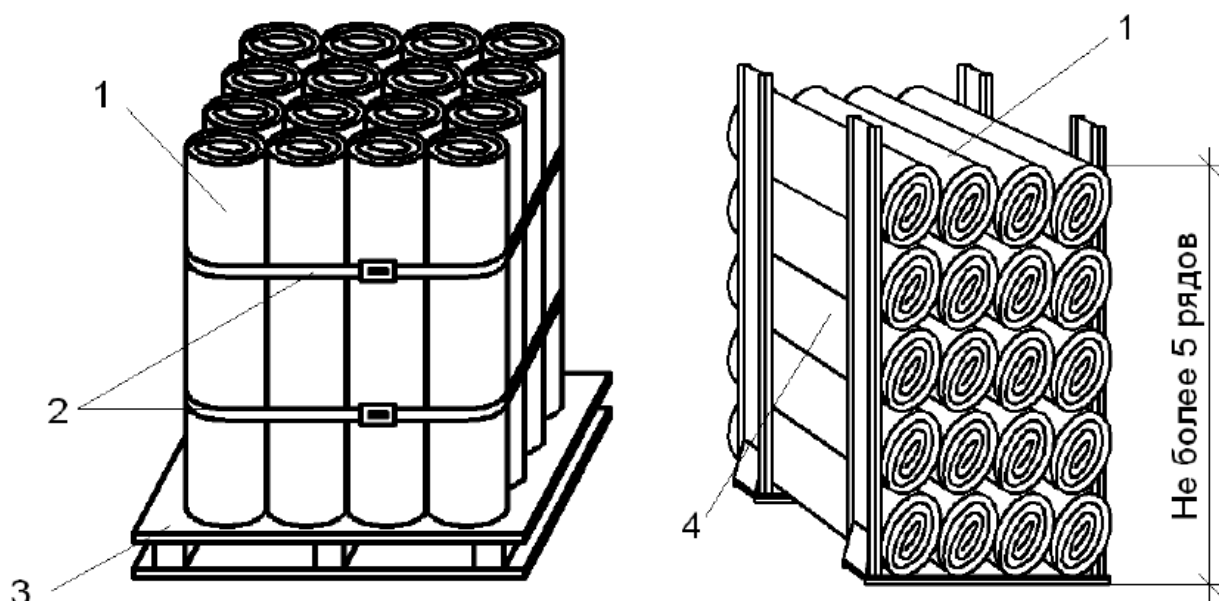
Материалы поставляются партиями в количестве сменной выработки. Каждая партия рулонных материалов сопровождается документом о качестве.

Рулонные материалы хранят в условиях, обеспечивающих их защиту от воздействия влаги, прямых солнечных лучей и нагрева, рассортированными по маркам. Особенности хранения рулонных материалов должны быть указаны в НТД на конкретный вид материала. Рулоны должны храниться и транспортироваться в вертикальном положении в один ряд. Материалы на стекловолоконной основе допускается хранить и транспортировать в горизонтальном положении не более пяти рядов по высоте.

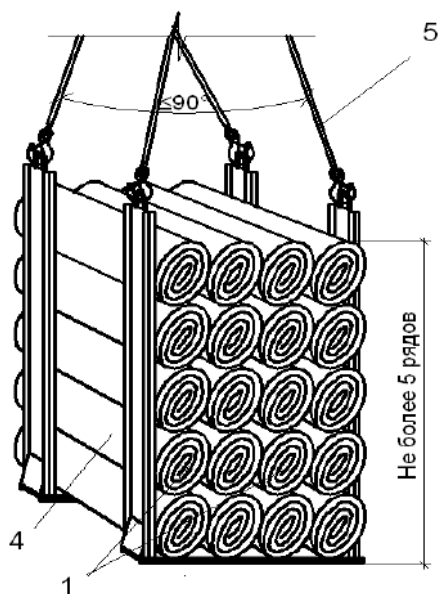
Схемы складирования и строповки рулонных материалов приведены на Рисунке 1.

Контейнер для транспортировки рулонных материалов приведен на Рисунке 2.

а)

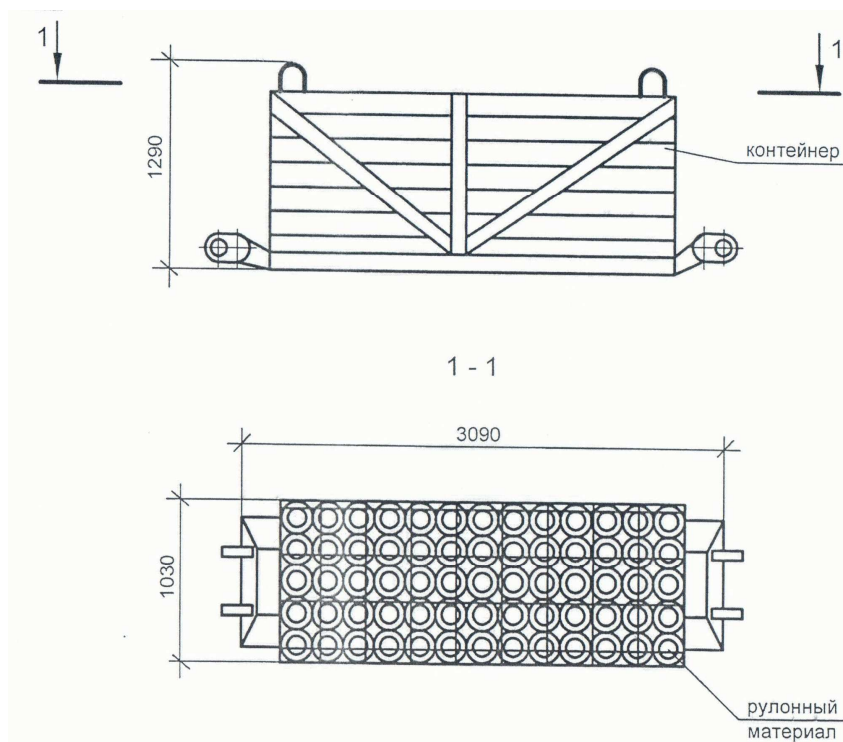


б)



**Рисунок 1 – Схемы складирования и строповки рулонных материалов**

- а – схемы складирования рулонных материалов;
- б – схема строповки рулонных материалов
- 1 – рулонные материалы;
- 2 – металлическая или полиэтиленовая обвязочная лента;
- 3 – поддон деревянный;
- 4 – инвентарный металлический стеллаж;
- 5 – строп четырехветвевой 4СК



**Рисунок 2- Контейнер для транспортировки рулонных материалов**

### 1.2 Праймер битумный

Для грунтовки основания при укладке нижнего слоя применяется праймер битумный, соответствующий требованиям ГОСТ 30693-2000. Он обеспечивает качественное и надежное приклеивание к бетонным и пористым поверхностям рулонных материалов.

Праймер битумный обладает глубоким проникающим действием, теплостойкостью и отсутствием липкости.

Расход готового к использованию праймера составляет в среднем от 250 мл/м<sup>2</sup> до 350 мл/м<sup>2</sup>. Скорость высыхания при температуре 20°С не более 12 часов.

Праймер битумный поставляется партиями в количестве сменной выработки. Каждая партия должна иметь документ о качестве согласно ГОСТ 30693-2000.

Праймер битумный выпускается в двух видах: полностью готовый к применению раствор или концентрат. Поставляется в герметичных металлических евроведрах объемом 20 литров.

Праймер битумный транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта и правилами перевозки горючих материалов.

Хранят праймер битумный в упакованном виде в строениях, исключаящих воздействие прямых солнечных лучей.

### 1.3 Газ пропан-бутан

Газ пропан-бутан используется в качестве топлива для ручной газовой горелки. Газ пропан-бутан должен соответствовать требованиям действующих НТД.

Баллон пропановый 50 литровый с вентилем:

Объем - 50 л.

Наибольшее рабочее давление газа - 1,6 МПа.

Габариты - 300x920 мм.

Толщина стенки – 3 мм.

Рабочая температура - От -40 до +45.

Допустимая масса сжиженного газа (max.) – 21,2 кг.

Масса пустого баллона – 22,5 кг.

Вес полного баллона - 43,7 кг.

Общий вид баллона пропанового 50 л приведен на Рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид баллона пропанового 50 л

#### 1.4 Ручные инструменты

Ручные инструменты, используемые при выполнении оклеечной гидроизоляции, приведены на Рисунке 4.



Рисунок 4 – Ручной инструмент для оклеечной гидроизоляции

1 - стальная щетка; 2- волосяная щетка; 3- кисть;

4- скребок; 5 - шпатель с длинной ручкой; 6 - шпатель-скребок; 7 – нож

1.5 Материалы, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия РК.

Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствует опыт применения и действующие на территории республики нормативно-технические документы, должны иметь Сертификат соответствия РК.

## 2 Организация и технология производства работ

### 2.1 Организация производства работ

2.1.1 Организацию производства работ по устройству боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2011.

2.1.2 До начала производства работ по устройству боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- получить оформленный надлежащим образом наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись с записью в журнале регистрации инструктажей по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности;
- ознакомить рабочих с рабочими чертежами и проектной документацией;
- обеспечить рабочих спецодеждой, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты;
- обозначить опасную зону сигнальным ограждением и хорошо видимыми предупредительными (запрещающими) знаками;
- завершить все подготовительные работы;
- выполнить организацию участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011 (ограждение участков выполнения работ, подготовка площадок для размещения машин и механизмов, и др.);
- подготовить площадку для складирования материалов в соответствии с проектной документацией. Площадка должна иметь спланированную, тщательно утрамбованную поверхность с уклоном не более 5° для стока поверхностных вод. Должны быть определены места для складирования баллонов с горючими газами и жидкостями, места расположения стационарных и переносных средств пожаротушения;
- доставить на объект и подготовить к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты и инвентарь;
- доставить на объект необходимые материалы в требуемом количестве и организовать их складирование;
- выполнить работы по устройству временного электроосвещения. Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014.

Все работы должны быть освидетельствованы и приняты по акту.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и замену их.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

2.1.3 Работы по устройству боковой оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий выполняет звено в составе:

- Изолировщик на гидроизоляции (И1, И2) 4 разряда - 2 чел;

- Изолировщик на гидроизоляции (И3, И4) 3 разряда - 2 чел;
- Изолировщик на гидроизоляции (И5, И6) 2 разряда - 2 чел.

Работы по устройству горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя выполняет звено в составе:

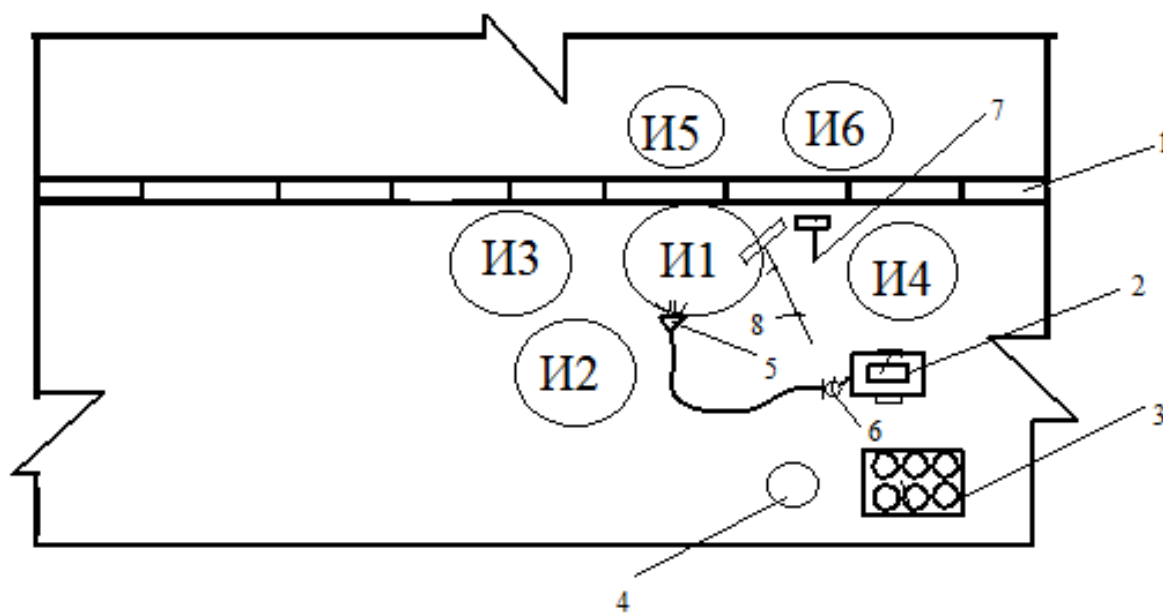
- Изолировщик на гидроизоляции (И1, И2) 4 разряда - 2 чел;
- Изолировщик на гидроизоляции (И3, И4) 3 разряда - 2 чел;
- Изолировщик на гидроизоляции (И5, И6) 2 разряда - 2 чел;

В комплексе работ по устройству боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции принимают участие:

- машинист автомобильного крана г/п 10 т 6 разряда (МК) – 1 человек;
- такелажник 2 разряда (Т1, Т2) – 2 человека.

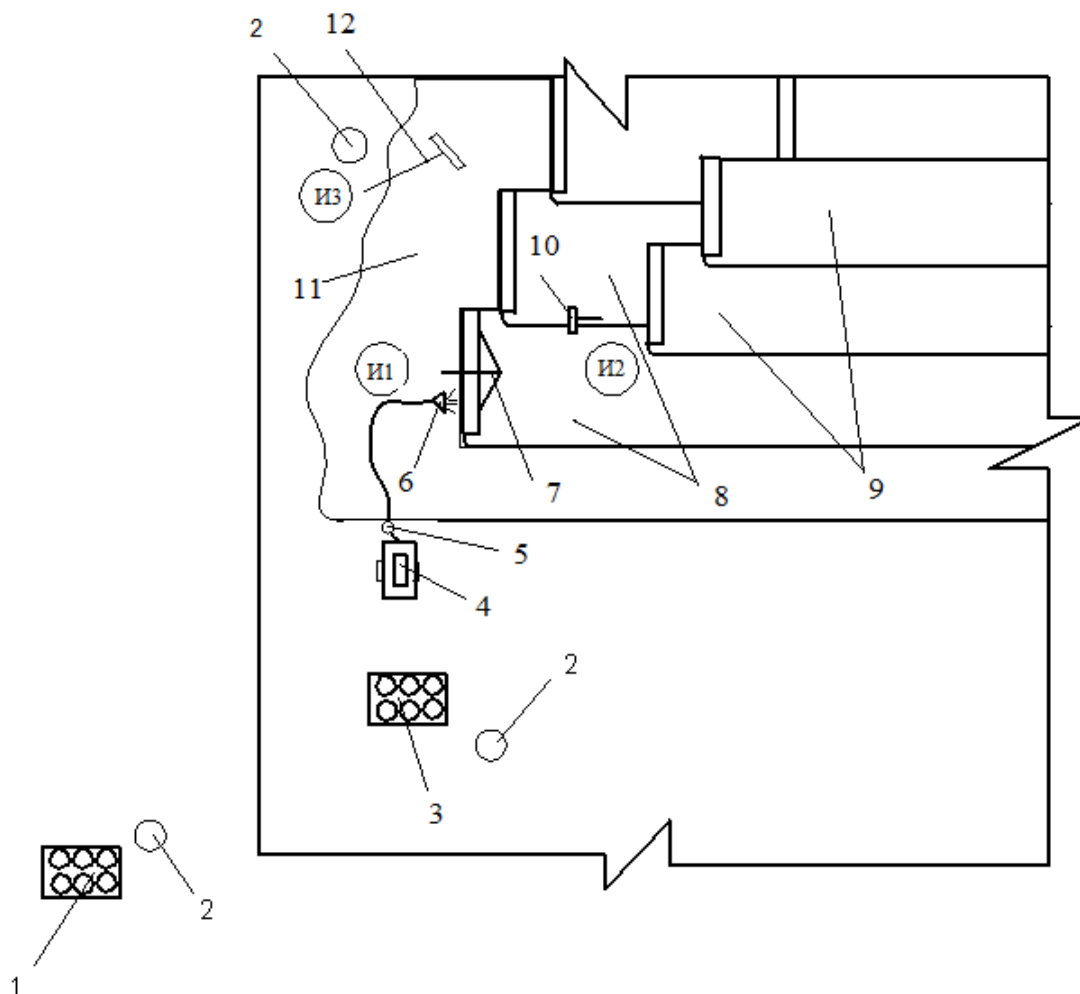
2.1.4 Схема организации рабочего места при устройстве вертикальной гидроизоляции приведена на Рисунке 5.

Схема организации рабочего места при устройстве горизонтальной гидроизоляции приведена на Рисунке 6.



**Рисунок 5 - Схема организации рабочего места при устройстве вертикальной гидроизоляции**

- 1 – вертикальная поверхность; 2- тележка с баллоном; 3- место складирования рулонных материалов; 4 -емкость с праймером битумным; 5 - газовая горелка;  
6 – редуктор; 7 - ручной каток; 8 - валик.  
И1-И6 - рабочие места изолировщиков



**Рисунок 6 - Схема организации рабочего места при устройстве горизонтальной гидроизоляции**

1 – контейнер с рулонными материалами; 2 - емкость с праймером битумным;  
 3 – место складирования рулонных материалов на кровле; 4 – тележка с баллоном; 5 – редуктор; 6 – газовая горелка; 7 – захват-раскатчик; 8 – первый слой кровельного ковра из рулонных материалов; 9 – второй слой кровельного ковра; 10 – ручной каток; 11 – нанесенная грунтовка (праймер битумный); 12 – валик.

И1 - И3 рабочие места изолировщиков

## 2.2 Технология производства работ

Устройство боковой оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы;

- Очистка поверхности стены;

- Заделка отверстий под тайроты;

- Устройство переходного бортика из цементно-песчаного раствора;

- Нанесение на поверхность стены битумного праймера;

- Нарезка отрезков из рулонных материалов для слоя усиления переходных бортиков;

- Устройство слоя усиления переходных бортиков;

- Нарезка бандажей (заплаток) из рулонных материалов для гидроизоляции

*отверстий под тайроты;*

- *Гидроизоляция отверстий под тайроты бандажами (заплатами);*
  - *Нарезка рулонных материалов;*
  - *Устройство оклеечной гидроизоляции стен из рулонных материалов;*
  - *Устройство второго слоя оклеечной гидроизоляции стен из рулонных материалов*
- в) вспомогательные работы;  
г) заключительные работы.

Устройство горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы;
- б) основные работы;
  - *Очистка бетонного основания;*
  - *Нанесение на поверхность стены битумного праймера;*
  - *Устройство оклеечной гидроизоляции;*
  - *Устройство второго слоя оклеечной гидроизоляции*
- в) вспомогательные работы;
- г) заключительные работы.

### **2.2.1 Подготовительные работы**

Получив указания от технического персонала, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и настоящей технологической картой, рабочие звена получают необходимые инструменты и материалы.

### **2.2.2 Основные работы для устройства боковой оклеечной гидроизоляции**

#### **2.2.2.1 Очистка поверхности стены от наплывов бетона**

Рабочие производят очистку поверхности стены от наплывов бетона.

#### **2.2.2.2 Заделка отверстий под тайроты**

Рабочий выполняет заделку отверстий под тайроты цементно-песчаным раствором и монтажной пеной.

#### **2.2.2.3 Устройство переходного бортика из цементно-песчаного раствора**

Рабочий приготавливает цементно-песчаный раствор и выполняет устройство переходных бортиков из цементно-песчаного раствора на прямых углах стен длиной - 10,0м и размером 100\*100мм.

#### **2.2.2.4 Нанесение на поверхность стены битумного праймера**

Рабочий наносит на поверхность стены битумный праймер вручную при помощи валика.

Нанесение на поверхность стены битумного праймера приведен на Рисунке 7.



**Рисунок 7 - Нанесение на поверхность стены битумного праймера**

#### **2.2.2.5 Нарезка отрезков из рулонных материалов для слоя усиления переходных бортиков**

Рабочие раскатывают рулон гидроизоляционного материала, размечают отрезки размером 200x1000мм с помощью линейки. Выполняют нарезку по разметке при помощи ножа и скатывают остатки материала в рулон.

#### **2.2.2.6 Устройство слоя усиления переходных бортиков**

Рабочий наклеивает нарезанные отрезки рулонного материала на переходные бортики (нахлест 100мм) с оплавлением покровного слоя горелкой газопламенной и прикаткой силиконовым валиком.

#### **2.2.2.7 Нарезка бандажей (заплаток) из рулонных материалов для гидроизоляции отверстий под тайроты**

Рабочий размечает бандажи (заплатки) размером 100x100мм с помощью линейки, далее выполняет рубку заплаток по разметке при помощи топора. Скатывает остатки материала в рулон.

#### **2.2.2.8 Гидроизоляция отверстий под тайроты бандажами (заплатками)**

Рабочие производят наклейку бандажей (заплаток) на отверстия под тайроты при помощи универсального газового баллончика с горелкой с прикаткой силиконовым валиком.

#### **2.2.2.9 Нарезка рулонных материалов**

Производится раскатка рулонов гидроизоляционного материала. Отмеривают отрезки материала с помощью рулетки. Наносятся риски на поверхность материала мелом. С помощью ножа производят нарезку рулонных материалов по разметке. Рабочие скатывают нарезанные отрезки в рулон.

#### **2.2.2.10 Устройство оклеечной гидроизоляции стен из рулонных материалов**

Производится наклейка гидроизоляционных материалов на стену (нахлест 100мм) с

оплавлением покровного слоя горелкой газопламенной и прикаткой силиконовым валиком.  
Устройство оклеечной гидроизоляции стен приведена на Рисунке 8.





**Рисунок 8 - Устройство оклеечной гидроизоляции стен**

#### **2.2.2.10 Устройство второго слоя оклеечной гидроизоляции стен из рулонных материалов**

Верхний (второй) слой наплаваемого рулонного материала приклеиваются по всей ширине рулона аналогично нижнему слою, при этом полотнища раскатываются так, чтобы они перекрывали места нахлестки нижележащего слоя в продольных рядах со смещением не менее 1/3 ширины рулона.

#### **2.2.3 Основные работы для устройства горизонтальной оклеечной гидроизоляции**

##### **2.2.3.1 Очистка бетонного основания**

Рабочие производят очистку поверхности стены от наплывов бетона.

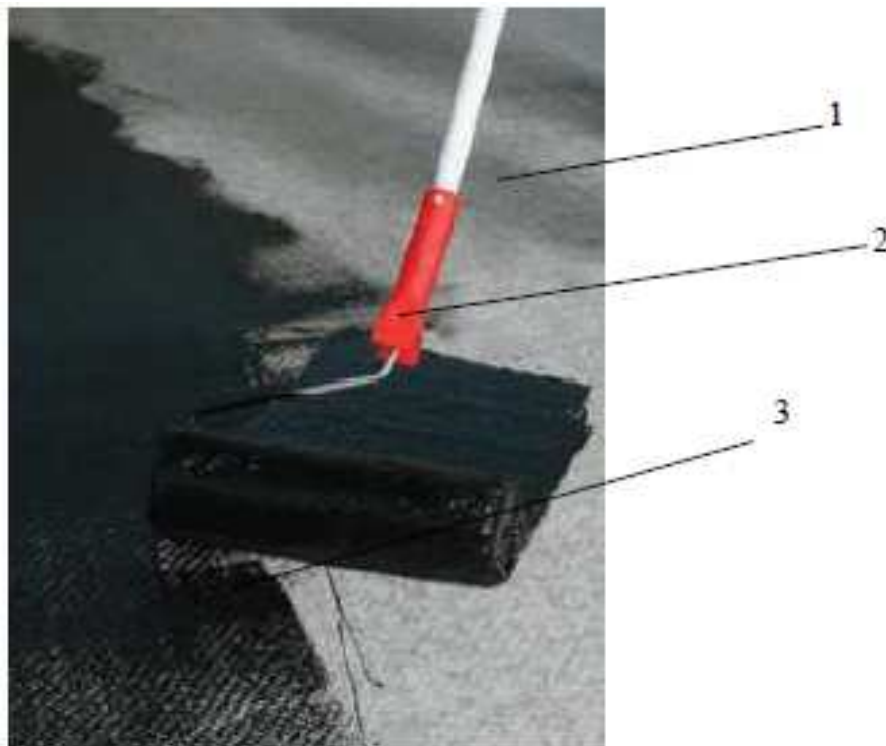
##### **2.2.3.2 Нанесение на поверхность битумного праймера**

Для обеспечения необходимого сцепления наплаваемых рулонных материалов с основанием все поверхности основания из цементно-песчаного раствора и бетона должны быть огрунтованы грунтовочными холодными составами (праймерами). В качестве

грунтовки, наносимой на сухие поверхности, применяют праймер битумный.

Грунтование выполняют вручную по сухому, не имеющему неровностей основанию, при помощи валика и, в недоступных местах при помощи кисти.

Нанесение на основание грунтовочного состава (праймера) при помощи валика показано на Рисунке 9.



**Рисунок 9 – Нанесение на основание грунтовочного состава (праймера) при помощи валика**

1 - основание; 2 – валик; 3 – нанесенный праймер битумный

Рулонные материалы наплавливаются после технологического перерыва (полного высыхания огрунтованной поверхности, т.е. на приложенном к огрунтованной поверхности тампоне не должно оставаться следов битума). Каждый слой следует укладывать после достижения прочного сцепления с основанием предыдущего слоя.

### **2.2.3.3 Устройство оклеечной гидроизоляции**

Выполняют раскладку и раскрой полотнищ рулонного материала для укладки нижнего слоя, сворачивают полотнища в рулоны.

По огрунтованному основанию с помощью захвата-раскатчика производят раскатку 5-7 рулонов на расстояние до пяти метров в направлении приклейки. Соблюдая параллельность кромок рулонов, устанавливают ширину нахлестки полотнищ рулонных материалов вдоль не менее 70 мм, после чего рулоны скатывают.

Производят приклеивание рулонов путем разогрева открытым пламенем газовой горелки слоя наплавливаемого рулонного материала к огрунтованному основанию и прикаткой их ручным катком в местах нахлесток.

### **2.2.3.3 Устройство второго слоя оклеечной гидроизоляции**

Выполняют раскладку и раскрой полотнищ рулонного материала для укладки верхнего слоя, установив ширину нахлестки полотнищ рулонных материалов в

соответствии с проектом, но не менее 100 мм, рулоны скатывают.

Верхний (второй) слой наплавляемого рулонного материала приклеиваются по всей ширине рулона аналогично нижнему слою, при этом полотнища раскатываются так, чтобы они перекрывали места нахлестки нижележащего слоя в продольных рядах со смещением не менее 1/3 ширины рулона. Поперечную нахлестку в смежных рядах следует выполнять со смещением не менее 0,5 м. Прикатка нахлестов наплавленных слоев рулонного материала выполняется ручным катком аналогично прикатке нахлестов нижнего слоя.

### **2.2.3 Заключительные работы**

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь.

2.2.4 Операционная карта на устройство боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий приведена в Таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Операционная карта на устройство боковой оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
Подготовительные работы	-	1 Изолировщик на гидроизоляции (И1, И2) 4 разряда - 2 чел; 2 Изолировщик на гидроизоляции (И3, И4) 3 разряда - 2 чел; 3 Изолировщик на гидроизоляции (И5, И6) 2 разряда - 2 чел 3 Машинист автокрана 5 разряда (Мк) - 1 чел; 4 Такелажник 2 разряда (Т) - 2 чел.	Рабочие звена и машинисты получают задание, изучают проектную документацию, проект производства работ и данную технологическую карту, проходят целевой инструктаж по охране труда, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада.
<b>Основные работы</b>			
Очистка поверхности стены от наплывов бетона	Скребок, щетка	И5, И6	И5 и И6 при помощи щетки и скребка очищают поверхность основания от грязи и мусора.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Заделка отверстий под тайроты	Монтажный пистолет, мастерок	И5, И6	И5, И6 выполняют заделку отверстий под тайроты цементно-песчаным раствором и монтажной пеной
Устройство переходного бортика из цементно-песчаного раствора	Лопата	И5	И5 приготавливает цементно-песчаный раствор и выполняет устройство переходных бортиков из цементно-песчаного раствора на прямых углах стен длиной - 10,0м и размером 100*100мм
Нанесение на поверхность стены битумного праймера	Валик, кисть, емкость с праймером	И6	И6 наносит на поверхность стены битумный праймер вручную при помощи валика
Нарезка отрезков из рулонных материалов для слоя усиления переходных бортиков	Нож, мел, линейка	И5, И6	И5 раскатывает рулон гидроизоляционного материала, И6 размечает отрезки размером 200x1000мм с помощью линейки. И5 и И6 при помощи ножа нарезают по разметке и скатывают остатки материала в рулон
Устройство слоя усиления переходных бортиков	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, силиконовый ролик, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	И1, И3	И1, И3 наклеивают нарезанные отрезки рулонного материала на переходные бортики (нахлест 100мм) с оплавлением покровного слоя горелкой газопламенной и прикаткой силиконовым валиком
Нарезка бандажей (заплаток) из рулонных материалов для гидроизоляции отверстий под тайроты	Линейка, мел, топор	И5	И5 размечает бандажи (заплатки) размером 100x100мм с помощью линейки, далее выполняет рубку заплаток по разметке при помощи топора. Скатывает остатки материала в рулон

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Гидроизоляция отверстий под тайроты бандажами (заплатами)	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, силиконовый ролик, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	И6	И6 выполняет наклейку бандажей (заплаток) на отверстия под тайроты при помощи универсального газового баллончика с горелкой с прикаткой силиконовым валиком
Нарезка рулонных материалов	Нож, линейка, мел	И5, И6	И5 раскатывает рулоны гидроизоляционного материала. И5, И6 отмеривают отрезки материала с помощью рулетки, наносят риски на поверхность материала мелом. И6 с помощью ножа производит нарезку рулонных материалов по разметке. И5, И6 скатывают нарезанные отрезки в рулон
Устройство оклеечной гидроизоляции стен из рулонных материалов	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, силиконовый ролик, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	И1, И2, И3, И4	И1, И2 выполняют наклейку гидроизоляционных материалов на стену (нахлест 100мм) с оплавлением покровного слоя горелкой газопламенной и прикаткой силиконовым валиком. И3, И4 придерживая рулонный материал постепенно опускают вниз для наклейки
Устройство второго слоя оклеечной гидроизоляции стен из рулонных материалов	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, силиконовый ролик, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	И1, И2, И3, И4	И1, И2 выполняют наклейку второго слоя наплавленного рулонного материала по всей ширине рулона аналогично нижнему слою, при этом полотнища раскатываются так, чтобы они перекрывали места нахлестки нижележащего слоя в продольных рядах со смещением не менее 1/3 ширины рулона

## Окончание таблицы 1

1	2	3	4
<b>Вспомогательные работы</b>			
Погрузка и разгрузка материалов из автотранспорта автокраном и вручную	Автомобильный кран, автомобили бортовые г/п до 8 т, стропы	МК, Т1, Т2	Т1и Т2 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. Т1 подает команду МК на разгрузку (подъем), отходят на безопасное расстояние. МК краном подает материалы на площадку складирования. Т1 и Т2 принимают материалы и выполняет их расстроповку
Подача материалов	Автомобильный кран, автомобили бортовые г/п до 8 т, стропы	МК, Т1, Т2	Т1, Т2 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. Т1 подает команду МК на подъем, отходят на безопасное расстояние. МК краном подает материалы на площадку. И5 и И6 выполняют разгрузку материалов на место складирования.
Подноска материалов	-	И5	И5 подносит материалы от места складирования на к месту производства работ вручную или на тележке
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы		И1, И2, И3, И4	Рабочие отключают инструмент от источников питания, промывают и сдают инструмент, приспособления и неиспользованные материалы на склад.

Таблица 2 – Операционная карта на устройство горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
Подготовительные работы	-	1 Изолировщик на гидроизоляции (И1, И2) 4 разряда - 2 чел; 2 Изолировщик на гидроизоляции (И3, И4) 3 разряда - 2 чел; 3 Изолировщик на гидроизоляции (И5, И6) 2 разряда - 2 чел 3 Машинист автокрана 5 разряда (Мк) - 1 чел; 4 Такелажник 2 разряда (Т) - 2 чел.	Рабочие звена и машинисты получают задание, изучают проектную документацию, проект производства работ и данную технологическую карту, проходят целевой инструктаж по охране труда, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада.
<b>Основные работы</b>			
Очистка поверхности стены от наплывов бетона	Скребок, щетка	И5, И6	И5 и И6 при помощи щетки и скребка очищают поверхность основания от грязи и мусора.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Нанесение на поверхность битумного праймера	Валик, кисть, емкость с праймером	И6	И6 наносит на поверхность битумный праймер вручную при помощи валика
Устройство оклеечной гидроизоляции поверхности из рулонных материалов	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, силиконовый ролик, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	И1, И2, И3, И4	И1, И2 выполняют наклейку гидроизоляционных материалов на поверхность (нахлест 100мм) с оплавлением покровного слоя горелкой газопламенной и прикаткой силиконовым валиком. И3, И4 придерживая рулонный материал постепенно опускают раскатывают для наклейки
Устройство второго слоя оклеечной гидроизоляции из рулонных материалов	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, силиконовый ролик, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	И1, И2, И3, И4	И1, И2 выполняют наклейку второго слоя наплавленного рулонного материала по всей ширине рулона аналогично нижнему слою, при этом полотнища раскатываются так, чтобы они перекрывали места нахлестки нижележащего слоя в продольных рядах со смещением не менее 1/3 ширины рулона

## Окончание таблицы 2

1	2	3	4
<b>Вспомогательные работы</b>			
Погрузка и разгрузка материалов из автотранспорта автокраном и вручную	Автомобильный кран, автомобили бортовые г/п до 8 т, стропы	МК, Т1, Т2	Т1и Т2 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. Т1 подает команду МК на разгрузку (подъем), отходят на безопасное расстояние. МК краном подает материалы на площадку складирования. Т1 и Т2 принимают материалы и выполняет их расстроповку
Подача материалов	Автомобильный кран, автомобили бортовые г/п до 8 т, стропы	МК, Т1, Т2	Т1, Т2 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. Т1 подает команду МК на подъем, отходят на безопасное расстояние. МК краном подает материалы на площадку. И5 и И6 выполняют разгрузку материалов на место складирования.
Подноска материалов	-	И5	И5 подносит материалы от места складирования на к месту производства работ вручную или на тележке
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы		И1, И2, И3, И4	Рабочие отключают инструмент от источников питания, промывают и сдают инструмент, приспособления и неиспользованные материалы на склад.

### 3 Потребность в материально-технических ресурсах

3.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при устройстве боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам зданий, приведены в Таблицах 3-4.

**Таблица 3 – Ведомость потребности в материалах и изделиях при устройстве боковой оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам**

Объем- 100 м<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Цементно-песчаный раствор		м <sup>3</sup>	0,2
2	Монтажная пена		мл/баллонов	1500/2
3	Битумный праймер		л	35
4	Гидроизоляционный рулонный материал		рул/м <sup>2</sup>	15/120
5	Гидроизоляционный рулонный материал для второго слоя		рул/м <sup>2</sup>	15/120
6	Гидроизоляционный рулонный материал на бандаж		м <sup>2</sup>	2,2
7	Пропан		кг/баллон	63/3

**Таблица 4 – Ведомость потребности в материалах и изделиях при устройстве горизонтальной оклеечной гидроизоляции в два слоя по стенам и фундаментам**

Объем- 100 м<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Битумный праймер		л	35
2	Гидроизоляционный рулонный материал		рул/м <sup>2</sup>	15/120
3	Гидроизоляционный рулонный материал для второго слоя		рул/м <sup>2</sup>	15/120
4	Пропан		кг/баллон	63/3

3.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 5.

**Таблица 5 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений**

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено шт.
1	2	3	4	5	6
1	Баллон для газа (пропана)		Хранение пропана	Масса 22 кг, объем 50 л	6
2	Горелка газопламенная		Приклеивание рулонов	Масса 0,8 кг тепловая мощность 60 кВт	3
3	Редуктор для газа	БПО-5-2	Понижение давления	Масса 1,6 кг	3
4	Носилки для баллона		Переноска баллонов	Масса 7,5 кг	1
5	Тележка-стойка для баллона с газом (на 1 баллон)		Установка баллона на месте производства работ	Масса 13,2	1
6	Захват-раскатчик		Раскатка рулонов	Масса 0,3 кг	3
7	Валик		Нанесение праймера		2
8	Нож кровельный		Нарезка рулонных материалов		2
9	Автомобильный кран		Разгрузка материалов	г/п до 25 т	1
10	Строп кольцевой	ГОСТ 141 10-97	-		1
11	Строп двухветвевой	ГОСТ 141 10-97	-		1
12	Поддон для рулонных кровельных материалов	ПС-0,5И	Хранение материалов	Масса 76 кг	3
13	Тележка для подвозки материалов		Перевозка материалов	Масса 17 кг	2
14	Рейка контрольная строительная	ГОСТ 11042-90*	-		1

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6
15	Рулетка измерительная стальная		Контрольные измерения	Длина 2000 мм	1
16	Метр стальной складной	ГОСТ 427-75	-		1
17	Отвес	ГОСТ 794 8-80	Масса 400 г		1
18	Термометр	ТЛ-4	Измерение температуры воздуха в помещении	Цена деления 1°С	1
19	Комбинезоны	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
20	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Средство защиты	-	На бригаду
21	Молоток	(ГОСТ 11042	Контроль прочности сцепления	Вес 50 г	1
22	Валик и кисть малярная		Нанесение праймера на основание		2
23	Щетка		Очистка основания от мусора		1
24	Каток прикаточный		Прикатка рулонов в стыках		1
25	Силиконовый ролик		Для прикатки нахлестов на вертикальных поверхностях		1
26	Рукавицы специальные	-	Средство защиты	-	На бригаду
27	Перчатки резиновые	-	Средство защиты	-	На бригаду
28	Спецобувь	-	Средство защиты	-	На бригаду
29	Защитные очки	-	Средство защиты	-	На бригаду
30	Аптечка	-	Оказание первой медицинской помощи	-	2

#### 4 Калькуляции затрат труда

4.1 При составлении калькуляций на устройство боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

Сборник Е1 Внутривозвращаемые транспортные работы.

4.2 Нормирования затрат труда на устройство боковой и горизонтальной оклеечной гидроизоляции выполнены аналитически-расчетным методом, основанном на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

4.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З<sub>1</sub> – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

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

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

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

**Калькуляция затрат труда №1  
на устройство вертикальной оклеечной гидроизоляции**

Объем работ – 100 м<sup>2</sup>

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
<b>Основные работы</b>									
1	НЗТ №1-1	Очистка поверхности стены от наплывов бетона	м <sup>2</sup>	100	0,017	Изолировщик на гидроизоляции	2	2	1,7
2	НЗТ №2-1	Заделка отверстий под тайроты	м <sup>2</sup>	100	0,083	Изолировщик на гидроизоляции	2	2	8,3
3	НЗТ №3-1	Устройство переходного бортика из цементно-песчаного раствора	м <sup>2</sup>	100	0,012	Изолировщик на гидроизоляции	2	1	1,2
4	НЗТ №4-1	Нанесение на поверхность стены битумного праймера	м <sup>2</sup>	100	0,044	Изолировщик на гидроизоляции	2	1	4,4
5	НЗТ №5-1	Нарезка отрезков из рулонных материалов для слоя усиления переходных бортиков	м <sup>2</sup>	100	0,015	Изолировщик на гидроизоляции	2	2	1,5
6	НЗТ №6-1	Устройство слоя усиления переходных бортиков	м <sup>2</sup>	100	0,023 (0,012)	Изолировщик на гидроизоляции	4 3	1 1	2,3 (1,2)
7	НЗТ №-7-1	Нарезка бандажей (заплаток) из рулонных материалов для гидроизоляции отверстий под тайроты	м <sup>2</sup>	100	0,006	Изолировщик на гидроизоляции	2	1	0,6
8	НЗТ №-8-1	Гидроизоляция отверстий под тайроты бандажами (заплатками)	м <sup>2</sup>	100	0,026	Изолировщик на гидроизоляции	2	1	2,6
4	НЗТ №-9-1	Нарезка рулонных материалов	м <sup>2</sup>	100	0,037	Изолировщик на гидроизоляции	2	2	3,7

5	НЗТ №10-1	Устройство оклеечной гидроизоляции стен из рулонных материалов	м2	100	0,192 (0,064)	Изолировщик на гидроизоляции	4 3	2 2	19,2 (6,4)
<b>Итого:</b>									<b>45,5 чел-ч</b>
<b>Газовая горелка:</b>									<b>7,6 маш-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>									
1	ЕНиР Сборник Е1-5, табл.2, п3, а,б	Разгрузка материалов из автотранспорта на приобъектный склад автомобильным краном грузоподъемностью до 25т	100 т	0,015	8,8 (4,4)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,132 (0,066)
2	ЕНиР Сборник Е1-5, табл.2, п3, а,б	Погрузка материалов с приобъектного склада на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25 т	100 т	0,015	8,8 (4,4/4,4)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,132 (0,066) (0,066)
3	ЕНиР Сборник Е1-5, табл.2, п3, а,б	Разгрузка материалов с автотранспорта на место производства работ автомобильным краном грузоподъемностью до 25 т	100 т	0,015	8,8 (4,4/4,4)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,132 (0,066) (0,066)
4	ЕНиР Сборник Е1-19, п 2 а,б	Подноска на расстояние 10м	т	1,5	1,2	Рабочий	1	1	1,8
<b>ИТОГО:</b>									<b>2,196 чел-ч</b>
<b>Кран автомобильный:</b>									<b>(0,198 маш-ч)</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>									<b>(0,132 маш-ч)</b>
<b>ВСЕГО:</b>									<b>47,696 чел-ч</b>
<b>Кран автомобильный:</b>									<b>(0,198 маш-ч)</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>									<b>(0,132 маш-ч)</b>
<b>Газовая горелка:</b>									<b>(7,6 маш.-ч)</b>

где 47,696 чел.-ч – затраты труда изолировщиков на гидроизоляции;  
0,198 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;  
0,132 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;  
7,6 маш.-ч – эксплуатация газовой горелки.

**Калькуляция затрат труда №2  
по устройству оклеечной гидроизоляции**

Объем работ – 160,0м2

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
<b>Основные работы</b>									
1	НЗТ №1-2	Очистка бетонного основания	м2	160,0	0,02 (0,005)	Изолировщик на гидроизоляции	2	2	3,2 (0,8)
2	НЗТ №2-2	Грунтовка бетонного основания	м2	160,0	0,03	Изолировщик на гидроизоляции	2	2	4,8
3	НЗТ №3-2	Устройство наплавляемой гидроизоляции	м2	160,0	0,105 (0,052)	Изолировщик на гидроизоляции	4 3	1 1	16,8 (8,32)
								<b>ИТОГО:</b>	<b>24,8 чел.-ч</b>
								<b>Передвижной компрессор:</b>	<b>(0,80 маш.-ч)</b>
								<b>Газопламенная горелка:</b>	<b>(8,32 маш.-ч)</b>
<b>Вспомогательные работы</b>									
4	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.2 а, б	Разгрузка материалов из автотранспорта на приобъектный склад автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	100 т	0,960	0,12 (0,061)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,116 (0,059)
5	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.2 а, б	Погрузка материалов с приобъектного склада на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	100 т	0,960	0,12 (0,061) (0,061)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,116 (0,059) (0,059)

## Продолжение таблицы

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерени я	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш- ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
6	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.2 а, б	Разгрузка материалов с автотранспорта на месте производства работ автомобильным краном грузоподъемностью 25 т,	1 т	0,960	0,12 (0,061/ 0,061)	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,116 (0,059) (0,059)
7	Е1-19, п 2 а, б	Переноска материалов вручную до 20 м	1 т	0,960	1,59	Такелажник	2	2	1,5264
						<b>Итого:</b>			<b>1,8744 чел-ч</b>
						<b>Кран автомобильный:</b>			<b>0,177 маш-ч</b>
						<b>Бортовой автомобиль:</b>			<b>0,118 маш-ч</b>
						<b>Всего:</b>			<b>26,6744 чел-ч</b>
						<b>Кран автомобильный:</b>			<b>0,177 маш-ч</b>
						<b>Бортовой автомобиль:</b>			<b>0,118 маш-ч</b>
						<b>Передвижной компрессор:</b>			<b>0,800 маш-ч</b>
						<b>Газопламенная горелка:</b>			<b>8,320 маш-ч</b>

**Расчет затрат труда на устройство 1,0 м2 гидроизоляции:**

$26,6744/160,0 = 0,1667$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$0,177/160,0 = 0,0011$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

$0,118/160,0 = 0,0007$  маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

$0,800/160,0 = 0,0050$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

$8,320/160,0 = 0,0520$  маш.-ч – эксплуатация газопламенной горелки.