

Государственные нормативы в области архитектуры,
градостроительства и строительства Республики Казахстан
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ЦЕНООБРАЗОВАНИЮ И
СМЕТАМ

ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАР

41-шығарылым

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Выпуск 41

Ресми басылым

Издание официальное

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан

Государственные нормативы в области архитектуры,
градостроительства и строительства Республики Казахстан
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ЦЕНООБРАЗОВАНИЮ И
СМЕТАМ

ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАР

41-шығарылым

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Выпуск 41

Ресми басылым

Издание официальное

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің
Құрылыс жән(е тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің (ҚР ӨҚМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ	ҚР ӨҚМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 16.09.2024 ж. № 116-НҚ бұйрығымен
ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	01.10.2024 жылдан бастап

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 промышленности и строительства Республики Казахстан (КДС ЖКХ МПС РК)
3 УТВЕРЖДЕН	Приказом КДС ЖКХ МПС РК от 16.09.2024 года № 116-НҚ
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	с 01.10.2024 года

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

Содержание

ДОПОЛНЕНИЯ	1
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	1
Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков	1
Раздел 9 Работы строительные по устройству конструкций металлических	2
Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых	6
Раздел 11 Работы строительные по устройству полов	7
Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель	10
Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения	11
Раздел 27 Работы строительные по сооружению автомобильных дорог	26
Раздел 31 Работы строительные по возведению аэродромов	28
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	32
Раздел 12 Работы по монтажу технологических трубопроводов	32
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. 39	
Общие положения по применению элементных сметных норм на ремонтно- строительные работы	39
Раздел 2 Работы ремонтно-строительные. Фундаменты	39
Раздел 4 Работы ремонтно-строительные. Перекрытия	40
Раздел 15 Работы ремонтно-строительные внутренние санитарно-технические	42
СБОРНИК СМЕТНЫХ ЦЕН В ТЕКУЩЕМ УРОВНЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ	45
ИЗМЕНЕНИЯ	53
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	53
Раздел 6 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных	53
Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков	53
Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых	54
Раздел 11 Работы строительные по устройству полов	56
Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель	58
Раздел 16 Работы строительные по устройству внутренних систем трубопроводов ..	58
Раздел 17 Работы строительные по устройству внутренних систем водопровода, канализации	59
Раздел 20 Работы строительные по устройству внутренних систем вентиляции и кондиционирования воздуха	60
Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения	61
Раздел 23 Работы строительные по устройству наружных сетей канализации	63
Раздел 24 Работы строительные по устройству наружных сетей теплоснабжения и газоснабжения	63
Раздел 27 Работы строительные по сооружению автомобильных дорог	64
Раздел 46 Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений	65

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	66
Раздел 7 Работы по монтажу компрессорных машин насосов и вентиляторов	66
Раздел 12 Работы по монтажу технологических трубопроводов.....	66
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. 68	
Общие положения по применению элементных сметных норм на ремонтно- строительные работы.....	68
Раздел 15 Работы ремонтно-строительные внутренние санитарно-технические.....	69
СБОРНИК СМЕТНЫХ ЦЕН В ТЕКУЩЕМ УРОВНЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ.....	70
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЕТУ СМЕТНЫХ ЦЕН НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И СМЕТНЫХ ЦЕН НА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	71
Приложение А. Результаты нормативных наблюдений технологических процессов	72
А.1 Установка оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м2, до 3,0 м2 и более 3,0 м2 в бетонных стенах при ширине профиля 110 мм	72
А.2 Боковая обмазочная битумная гидроизоляция стен и фундаментов	115
А.3 Прокладка внутренних трубопроводов водоснабжения из стальных труб.....	126
А.4 Установка оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м2, до 3,0 м2 и более 3,0 м2 в легких бетонных стенах при ширине профиля 110 мм.....	148
А.5 Установка задвижек на наружных сетях водоснабжения	191

ДОПОЛНЕНИЯ

ЭСН РК 8.04-01-2022

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков

Подраздел 1 Конструкции из бутового камня, гидроизоляции и основания под фундаменты

Группа 1 Конструкции из бутового камня, гидроизоляции и основания под фундаменты

Таблица 1108-0101-05 Системы дренажа. Устройство

1108-0101-0501 Дренаж горизонтальный из профилированных полиэтиленовых полотен. Устройство

Состав работ: 1. Очистка основания. 2. Укладка профилированного полотна.

1108-0101-0502 Стены, наружная поверхность. Вертикальный защитный слой гидроизоляции из профилированных полиэтиленовых полотен. Устройство

Состав работ: 1. Очистка поверхности. 2. Раскладывание профилированного полотна. 3. Сверление отверстий. 4. Крепление профилированного полотна. 4. Установка профиля с креплением.

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1108-0101-0501	1108-0101-0502
1	2	3	4	5
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	0,1375	-
002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	-	0,3814
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,001	0,001
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	-	0,052
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	-	0,004
217-105-0301	Дюбель винтовой пластиковый для крепления дренажных мембран	шт.	-	1

Окончание таблицы 1108-0101-05

1	2	3	4	5
217-105-0302	Дюбель из полиамида самоклеющийся для крепления мембран гидроизоляции	шт.	-	4
222-603-0101	Планка прижимная из ПВХ Z-образная из ПВХ, длиной 2 м, для защиты верхней кромки дренажной мембраны	м	-	0,2
222-603-0102	Планка прижимная из ПВХ профилированная из ПВХ, с крепежными отверстиями диаметром 6 мм, ширина 105 мм, длиной 2 м, для крепления дренажного полотна по верхней кромке	м	-	0,2
235-104-0100	Мембрана профилированная из полиэтилена высокой плотности	м ²	1,2	-
235-104-0102	Мембрана профилированная из полиэтилена высокой плотности предел прочности на сжатие 550 кПА, толщиной 0,8 мм	м ²	-	1,2

Раздел 9 Работы строительные по устройству конструкций металлических**Подраздел 3 Конструктивные элементы зданий и сооружений****Группа 5 Рамы, арки, опорные конструкции и защитные ограждения****Таблица 1109-0305-05 Противотаранные барьеры. Установка****1109-0305-0501 Противотаранные барьеры с ручным приводом. Установка**

Состав работ: 1. Разметка и рытье котлованов под опоры. 2. Установка шарнирной опоры. 3. Заливка бетоном котлована под шарнирную опору. 4. Смазка втулки и подшипника поворотной балки. 5. Установка поворотной балки в проектное положение, включая фиксацию запирающей муфтой. 6. Монтаж опорного подшипника, верхней и нижней тяги. 7. Установка замковой опоры, включая выверку по вертикали и регулировку по отношению к поворотной балке. 8. Фиксация балки в замковом устройстве. 9. Заливка бетоном котлована под замковую опору. 10. Установка механического упора.

1109-0305-0502 Противотаранные барьеры с автоматическим приводом. Установка

Состав работ: 1. Разметка и рытье котлованов под опоры. 2. Установка шарнирной опоры. 3. Заливка бетоном котлована под шарнирную опору. 4. Смазка втулки и подшипника поворотной балки. 5. Установка поворотной балки в проектное положение, включая фиксацию запирающей муфтой. 6. Монтаж опорного подшипника, верхней и нижней тяги. 7. Установка замковой опоры, включая выверку по вертикали и регулировку по отношению к поворотной балке. 8. Фиксация балки в замковом устройстве. 9. Заливка бетоном котлована под

замковую опору. 10. Установка механического упора. 11. Установка электропривода на шарнирной опоре и балке. 12. Установка электромагнита на замковой опоре. 13. Подключение пульта управления, электропривода и электромагнита к блоку управления барьером. 14. Установка амортизатора на замковой опоре. 15. Настройка и регулировка времени, усилия привода и функций открытия и закрытия балки барьера в блоке управления. 16. Регулировка положения микровыключателей на планке электропривода. 17. Испытание барьера в автоматическом режиме работы.

1109-0305-0503 Противотаранные барьеры с полуавтоматическим приводом. Установка

Состав работ: 1. Разметка и рытье котлованов под опоры. 2. Установка шарнирной опоры. 3. Заливка бетоном котлована под шарнирную опору. 4. Смазка втулки и подшипника поворотной балки. 5. Установка поворотной балки в проектное положение, включая фиксацию запирающей муфтой. 6. Монтаж опорного подшипника, верхней и нижней тяги. 7. Установка замковой опоры, включая выверку по вертикали и регулировку по отношению к поворотной балке. 8. Фиксация балки в замковом устройстве. 9. Заливка бетоном котлована под замковую опору. 10. Установка механического упора. 11. Установка электропривода на шарнирной опоре и балке. 12. Установка электромагнита на замковой опоре. 13. Подключение пульта управления, электропривода и электромагнита к блоку управления барьером. 14. Установка амортизатора на замковой опоре. 15. Настройка и регулировка времени, усилия привода и функций открытия и закрытия балки барьера в блоке управления. 16. Регулировка положения микровыключателей на планке электропривода. 17. Настройка и регулировка функции управления электромагнитом в ручном режиме работы. 18. Испытание барьера в автоматическом и ручном режимах работы.

Измеритель: комплект

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1109-0305-0501	1109-0305-0502	1109-0305-0503
1	2	3	4	5	6
002-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	6,96	-	-
002-0150	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5)	чел.-ч	-	10,83	11,76
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,69	1,69	1,69
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
313-101-0103	Бетоносмесители гравитационные передвижные 330 л	маш.-ч	0,3	0,3	0,3
331-102-0101	Автомобили бортовые с гидравлической кран-манипуляторной установкой грузоподъемностью до 5 т, грузоподъемность КМУ на максимальном вылете стрелы до 1 т, на минимальном вылете стрелы до 3 т	маш.-ч	1,39	1,39	1,39
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ				
251-201-1200	Устройства противотаранные	Комплект	1	1	1
261-101-0210	Бетон	м³	0,6052	0,6052	0,6052

Подраздел 4 Конструкции ограждающие зданий и сооружений

Группа 3 Блоки оконные, витражи, витрины, двери, ворота

Таблица 1109-0403-06 Защитные системы. Установка накладных систем

1109-0403-0602 Защитные решетки на окна массой до 25 кг/м². Установка

Состав работ: 1. Сверление отверстий в конструкциях стен с разметкой. 2. Установка анкеров. 3. Установка обрамления из уголка и створок решетки.

Измеритель: т

1109-0403-0603 Защитные решетки на окна массой свыше 25 до 50 кг/м². Установка

Состав работ: 1. Сверление отверстий в конструкциях стен с разметкой. 2. Установка анкеров. 3. Установка обрамления из уголка и створок решетки.

Измеритель: т

1109-0403-0604 Обрамление проемов шахтных дверей, при ширине дверного проема до 800 мм. Установка

Состав работ: 1. Подготовка конструкций к установке. 2. Установка и крепления конструкций в проектное положение с выверкой установки.

Измеритель: шт.

1109-0403-0605 Обрамление проемов шахтных дверей, при ширине дверного проема свыше 800 до 1000 мм. Установка

Состав работ: 1. Подготовка конструкций к установке. 2. Установка и крепления конструкций в проектное положение с выверкой установки.

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1109-0403-0602	1109-0403-0603	1109-0403-0604	1109-0403-0605
1	2	3	4	5	6	7
002-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)	чел.-ч	-	-	7,15	7,31
002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	57,13	51,11	-	-
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	7,08	6,47	0,02	0,02
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					

Продолжение таблицы 1109-0403-06

1	2	3	4	5	6	7
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	6,85	6,24	-	-
314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	-	-	0,02	0,02
315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,63	0,63	-	-
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,92	0,81	-	-
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,23	0,23	0,02	0,02
МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ						
214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,019	0,016	-	-
217-302-0106	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	0,6	1,4	-	-
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,61	0,54	-	-
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	25,78	22,67	-	-
222-509-0701	Переплеты оконные, нестандартные, жалюзийные и защитные решетки из горячекатаных, холодногнутых профилей и труб ГОСТ 7511-73	т	П	П	-	-
222-509-1900	Обрамление дверного проема шахты лифта	компл. кт	-	-	1	1

Продолжение таблицы 1109-0403-06

Состав работ: 1. Подготовка конструкций к установке. 2. Установка и крепления конструкций в проектное положение с выверкой установки.

1109-0403-0606 Обрамление проемов шахтных дверей, при ширине дверного проема свыше 1000 до 1200 мм. Установка

1109-0403-0607 Обрамление проемов шахтных дверей, при ширине дверного проема свыше 1200 до 1400 мм. Установка

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1109-0403-0606	1109-0403-0607
1	2	3	4	5
002-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)	чел.-ч	7,42	7,64

Окончание таблицы 1109-0403-06

1	2	3	4	5
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,02	0,02
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,02	0,02
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,02	0,02
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
222-509-1900	Обрамление дверного проема шахты лифта	комплект	1	1

Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых**Подраздел 1 Конструкции деревянные****Группа 7 Двери****Таблица 1110-0107-01 Проемы дверные. Установка блоков**

Состав работ: 1. Подготовка дверного блока к установке в проем. 2. Разметка, сверление отверстий для крепления коробки. 3. Установка дверной коробки в проем. 4. Заделка стыков между коробкой и дверным откосом монтажной пеной. 5. Навешивание дверного полотна на коробку с выверкой в проектное положение. 6. Установка наличников и фурнитуры.

1110-0107-0108 Проемы дверные наружные и внутренние площадью до 3 м² в монолитных железобетонных стенах с установкой приборов и наличников. Установка блоков

1110-0107-0109 Проемы дверные наружные и внутренние площадью более 3 м² в монолитных железобетонных стенах с установкой приборов и наличников. Установка блоков

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1110-0107-0108	1110-0107-0109
1	2	3	4	5
002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	2,395	1,616
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-504-0601	Подъемники одномачтовые грузоподъемностью до 500 кг, высотой подъема 45 м	маш.-ч	0,01	0,01

Окончание таблицы 1110-0107-01

1	2	3	4	5
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,067	0,06
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,1064	0,0982
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,1045	0,0842
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
223-503-0100	Наличник	м	П	П
223-503-0200	Доборная планка дверная с декоративной облицовкой	м ²	П	П
235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	0,128	0,087
261-104-0121	Блоки дверные	м ²	1	1
261-107-0628	Скобяные изделия	комплект	П	П

Раздел 11 Работы строительные по устройству полов

Подраздел 1 Полы

Группа 1 Полы

Таблица 1111-0101-38 Покрытия из плиток поливинилхлоридных. Устройство

Состав работ: 1. Очистка основания. 2. Огрунтовка основания. 3. Разметка мест укладки тактильных плиток. 4. Укладка тактильных плиток на клею.

1111-0101-3804 Покрытия из плиток поливинилхлоридных тактильных размером 300х300 мм. Устройство на клею

1111-0101-3805 Покрытия из плиток поливинилхлоридных тактильных размером 500х500 мм. Устройство на клею

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1111-0101-3804	1111-0101-3805
1	2	3	4	5
003-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	0,043	0,074
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-504-0601	Подъемники одномачтовые грузоподъемностью до 500 кг, высотой подъема 45 м	маш.-ч	0,0001	0,0005

Окончание таблицы 1111-0101-38

1	2	3	4	5
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0009	0,0034
343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	0,005	0,013
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
217-701-0216	Клей двухкомпонентный из полиуретана	кг	0,029	0,08
236-101-0116	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	0,009	0,025
251-104-0107	Плитка тактильная ГОСТ Р 52875-2018 напольная из поливинилхлорида	м²	0,0914	0,2538

Таблица 1111-0101-51 Сборно-разборные системы фальшполов из ДСП панелей. Монтаж

1111-0101-5101 Сборно-разборные системы фальшполов из ДСП панелей размером 600х600 мм. Монтаж

Состав работ: 1. Установка стоек с регулировкой высоты и креплением. 2. Укладка панелей фальшпола, с приклеиванием кромочной ленты и подрезкой панелей по месту

1111-0101-5102 Сборно-разборные системы фальшполов из ДСП панелей размером 600х600 мм, с устройством стрингеров. Монтаж

Состав работ: 1. Установка стоек с регулировкой высоты и креплением. 2. Установка стрингеров. 3. Укладка панелей фальшпола, с приклеиванием кромочной ленты и подрезкой панелей по месту

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1111-0101-5101	1111-0101-5102
1	2	3	4	5
003-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	0,9817	1,1293
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,004	0,0042
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
233-202-0501	Плита фальшпола Lindner из высокопрочного ДСП, толщиной 38 мм, стальной пьедестал м², гasket накладка для стойки, стрингер RL, клей для фиксации высоты, клей для приклеивания пьедестала к полу, пенная лента для примыкания к стенке	м²	-	1,027
233-202-0502	Плита фальшпола Lindner из высокопрочного ДСП, толщиной 38 мм, стальной пьедестал м², гasket накладка для стойки, клей для фиксации высоты, клей для приклеивания пьедестала к полу, пенная лента для примыкания к стенке	м²	1,027	-

**Таблица 1111-0101-52 Сборные основания полов из малоформатных гипсоволокнистых листов (ГВЛ) и элементов пола.
Устройство**

1111-0101-5201 Сборные основания полов из гипсоволокнистых малоформатных листов (ГВЛ) и пенополистирольных плит толщиной до 50 мм. Устройство

Состав работ: 1. Очистка основания. 2. Разметка уровня сборного основания. 3. Устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки. 4. Крепление ленты кромочной. 5. Укладка плит пенополистерольных. 6. Монтаж элементов пола (рядами). 7. Крепление фальцев соседних элементов. 8. Заделка стыков и мест установки шурупов шпаклевкой.

1111-0101-5202 Сборные основания полов из гипсоволокнистых малоформатных листов (ГВЛ) на сухой засыпке толщиной до 50 мм. Устройство

Состав работ: 1. Очистка основания. 2. Разметка уровня сборного основания. 3. Устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки. 4. Крепление ленты кромочной. 5. Укладка и выравнивание сухой засыпки. 6. Монтаж элементов пола (рядами). 7. Крепление фальцев соседних элементов. 8. Заделка стыков и мест установки шурупов шпаклевкой.

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1111-0101-5201	1111-0101-5202
1	2	3	4	5
003-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	1,1954	1,1075
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-504-0601	Подъемники одномачтовые грузоподъемностью до 500 кг, высотой подъема 45 м	маш.-ч	0,0013	0,0037
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0129	0,0291
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
211-302-0301	Гравий керамзитовый М500 ГОСТ 32496-2013 фракция 5-10 мм	м³	-	0,05
217-106-0103	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления гипсокартона и деревянных изделий	кг	0,019	0,019
232-501-0301	Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006	кг	0,15	0,15
232-502-0109	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 для монтажа гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	0,05	0,05
233-205-0101	Элемент пола из гипсоволокнистых малоформатных листов	м²	1,02	1,02
234-102-0100	Плита теплоизоляционная из вспененного полистирола ГОСТ 15588-2014 с добавкой антипирена	м³	0,0306	-
234-701-0301	Лента демпферная стандартная	м	1,147	1,147

Окончание таблицы 1111-0101-52

1	2	3	4	5
261-107-0499	Лента полиэтиленовая с липким слоем толщиной 0,10 мм ГОСТ 20477-86	кг	0,005	0,005
261-107-0509	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,2-0,5 мм ГОСТ 10354-82	т	0,000212	0,000212

Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель**Подраздел 1 Кровли****Группа 1 Кровли****Таблица 1112-0101-02 Кровли плоские. Устройство**

1112-0101-0215 Кровли плоские из полимерных составов. Устройство методом безвоздушного нанесения в один слой

Состав работ: 1. Приготовление грунтовки. 2. Нанесение двух слоев грунтовки. 3. Приготовление гидроизоляционного состава. 4. Нанесение гидроизоляционного состава. 5. Промывка оборудования и шлангов.

1112-0101-0216 Кровли плоские из полимерных составов. Устройство методом безвоздушного нанесения. Добавлять на каждый последующий слой к норме 1112-0101-0215

Состав работ: 1. Приготовление гидроизоляционного состава. 2. Нанесение гидроизоляционного состава. 3. Промывка оборудования и шлангов.

1112-0101-0217 Кровли плоские из полимерных составов. Устройство методом безвоздушного нанесения в один слой в местах примыканий и на стенах, парапетах, трубах, шахтах и т.п.

Состав работ: 1. Приготовление грунтовки. 2. Нанесение двух слоев грунтовки. 3. Приготовление гидроизоляционного состава. 4. Нанесение гидроизоляционного состава. 5. Промывка оборудования и шлангов.

1112-0101-0218 Кровли плоские из полимерных составов. Устройство методом безвоздушного нанесения в местах примыканий и на стенах, парапетах, трубах, шахтах и т.п. Добавлять на каждый последующий слой к норме 1112-0101-0217

Состав работ: 1. Приготовление гидроизоляционного состава. 2. Нанесение гидроизоляционного состава. 3. Промывка оборудования и шлангов.

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1112-0101-0215	1112-0101-0216	1112-0101-0217	1112-0101-0218
1	2	3	4	5	6	7
003-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	0,1166	0,0436	0,1361	0,0529
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0023	0,0012	0,0023	0,0012
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
313-402-0102	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 2 кВт	маш.-ч	0,0479	0,0175	0,0569	0,0219
314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	0,0005	0,0001	0,0005	0,0001
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0018	0,0011	0,0018	0,0011
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
218-103-0201	Ветошь	кг	0,0075	0,0025	0,0075	0,0025
235-203-0202	Полиуретановая инъекционная смола двухкомпонентная	кг	П	П	П	П
236-104-0102	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,0001778	0,00005925	0,0001778	0,00005925
261-201-0311	Грунтовка эпоксидная, ЭП СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	П	-	П	-

Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения

Подраздел 2 Трубы чугунные

Группа 1 Трубы чугунные. Укладка

Таблица 1122-0201-02 Трубы водопроводные чугунные напорные. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

Состав работ: 1. Опускание и укладка труб. 2. Заделка раструбов с применением резиновых уплотнительных манжет. 3. Гидравлическое испытание с устройством и разборкой временных упоров.

1122-0201-0208 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 400 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0209 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 500 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0210 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 600 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0211 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 700 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

Измеритель: км трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0201-0208	1122-0201-0209	1122-0201-0210	1122-0201-0211
1	2	3	4	5	6	7
004-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	702,56	864,07	-	-
004-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	-	-	1016,71	1191,3
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	84,8	107	105,7	132,6
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-101-0101	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	5,00	6,00	6,00	7,00
324-102-0102	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	маш.-ч	79,20	100,10	98,50	124,00
324-105-0401	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	43,00	49,00	55,00	60,00
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,60	0,90	1,20	1,60
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м ³	0,48	0,69	0,95	1,25
217-603-0103	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	268,00	415,00	594,00	806,00
241-501-0100	Труба напорная раструбная из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 для водоснабжения с внутренним цементно-песчаным покрытием, с наружным цинковым и завершающим покрытием, соединение Tyton	м	1000	1000	1000	1000

Продолжение таблицы 1122-0201-02

Состав работ: 1. Опускание и укладка труб. 2. Заделка раструбов с применением резиновых уплотнительных манжет. 3. Гидравлическое испытание с устройством и разборкой временных упоров.

1122-0201-0212 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 800 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0213 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 900 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0214 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 1000 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0215 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 1200 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

Измеритель: км трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0201-0212	1122-0201-0213	1122-0201-0214	1122-0201-0215
1	2	3	4	5	6	7
004-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	1345,28	1543,15	1699,40	2352,11
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	150,5	178,4	195,9	283,6
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-101-0101	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	8,00	8,00	9,00	10,00
324-102-0103	Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъемность 35 т	маш.-ч	140,50	168,00	184,10	-
324-102-0104	Трубоукладчики для труб диаметром 1200 мм, грузоподъемность 50 т	маш.-ч	-	-	-	270,10
324-105-0401	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	65,00	71,00	78,00	90,00
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	2,00	2,40	2,80	3,50
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м ³	1,5900	1,9600	2,3800	3,10
217-603-0103	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	1052,00	1328,00	1637,00	2354,00

Продолжение таблицы 1122-0201-02

1	2	3	4	5	6	7
241-501-0100	Труба напорная раструбная из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 для водоснабжения с внутренним цементно-песчаным покрытием, с наружным цинковым и завершающим покрытием, соединение Tyton	м	1000	1000	1000	1000

Продолжение таблицы 1122-0201-02

Состав работ: 1. Опускание и укладка труб. 2. Заделка раструбов с применением резиновых уплотнительных манжет. 3. Гидравлическое испытание с устройством и разборкой временных упоров.

1122-0201-0216 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 1400 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0217 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 1600 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0218 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 1800 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

1122-0201-0219 Трубы водопроводные чугунные напорные, диаметр 2000 мм. Укладка при заделке раструбов резиновыми уплотнительными манжетами

Измеритель: км трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0201-0216	1122-0201-0217	1122-0201-0218	1122-0201-0219
1	2	3	4	5	6	7
004-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	2859,00	3040,87	3420,98	3801,09
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	407,06	18	20,25	22,49
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-101-0101	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	11,19	13,51	15,20	16,88
324-102-0105	Трубоукладчики для труб диаметром 1400 мм, грузоподъемность от 63 до 90 т	маш.-ч	392,10	-	-	-

Окончание таблицы 1122-0201-02

1	2	3	4	5	6	7
324-105-0401	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	104,86	121,55	136,74	151,93
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	3,77	-	-	-
331-101-0102	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	-	4,49	5,05	5,61
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м ³	3,85	4,11	4,63	5,14
217-603-0103	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	2927,00	3034,34	3413,63	3792,92
241-501-0100	Труба напорная раструбная из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 для водоснабжения с внутренним цементно-песчаным покрытием, с наружным цинковым и завершающим покрытием, соединение Tyton	м	1000	1000	1000	1000

Подраздел 3 Трубы стальные

Группа 1 Трубы стальные. Укладка

Таблица 1122-0301-03 Стальные футляры в открытых траншеях. Укладка

Состав работ: 1. Сборка стальных секций футляров в звенья. 2. Укладка звеньев футляра в траншею. 3. Сварка звеньев футляров в траншее между собой.

1122-0301-0301 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 50 мм. Укладка
 1122-0301-0302 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 75 мм. Укладка
 1122-0301-0303 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 100 мм. Укладка
 1122-0301-0304 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 125 мм. Укладка

Измеритель: м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0301-0301	1122-0301-0302	1122-0301-0303	1122-0301-0304
1	2	3	4	5	6	7
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,107	0,122	0,145	0,180
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-201-0401	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,0096	0,0118	0,0152	0,0177
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00002	0,00003	0,00003	0,00004
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
217-302-0106	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	0,0172	0,0258	0,0344	0,0430
241-102-0100	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80	м	1,01	1,01	1,01	-
241-102-0200	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80	м	-	-	-	1,01

Продолжение таблицы 1122-0301-03

Состав работ: 1. Сборка стальных секций футляров в звенья. 2. Укладка звеньев футляра в траншею. 3. Сварка звеньев футляров в траншее между собой.

1122-0301-0305 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 150 мм. Укладка
 1122-0301-0306 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 200 мм. Укладка

1122-0301-0307 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 250 мм. Укладка

1122-0301-0308 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 300 мм. Укладка

Измеритель: м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0301-0305	1122-0301-0306	1122-0301-0307	1122-0301-0308
1	2	3	4	5	6	7
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,211	0,249	0,302	0,363
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,04475	0,09907	0,10638	0,1629
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-201-0401	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,0218	0,0696	0,0704	0,0929
324-102-0101	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	маш.-ч	0,0229	0,0294	0,0359	0,0699
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00005	0,00007	0,00008	0,00010
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
217-302-0106	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	0,0617	0,0722	0,0722	0,0866
241-102-0200	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80	м	1,01	1,01	1,01	1,01

Продолжение таблицы 1122-0301-03

Состав работ: 1. Сборка стальных секций футляров в звенья. 2. Укладка звеньев футляра в траншею. 3. Сварка звеньев футляров в траншее между собой.

1122-0301-0309 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 350 мм. Укладка

1122-0301-0310 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 400 мм. Укладка

1122-0301-0311 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 500 мм. Укладка

1122-0301-0312 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 600 мм. Укладка

Измеритель: м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0301-0309	1122-0301-0310	1122-0301-0311	1122-0301-0312
1	2	3	4	5	6	7

Продолжение таблицы 1122-0301-03

1	2	3	4	5	6	7
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,419	0,475	0,631	1,04
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,1791	0,2127	0,2699	0,3252
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-201-0401	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,0951	0,1148	0,1301	0,1959
324-102-0101	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	маш.-ч	0,0839	0,0978	-	-
324-102-0102	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	маш.-ч	-	-	0,1396	0,1288
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00010	0,00010	0,00020	0,00050
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
217-302-0106	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	0,0983	0,1099	0,1436	0,5559
241-102-0200	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80	м	1,01	1,01	1,01	1,01

Продолжение таблицы 1122-0301-03

Состав работ: 1. Сборка стальных секций футляров в звенья. 2. Укладка звеньев футляра в траншею. 3. Сварка звеньев футляров в траншее между собой.

1122-0301-0313 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 700 мм. Укладка

1122-0301-0314 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 800 мм. Укладка

1122-0301-0315 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 900 мм. Укладка

1122-0301-0316 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 1000 мм. Укладка

Измеритель: м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0301-0313	1122-0301-0314	1122-0301-0315	1122-0301-0316
1	2	3	4	5	6	7
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	1,23	1,47	1,61	1,86
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,388	0,4534	0,6846	0,7277
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					

Продолжение таблицы 1122-0301-03

1	2	3	4	5	6	7
315-201-0401	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,2254	0,2535	0,4639	0,4748
324-102-0102	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъёмность 12,5 т	маш.-ч	0,1620	-	-	-
324-102-0103	Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъёмность 35 т	маш.-ч	-	0,1992	0,2199	0,2520
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,00060	0,00070	0,00080	0,00090
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
217-302-0106	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	0,6356	0,7235	0,8118	0,9000
241-102-0300	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 720 до 1420 мм ГОСТ 10705-80	м	1,01	1,01	1,01	1,01

Продолжение таблицы 1122-0301-03

Состав работ: 1. Сборка стальных секций футляров в звенья. 2. Укладка звеньев футляра в траншею. 3. Сварка звеньев футляров в траншее между собой.

1122-0301-0317 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 1100 мм. Укладка

1122-0301-0318 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 1200 мм. Укладка

1122-0301-0319 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 1300 мм. Укладка

1122-0301-0320 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 1400 мм. Укладка

Измеритель: м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0301-0317	1122-0301-0318	1122-0301-0319	1122-0301-0320
1	2	3	4	5	6	7
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	2,1	2,33	2,6	2,87
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,8861	0,9341	1,06155	1,1088
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-201-0401	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,6061	0,6270	0,7153	0,7234

Продолжение таблицы 1122-0301-03

1	2	3	4	5	6	7
324-102-0103	Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъемность 35 т	маш.-ч	0,2789	-	-	-
324-102-0104	Трубоукладчики для труб диаметром 1200 мм, грузоподъемность 50 т	маш.-ч	-	0,3058	0,3448	-
324-102-0105	Трубоукладчики для труб диаметром 1400 мм, грузоподъемность от 63 до 90 т	маш.-ч	-	-	-	0,3838
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00110	0,00130	0,00145	0,00160
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
217-302-0106	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	1,1500	1,4000	1,5145	1,6290
241-102-0300	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 720 до 1420 мм ГОСТ 10705-80	м	1,01	1,01	1,01	1,01

Продолжение таблицы 1122-0301-03

Состав работ: 1. Сборка стальных секций футляров в звенья. 2. Укладка звеньев футляра в траншею. 3. Сварка звеньев футляров в траншее между собой.

1122-0301-0321 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 1500 мм. Укладка

1122-0301-0322 Стальные футляры в открытых траншеях, диаметр 1600 мм. Укладка

Измеритель: м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0301-0321	1122-0301-0322
1	2	3	4	5
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	3,04	3,2
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,2073	1,227
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
315-201-0401	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,8057	0,8093
324-102-0105	Трубоукладчики для труб диаметром 1400 мм, грузоподъемность от 63 до 90 т	маш.-ч	0,3999	0,4159
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00170	0,00180
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			

Окончание таблицы 1122-0301-03

1	2	3	4	5
217-302-0106	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	1,7435	1,8580
241-102-0300	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 720 до 1420 мм ГОСТ 10705-80	м	1,01	-
241-102-0500	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 1615 до 1820 мм марка стали 17ГС ГОСТ 33228-2015	м	-	1,01

Подраздел 5 Трубы полимерные

Группа 1 Трубы полимерные. Укладка

Таблица 1122-0501-04 Трубопроводы из полимерных труб. Укладка в траншею

Состав работ: 1. Раскладка полимерных труб с колес. 2. Установка и фиксация труб на центраторе сварочного оборудования. 3. Обработка торцов труб. 4. Прогрев торцов труб и сварка стыков. 5. Охлаждение стыков под давлением гидравлической системы. 6. Визуальный осмотр и проверка сваренных швов. 7. Освобождение труб из зажимов. 8. Строповка и опускание плетей труб в траншею. 9. Укладка плетей труб в траншею.

1122-0501-0424 Трубопроводы из полимерных труб сваренных в плетъ наружным диаметром 1400 мм. Укладка в траншею

1122-0501-0425 Трубопроводы из полимерных труб сваренных в плетъ наружным диаметром 1600 мм. Укладка в траншею

Измеритель: км трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-0501-0424	1122-0501-0425
1	2	3	4	5
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	417,9955	447,9942
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	334,0208	358,6249
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	62,4583	67,7083
314-401-1202	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 16 т	маш.-ч	55,8958	57,9583
315-101-0103	Электростанции передвижные мощностью свыше 30 до 60 кВт	маш.-ч	182,2292	198,9167
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	маш.-ч	182,2292	198,9167

Окончание таблицы 1122-0501-04

1	2	3	4	5
324-102-0104	Трубоукладчики для труб диаметром 1200 мм, грузоподъёмность 50 т	маш.-ч	12,6042	13,2083
333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъёмностью 22 т	маш.-ч	20,8333	20,8333
333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 20 т	маш.-ч	20,8333	20,8333
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
261-301-0191	Трубы полимерные	м	1010	1010

Подраздел 13 Колодцы водопроводные**Группа 1 Колодцы водопроводные. Устройство****Таблица 1122-1301-01 Колодцы круглые из сборного железобетона. Устройство**

1122-1301-0103 Колодцы круглые диаметром 1000 мм. из сборного железобетона. Устройство в грунтах сухих

Состав работ: 1. Уплотнение грунта песком. 2. Монтаж сборных железобетонных конструкций. 3. Установка люка и ходовых скоб

1122-1301-0104 Колодцы круглые диаметром 1500 мм. из сборного железобетона. Устройство в грунтах сухих

Состав работ: 1. Уплотнение грунта песком. 2. Монтаж сборных железобетонных конструкций. 3. Установка люка и ходовых скоб

1122-1301-0105 Колодцы круглые диаметром 2000 мм. из сборного железобетона. Устройство в грунтах сухих

Состав работ: 1. Уплотнение грунта песком. 2. Монтаж сборных железобетонных конструкций. 3. Установка люка и ходовых скоб

1122-1301-0106 Колодцы круглые диаметром 1000 мм. из сборного железобетона. Устройство в грунтах мокрых

Состав работ: 1. Устройство бетонной подготовки. 2. Монтаж сборных железобетонных конструкций. 3. Заделка труб с установкой стальных футляров. 4. Установка люка, ходовых скоб. 5. Устройство упоров и опор для установки арматуры. 6. Гидроизоляция стен и днища колодца

Измеритель: м³ железобетонных и бетонных конструкций колодца

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1301-0103	1122-1301-0104	1122-1301-0105	1122-1301-0106
1	2	3	4	5	6	7
004-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	7,436	5,691	4,256	-

Окончание таблицы 1122-1301-01

1	2	3	4	5	6	7
004-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7)	чел.-ч	-	-	-	11,67
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,855	1,415	1,062	1,87
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
311-504-0201	Трамбовки электрические	маш.-ч	0,026	0,02	0,15	-
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	1,17	0,89	0,67	1,17
314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	0,02	0,016	0,012	-
315-101-0101	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	0,013	0,01	0,007	-
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,652	0,499	0,373	0,7
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
211-401-0101	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м³	0,116	0,168	0,22	-
212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	0,41	0,52	0,573	0,41
212-101-0501	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	-	-	-	0,101
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,077	0,082	0,087	0,077
215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	-	-	-	0,004
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	-	-	-	0,08
217-110-0103	Скоба ходовая	шт.	П	П	П	П
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,00031	0,00031	0,00031	0,00031
218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м²	-	-	-	0,12
218-103-0208	Каболка	т	-	-	-	0,004
225-101-0100	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	П	П	П	П
225-101-0600	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	П	П	П	П
235-201-0203	Мастика битумно-универсальная холодного применения МБУ ГОСТ 30693-2000	кг	-	-	-	21,1
241-102-0300	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 720 до 1420 мм ГОСТ 10705-80	м	-	-	-	П
261-301-0502	Люки чугунные	комплект	П	П	П	П

Продолжение таблицы 1122-1301-01

Состав работ: 1. Устройство бетонной подготовки. 2. Монтаж сборных железобетонных конструкций. 3. Заделка труб с установкой стальных футляров. 4. Установка люка, ходовых скоб. 5. Устройство упоров и опор для установки арматуры. 6. Гидроизоляция стен и днища колодца

1122-1301-0107 Колодцы круглые диаметром 1500 мм. из сборного железобетона. Устройство в грунтах мокрых

1122-1301-0108 Колодцы круглые диаметром 2000 мм. из сборного железобетона. Устройство в грунтах мокрых

Измеритель: м³ железобетонных и бетонных конструкций колодца

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1301-0107	1122-1301-0108
1	2	3	4	5
004-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7)	чел.-ч	8,93	6,68
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,43	1,08
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,9	0,68
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,53	0,4
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	0,52	0,573
212-101-0501	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	0,101	0,101
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м ³	0,082	0,087
215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м ³	0,004	0,004
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,08	0,08
217-110-0103	Скоба ходовая	шт.	П	П
217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,00031	0,00031
218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м ²	0,12	0,12
218-103-0208	Каболка	т	0,004	0,004
225-101-0100	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	П	П
225-101-0600	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	П	П
235-201-0203	Мастика битумно-универсальная холодного применения МБУ ГОСТ 30693-2000	кг	22,8	24,6
241-102-0300	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 720 до 1420 мм ГОСТ 10705-80	м	П	П
261-301-0502	Люки чугунные	комплект	П	П

Подраздел 14 Трубы. Прокладка бестраншейная

Группа 1 Трубы. Прокладка бестраншейная

Таблица 1122-1401-04 Концы футляра. Заделка битумом и прядью

Состав работ: 1. Приварка опорных косынок. 2. Приготовление битума. 3. Установка деревянных заглушек. 4. Заделка смоляной прядью. 5. Заливка битумом.

1122-1401-0407 Концы футляра диаметром до 100 мм. Заделка битумом и прядью
 1122-1401-0408 Концы футляра диаметром от 100 до 200 мм. Заделка битумом и прядью
 1122-1401-0409 Концы футляра диаметром от 200 до 300 мм. Заделка битумом и прядью
 1122-1401-0410 Концы футляра диаметром 400 мм. Заделка битумом и прядью

Измеритель: футляр

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1401-0407	1122-1401-0408	1122-1401-0409	1122-1401-0410
1	2	3	4	5	6	7
004-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	1,31	1,690	2,26	-
004-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	-	-	-	2,89
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,04
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
315-201-0102	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	0,1400	0,1400	0,1400	0,4700
321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	0,3700	0,4900	0,6700	0,9900
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0400
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	0,0008	0,0008	0,0008	П
215-203-0403	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	0,0001	0,0001	0,00176	0,0002
216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,0062	0,0080	0,0110	0,0120
217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	0,0600	0,0600	0,0600	0,6000

Окончание таблицы 1122-1401-04

1	2	3	4	5	6	7
218-103-0208	Каболка	т	0,0022	0,0029	0,0039	0,0042

Продолжение таблицы 1122-1401-04

Состав работ: 1. Приварка опорных косынок. 2. Приготовление битума. 3. Установка деревянных заглушек. 4. Заделка смоляной прядью. 5. Заливка битумом.

1122-1401-0411 Концы футляра диаметром 500 мм. Заделка битумом и прядью

1122-1401-0412 Концы футляра диаметром 600 мм. Заделка битумом и прядью

1122-1401-0413 Концы футляра диаметром 700 мм. Заделка битумом и прядью

Измеритель: футляр

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1401-0411	1122-1401-0412	1122-1401-0413
1	2	3	4	5	6
004-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	4,31	5,730	7,15
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,04	0,04	0,05
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
315-201-0102	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	1,2400	2,0200	2,8000
321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	1,2500	1,5100	1,7700
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,0400	0,0400	0,0500
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ				
214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	П	П	П
215-203-0403	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	0,0003	0,0003	0,0004
216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,0158	0,0200	0,0237
217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	1,6000	2,6000	3,6000
218-103-0208	Каболка	т	0,0057	0,0071	0,0085

Раздел 27 Работы строительные по сооружению автомобильных дорог

Подраздел 4 Подстилающие, выравнивающие слои основания и покрытия

Группа 2 Основания и покрытия из гравийных, песчано-гравийных, щебеночно-песчаных, щебеночно-песчано-цементных смесей

Таблица 1127-0402-01 Основания и покрытия из песчано-гравийных, щебеночно-песчаных, щебеночно-песчано-цементных смесей. Устройство

1127-0402-0106 Основания и покрытия из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей однослойные. Устройство. На каждый 0,5 см изменения толщины добавлять или исключать к норме 1127-0402-0101

1127-0402-0107 Основания и покрытия из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей двухслойные, нижний слой. Устройство. На каждый 0,5 см изменения толщины добавлять или исключать к норме 1127-0402-0102

1127-0402-0108 Основания и покрытия из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей двухслойные, верхний слой. Устройство. На каждый 0,5 см изменения толщины добавлять или исключать к норме 1127-0402-0103

Измеритель: м² дорожного основания

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1127-0402-0106	1127-0402-0107	1127-0402-0108
1	2	3	4	5	6
005-0128	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8)	чел.-ч	0,0017	0,0009	0,0018
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00098	0,00078	0,00076
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
311-201-0201	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	0,0001	0,0001	0,0001
314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	0,0002	0,0002	0,0002
321-101-0102	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	0,0003	0,0002	0,0002
321-101-0104	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	0,0003	0,0002	0,0002
321-101-0201	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	0,00002	0,00002	-
321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	0,00006	0,00006	0,00006
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ				
211-601-0101	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м ³	0,0062	0,0062	0,0062
217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,0004	0,0004	0,0004

Раздел 31 Работы строительные по возведению аэродромов

Подраздел 6 Покрытия

Группа 1 Покрытия

Таблица 1131-0601-06 Шов деформационный. Устройство

1131-0601-0602 Шов деформационный поперечный и продольный, при толщине верхнего монолитного бетонного покрытия 25-27 см.
Устройство

Состав работ: 1. Разметка линий расположения поперечного и продольного шва. 2. Устройство пионерного шва. 3. Расширение шва. 4. Снятие фаски и устройство кромки шва цементобетонного покрытия. 5. Прочистка камеры шва. 6. Укладка уплотнительного шнура в шов. 7. Обработка шва праймером и заполнение герметиком.

1131-0601-0603 Шов деформационный поперечный и продольный, при толщине нижнего монолитного бетонного покрытия 25-27 см.
Устройство

Состав работ: 1. Разметка линий расположения поперечного и продольного шва. 2. Устройство пионерного шва. 3. Расширение шва. 4. Прочистка камеры шва. 5. Укладка уплотнительного шнура в шов. 6. Обработка шва праймером и заполнение герметиком.

Измеритель: м шва

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1131-0601-0602	1131-0601-0603
1	2	3	4	5
005-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	0,046	0,0467
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0086	0,0086
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
321-204-0501	Нарезчики поперечных швов в затвердевшем бетоне с бензиновым двигателем мощностью до 10 кВт	маш.-ч	0,0091	0,0087
321-204-0701	Нарезчики швов в затвердевшем бетоне с бензиновым двигателем мощностью до 5 кВт	маш.-ч	0,0025	0,0025
321-206-0301	Заливщики швов на базе автомобиля	маш.-ч	0,0083	0,0083
321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	0,0003	0,0003
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,002	0,002
217-701-0309	Шнур полиамидный крученый, диаметром 2 мм ГОСТ 30454-97	т	0,00003	0,00003

Окончание таблицы 1131-0601-06

1	2	3	4	5
235-201-0103	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 битумно-полимерный эмульсионный	кг	0,0365	0,0365
235-202-0400	Герметик битумно-полимерный горячего применения для швов деформационных и сопряжения покрытий автодорог и аэродромов	кг	0,224	0,224
235-401-0401	Шнур уплотнительный термостойкий из вспененного полиэтилена для герметизации аэродромных покрытий DN 10 мм	м	1	1
236-202-0401	Краска водно-дисперсионная акриловая СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 универсальная матовая моющаяся для интерьерных работ, ВД-АК	кг	0,002	0,002

Таблица 1131-0601-09 Покрытия аэродромные. Устройство из сборных железобетонных плит

Состав работ: 1. Грунтовка граней плит. 2. Устройство выравнивающего слоя по основанию. 3. Укладка и прикатывание плит. 4. Очистка поверхности и швов плит. 5. Сваривание стыковых соединений плит. 6. Заполнение швов цементно-песчанной смесью и герметиком.

1131-0601-0902 Покрытия аэродромные. Устройство из сборных железобетонных плит

Измеритель: м³ сборных конструкций

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1131-0601-0902
1	2	3	4
005-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	2,0084
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,5279
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ		
314-103-0102	Краны на пневмоколесном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,1815
315-102-0101	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м³/мин	маш.-ч	0,0077
315-201-0101	Агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	0,5787
321-102-0301	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 12,5 т	маш.-ч	0,0125
321-206-0301	Заливщики швов на базе автомобиля	маш.-ч	0,0326
321-209-0101	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	0,0325
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,054
332-101-0105	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 25,5 т	маш.-ч	0,0381
333-101-0104	Тягачи седельные грузоподъемностью 30 т	маш.-ч	0,1815

Окончание таблицы 1131-0601-09

1	2	3	4
333-201-0202	Полуприцепы-тяжеловозы грузоподъемностью 30 т	маш.-ч	0,1815
343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0103
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ		
212-601-0301	Смесь цементно-песчаная	м³	0,255
214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,00011
217-302-0204	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 3 мм	кг	0,1944
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0033
226-102-0300	Плита аэродромных покрытий ГОСТ 25912-2015	шт.	П
235-201-0103	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 битумно-полимерный эмульсионный	кг	0,2833
235-202-0400	Герметик битумно-полимерный горячего применения для швов деформационных и сопряжения покрытий автодорог и аэродромов	кг	4,336

Таблица 1131-0601-10 Покрытия аэродромные монолитные бетонные. Устройство высокопроизводительными бетоноукладочными комплексами по безопалубочной технологии

1131-0601-1001 Покрытия аэродромные монолитные бетонные, при толщине верхнего слоя 25-27 см. Устройство высокопроизводительными бетоноукладочными комплексами по безопалубочной технологии

Состав работ: 1. Установка и снятие копирной струны. 2. Устройство рабочего шва. 3. Укладка бетона. 4. Укладка продольных и поперечных арматурных стержней. 5. Отделка покрытия выравнивающими плитами и формовка бортов полотна скользящей формой. 6. Создание шероховатости полотна. 7. Уход за покрытием с применением пленкообразующих материалов.

1131-0601-1002 Покрытия аэродромные монолитные бетонные, при толщине нижнего слоя 25-27 см. Устройство высокопроизводительными бетоноукладочными комплексами по безопалубочной технологии

Состав работ: 1. Установка и снятие копирной струны. 2. Устройство рабочего шва. 3. Укладка бетона. 4. Отделка покрытия выравнивающими плитами и формовка бортов полотна скользящей формой. 5. Создание шероховатости полотна. 6. Уход за покрытием с применением пленкообразующих материалов.

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1131-0601-1001	1131-0601-1002
1	2	3	4	5
005-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	0,0093	0,009

Окончание таблицы 1131-0601-10

1	2	3	4	5
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0121	0,0114
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
311-402-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м³, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	0,0013	0,0012
313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,00005	0,00004
321-204-0201	Нарезчики поперечных швов в затвердевшем бетоне из высокопроизводительного бетоноукладочного комплекта	маш.-ч	0,0002	0,0002
321-206-0401	Бетоноукладочный комплекс со скользящими формами для бетонного покрытия автодорог шириной до 12 м	маш.-ч	0,0018	0,0017
321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	0,0014	0,0013
343-302-0102	Перфоратор пневматический при работе от передвижных компрессоров	маш.-ч	0,0002	0,0002
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
212-101-1100	Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010	м³	П	П
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,002	0,002
251-201-0200	Дюбели и анкеры стальные предизолированные для дорожного покрытия	т	П	-
275-101-0301	Плёнкообразующий материал	кг	0,3	0,3

ЭСН РК 8.04-02-2022

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ**Раздел 12 Работы по монтажу технологических трубопроводов****Подраздел 1 Трубопроводы технологические цеховые. Монтаж оборудования****Группа 1 Трубопроводы из труб углеродистых и качественных сталей. Монтаж оборудования****Таблица 1312-0101-17 Трубопроводы из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов**

1312-0101-1701 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 14 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1702 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 18 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1703 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 25 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1704 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 32 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

Измеритель: м трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1312-0101-1701	1312-0101-1702	1312-0101-1703	1312-0101-1704
1	2	3	4	5	6	7
007-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	1,19	1,19	1,29	1,34
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,1881	0,1882	0,1882	0,1933
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,145	0,145	0,145	0,15
315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,285	0,285	0,37	0,395
324-105-0103	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	0,043	0,043	0,043	0,043

Продолжение таблицы 1312-0101-17

1	2	3	4	5	6	7
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003
333-201-0102	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
214-209-0517	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,011	0,014	0,019	0,022
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0002	0,0003	0,0005	0,0005
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,015	0,02	0,026	0,03
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,0021	0,0027	0,0036	0,0042
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м³	0,0055	0,0071	0,0094	0,011

Продолжение таблицы 1312-0101-17

1312-0101-1705 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 38 мм.
Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1706 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 45 мм.
Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1707 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм.
Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1708 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 76 мм.
Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

Измеритель: м трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1312-0101-1705	1312-0101-1706	1312-0101-1707	1312-0101-1708
1	2	3	4	5	6	7
007-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	1,53	1,58	1,65	1,75
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,2283	0,2284	0,2286	0,2639
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,185	0,185	0,185	0,21

Окончание таблицы 1312-0101-17

1	2	3	4	5	6	7
315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,48	0,53	0,54	0,55
324-105-0103	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	0,043	0,043	0,043	0,053
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0003	0,0004	0,0006	0,0009
333-201-0102	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	0,0003	0,0004	0,0006	0,0009
МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ						
214-209-0517	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,026	0,029	0,035	0,046
217-302-0205	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	-	-	-	0,063
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0011	0,0016	0,0025	0,0045
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,034	0,039	0,063	0,068
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,0048	0,0055	0,0088	0,013
217-605-0106	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	-	-	-	0,000028
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м³	0,013	0,014	0,023	-

Продолжение таблицы 1312-0101-17

1312-0101-1709 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 89 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1710 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1711 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 133 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1712 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 159 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

Измеритель: м трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1312-0101-1709	1312-0101-1710	1312-0101-1711	1312-0101-1712
------------	-------------------------------	----------	----------------	----------------	----------------	----------------

1	2	3	4	5	6	7
007-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	1,82	2,09	2,15	2,28
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,2691	0,2746	0,2937	0,3245
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,215	0,22	0,225	0,255
315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,56	0,64	0,68	0,78
324-105-0103	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	0,053	0,053	0,067	0,067
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0011	0,0016	0,0017	0,0025
333-201-0102	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	0,0011	0,0016	0,0017	0,0025
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
214-209-0517	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,046	0,076	0,08	0,12
217-302-0205	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	0,085	0,14	0,14	0,225
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0062	0,0092	0,014	0,02
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,072	0,117	0,117	0,18
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018	0,028	0,028	0,044
217-605-0106	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	0,000037	0,000061	0,000063	0,000096

Продолжение таблицы 1312-0101-17

1312-0101-1713 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 219 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1714 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 273 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1715 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 325 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1716 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 377 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

Измеритель: м трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1312-0101-1713	1312-0101-1714	1312-0101-1715	1312-0101-1716
1	2	3	4	5	6	7
007-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	3,01	3,18	3,58	3,88
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,3318	0,3381	0,3594	0,3908
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	0,26	0,265	0,285	0,315
315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	1,29	1,34	1,47	1,53
324-105-0103	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	0,067	0,067	0,067	0,067
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	0,0048	0,0061	0,0074	0,0088
333-201-0102	Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 15 т	маш.-ч	0,0048	0,0061	0,0074	0,0088
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
214-209-0517	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,285	0,385	0,41	0,445
217-302-0205	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	0,52	0,94	1,08	1,21
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,038	0,059	0,083	0,083
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,365	0,495	0,57	0,62
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,093	0,115	0,13	0,145
217-605-0106	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	0,00023	0,000315	0,000325	0,00035

Продолжение таблицы 1312-0101-17

1312-0101-1717 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 426 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1718 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 530 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1719 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 630 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1720 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 820 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

Измеритель: м трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1312-0101-1717	1312-0101-1718	1312-0101-1719	1312-0101-1720
1	2	3	4	5	6	7
007-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	4	4,19	4,34	4,4
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,408	0,428	0,436	0,491
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,33	0,335	0,34	0,37
315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	1,6	1,64	1,69	1,7
324-105-0103	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	0,067	0,08	0,08	0,098
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,011	0,013	0,016	0,023
333-201-0102	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	0,011	0,013	0,016	0,023
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ					
214-209-0517	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,46	0,49	0,5	0,68
217-302-0205	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	1,25	1,31	1,39	1,95
217-306-0100	Флюс АН	кг	0,000175	0,0002	0,00021	0,0003
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,14	0,22	0,31	0,53
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,62	0,68	0,71	0,75
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,155	0,155	0,16	0,165
217-605-0106	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	0,00036	0,00036	0,00037	0,000385

Продолжение таблицы 1312-0101-17

1312-0101-1721 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 1020 мм.
Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1722 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 1220 мм.
Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

1312-0101-1723 Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 1420 мм.
Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов

Измеритель: м трубопровода

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1312-0101-1721	1312-0101-1722	1312-0101-1723
1	2	3	4	5	6
007-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	4,45	4,72	5,32
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,538	0,57	0,642
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,4	0,425	0,465
315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	1,73	1,75	1,87
324-105-0103	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	0,11	0,11	0,13
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,028	0,035	0,047
333-201-0102	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	0,028	0,035	0,047
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ				
214-209-0517	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,72	0,85	1
217-302-0205	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	2,24	2,55	3,17
217-306-0100	Флюс АН	кг	0,00032	0,000375	0,0004
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,82	1,17	1,58
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,78	0,95	1,23
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,17	0,175	0,235
217-605-0106	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	0,00043	0,00045	0,00057

ЭСН РК 8.05-01-2022

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения по применению элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы

1 Порядок применения дополнить пунктом:

«3.10а При устройстве новых систем центрального отопления, водопровода, канализации и газоснабжения в существующих зданиях затраты на монтаж этих систем следует определять ЭСН РК 8.04-01 «Элементные сметные нормы на строительные работы», а пробивку с заделкой отверстий и борозд для перехода и прокладки труб в конструкциях – по соответствующим элементным сметным нормам на строительные и ремонтно-строительные работы».

Раздел 2 Работы ремонтно-строительные. Фундаменты

Подраздел 1 Фундаменты

Группа 1 Фундаменты

Таблица 1202-0101-17 Фундаменты. Разборка

1202-0101-1701 Фундаменты бутобетонные. Разборка

Состав работ: 1. Разбивка бетона на отдельные куски массой 30 кг.

1202-0101-1702 Фундаменты кирпичные. Разборка с очисткой

Состав работ: 1. Разборка кладки фундаментов на отдельные камни, кирпичи. 2. Выборка годного кирпича с очисткой от раствора и укладкой в штабель.

Измеритель: м³

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1202-0101-1701	1202-0101-1702
1	2	3	4	5
009-0123	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3)	чел.-ч	-	16,98
009-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	8,07	-
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,02	0,01
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			

Окончание таблицы 1202-0101-17

1	2	3	4	5
314-503-0101	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 2 т	маш.-ч	0,02	0,01
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м³/мин	маш.-ч	2,8	1
343-401-0201	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	2,8	1
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
261-107-0831	Мусор строительный	т	2,4	2,42

Раздел 4 Работы ремонтно-строительные. Перекрытия

Подраздел 1 Перекрытия

Группа 1 Перекрытия

Таблица 1204-0101-19 Смена плит в подвесных потолках

Состав работ: 1. Разборка и установка поперечных профилей металлического каркаса. 2. Разборка и установка плит с элементами крепления на металлическом каркасе

1204-0101-1901 Потолки подвесные. Смена акустических плит отдельными местами

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1204-0101-1901
1	2	3	4
009-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	1,84
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,06
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ		
314-504-0601	Подъемники одномачтовые грузоподъемностью до 500 кг, высотой подъема 45 м	маш.-ч	0,010
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,050
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ		
217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,00009

Окончание таблицы 1204-0101-19

1	2	3	4
232-401-0100	Потолок подвесной из минеральных плит	м²	1,0300
261-107-0831	Мусор строительный	т	0,0800
261-107-0885	Элементы крепления подвесных потолков	м	П
261-107-0999	Шуруп-саморез оцинкованный с полусферической головкой и прессшайбой 4,2х32 мм	шт.	0,0407

Таблица 1204-0101-20 Рыхление слежавшегося утеплителя на перекрытии вручную

Состав работ: 1. Перестановка переходных мостиков. 2. Рыхление слежавшегося утеплителя на всю глубину вручную. 3. Выборка отдельных крупных камней, отоска их за пределы участка. 4. Разравнивание взрыхленного утеплителя.

1204-0101-2001 Рыхление слежавшегося утеплителя на перекрытии вручную толщиной слоя: 25 см

1204-0101-2002 Рыхление слежавшегося утеплителя на перекрытии вручную толщиной слоя: 30 см

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1204-0101-2001	1204-0101-2002
1	2	3	4	5
009-0121	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,1)	чел.-ч	0,15	0,18

Таблица 1204-0101-21 Разборка засыпной изоляции перекрытий

Состав работ: 1. Разборка засыпки перекрытия.

1204-0101-2101 Разборка засыпной изоляции перекрытий: чердачных, толщина засыпки 20 см

1204-0101-2102 Разборка засыпной изоляции перекрытий: междуэтажных, толщина засыпки 8 см

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1204-0101-2101	1204-0101-2102
1	2	3	4	5
009-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2)	чел.-ч	0,455	0,325
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
261-107-0831	Мусор строительный	т	0,1456	0,0586

Раздел 15 Работы ремонтно-строительные внутренние санитарно-технические

Подраздел 1 Внутренние санитарно - технические работы

Группа 1 Водопровод и канализация

Таблица 1215-0101-05 Арматура. Смена

1215-0101-0511 Задвижка диаметром 200 мм. Смена

Состав работ: 1. Снятие арматуры с отсоединением от трубопровода. 2. Подготовка арматуры к установке. 3. Установка новой арматуры на место с подгонкой и закреплением.

1215-0101-0512 Вентиль пожарный. Смена

Состав работ: 1. Отсоединение и снятие арматуры. 2. Очистка мест соединения. 3. Установка арматуры. 4. Проверка и испытание.

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1215-0101-0511	1215-0101-0512
1	2	3	4	5
009-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	5,94	-
009-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	-	0,556
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	-	0,003
	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
314-504-0601	Подъемники одномачтовые грузоподъемностью до 500 кг, высотой подъема 45 м	маш.-ч	0,0413	-
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0414	0,003
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ			
217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,0089	-
217-701-0308	Очес льняной	кг	-	0,0100
236-104-0101	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	-	0,0120
236-202-1014	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	-	0,02400
242-303-0300	Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, пожарный, для воды, PN 10 марки 1БЗр ГОСТ 5761-2005	шт.	-	1,0000
251-305-0110	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	0,13	-

Окончание таблицы 1215-0101-05

1	2	3	4	5
261-107-0831	Мусор строительный	т	0,0801	-
261-701-0108	Задвижки стальные ГОСТ 5762-2002	шт.	1	-

Группа 2 Центральное отопление

Таблица 1215-0102-01 Баки расширительные и конденсационные. Демонтаж

Состав работ: 1. Разъединение фланцевых стыков с удалением прокладок и очисткой стальной щеткой.

1215-0102-0104 Конденсатоотводчики диаметром до 50мм. Демонтаж

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1215-0102-0104
1	2	3	4
009-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	1,1

Таблица 1215-0102-17 Отопительные котлы. Ремонт

Состав работ: 1. Установка кожуха из кровельной стали.

1215-0102-1701 Частичный ремонт отопительных котлов: установка кожуха из кровельной стали

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1215-0102-1701
1	2	3	4
009-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	3,75
	МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ		
214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,0057
217-106-0102	Шуруп ГОСТ 1147-80 кровельный с резиновой прокладкой оцинкованный	кг	0,0017
217-503-0102	Картон асбестовый общего назначения (КАОН-1) ГОСТ 2850-95 толщиной 4 и 6 мм	т	0,011

Окончание таблицы 1215-0102-17

1	2	3	4
261-105-0184	Сталь листовая кровельная черная толщиной 0,7 мм	т	0,0056

Таблица 1215-0102-18 Отопительные котлы. Демонтаж

Состав работ: 1. Снятие кожуха (для котлов с кожухом). 2. Вывешивание котла с подведением под него подкладок. 3. Снятие стяжных болтов с ослаблением ниппельных соединений и снятием секции.

1215-0102-1801 Отопительные котлы. Отсоединение секций котла с поверхностью нагрева до 15 м²

1215-0102-1802 Отопительные котлы. Отсоединение секций котла с поверхностью нагрева свыше 15 м²

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1215-0102-1801	1215-0102-1802
1	2	3	4	5
009-0145	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5)	чел.-ч	1,365	2,31

СЦЭМ РК 8.04-11-2024

СБОРНИК СМЕТНЫХ ЦЕН В ТЕКУЩЕМ УРОВНЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

ДОПОЛНЕНИЯ

Внести дополнения:

город Астана 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 592	1 514	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 854	5 363	0	0

город Алматы 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 363	1 293	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 350	4 908	0	0

Акмолинская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 624	1 546	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 898	5 407	0	0

Актюбинская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 758	1 684	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 979	5 514	0	0

Алматинская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 363	1 293	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 350	4 908	0	0

Атырауская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 449	1 379	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 468	5 026	0	0

Западно-Казахстанская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 211	1 137	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 233	4 768	0	0

Жамбылская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 215	1 157	0	86

1	2	3	4	5	6
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	4 858	4 490	0	0

Карагандинская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 461	1 383	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 675	5 184	0	0

Костанайская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 546	1 468	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 791	5 300	0	0

Кызылординская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 214	1 144	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 147	4 705	0	0

Мангистауская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 150	1 092	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	4 769	4 401	0	0

Туркестанская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 580	1 522	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 356	4 988	0	0

Павлодарская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 348	1 270	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 521	5 030	0	0

Северо-Казахстанская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 361	1 283	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 539	5 048	0	0

Восточно-Казахстанская область 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 486	1 408	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 709	5 218	0	0

город Шымкент 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 580	1 522	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 356	4 988	0	0

Область Абай 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 486	1 408	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 709	5 218	0	0

Область Жетісу 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 556	1 486	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 613	5 171	0	0

Область Ұлытау 2024 г.

В тенге/маш.-ч

Код	Наименование	Сметная цена	в том числе прямые затраты	из них оплата труда машинистов	из них затраты на перебазировку
315-102-0202	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением до 700 кПа (7 атм), производительность до 5,2 м3/мин	1 234	1 156	0	86
315-202-0206	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 1200 до 1600 мм	5 366	4 875	0	0

ИЗМЕНЕНИЯ

ЭСН РК 8.04-01-2022

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Раздел 6 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных

Таблица 1106-0701-05.

Нормы 1106-0701-05 (01, 02, 03, 04, 05, 06). Исключить ресурс (ы): 214-209-0106

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
214-209-0104	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	0,47	1106-0701-05 (01, 02, 03, 04, 05, 06)

Таблица 1106-1904-02.

Нормы 1106-1904-02 (01). Исключить ресурс (ы): 214-209-0106

Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков

Таблица 1108-0101-03.

Нормы 1108-0101-03 (07). Исключить ресурс (ы): 002-0139

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,001	1108-0101-03 (07)
235-201-0101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	0,3	1108-0101-03 (07)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,001	1108-0101-03 (07)

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
002-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7)	чел.-ч	0,161	1108-0101-03 (07)

Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых

Таблица 1110-0204-02.

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
215-302-0101	Плита ДВП мокрого способа производства мягкая М-1 СТ РК EN 622-4-2012 толщиной 12 мм	1000 м ²	0,002	1110-0204-02 (01, 02)

Таблица 1110-0501-07.

Норма 1110-0501-0701. Внести изменения:

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Очистка и разметка оконного проема. 2. Установка оконного блока по разметке и уровню в проем. 3. Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 4. Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением. 5. Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 6. Установка стеклопакетов и фурнитуры.

Норма 1110-0501-0702. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проемы оконные площадью от 1 до 2 м² в каменных и бетонных стенах. Установка блоков из алюминиевых профилей со стеклопакетами»

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Очистка и разметка оконного проема. 2. Установка оконного блока по разметке и уровню в проем. 3. Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 4. Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением. 5. Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 6. Установка стеклопакетов и фурнитуры.

Норма 1110-0501-0703. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проемы оконные площадью от 2 до 3 м² в каменных и бетонных стенах. Установка блоков из алюминиевых профилей со стеклопакетами»

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Очистка и разметка оконного проема. 2. Установка оконного блока по разметке и уровню в проем. 3. Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 4. Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением. 5. Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 6. Установка стеклопакетов и фурнитуры.

Норма 1110-0501-0704. Внести изменения:

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Очистка и разметка оконного проема. 2. Установка оконного блока по разметке и уровню в проем. 3. Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 4. Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением. 5. Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером. 6. Установка стеклопакетов и фурнитуры.

Нормы 1110-0501-07 (01, 02, 03, 04). Исключить ресурс (ы): 002-0128; 223-503-0503

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	0,486	1110-0501-07 (01)
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,028	1110-0501-07 (01)
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,2185	1110-0501-07 (01)
314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,004	1110-0501-07 (01, 02, 03, 04)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,02	1110-0501-07 (01, 02, 04)
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,025	1110-0501-07 (02)
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,192	1110-0501-07 (02)
235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	0,488	1110-0501-07 (02, 03)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,018	1110-0501-07 (03)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,022	1110-0501-07 (03)
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,1625	1110-0501-07 (03)
235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	0,49	1110-0501-07 (04)
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,019	1110-0501-07 (04)
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,136	1110-0501-07 (04)

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	1,804	1110-0501-07 (01)
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,294	1110-0501-07 (01)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,213	1110-0501-07 (01)
223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	П	1110-0501-07 (01, 02, 03, 04)
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,008	1110-0501-07 (01, 02, 04)
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,008	1110-0501-07 (01, 02, 04)
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	1,547	1110-0501-07 (02)
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,25	1110-0501-07 (02)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,186	1110-0501-07 (02)
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	1,4905	1110-0501-07 (03)
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,192	1110-0501-07 (03)
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,007	1110-0501-07 (03)
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,007	1110-0501-07 (03)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,158	1110-0501-07 (03)
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	1,2335	1110-0501-07 (04)
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,148	1110-0501-07 (04)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,131	1110-0501-07 (04)

Раздел 11 Работы строительные по устройству полов

Таблица 1111-0101-11.

Норма 1111-0101-1113. Внести изменения:

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Подготовка поверхности. 2. Крепление на стены по периметру помещения демпферной ленты. 3. Установка и выверка маячных реек. 4. Смачивание поверхности водой. 5. Протягивание и соединение растворораздаточного шланга на горизонтальных и вертикальных участках. 6. Подача, укладка и разравнивание полистиролбетона. 7. Снятие маячных реек и заделка борозд. 8. Уход за стяжкой.

Нормы 1111-0101-11 (13, 14). Исключить ресурс (ы): 003-0130; 216-101-0101; 217-701-0202; 314-102-0101; 331-101-0101

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0133	1111-0101-11 (13)
212-202-0103	Полистиролбетон СТ РК ГОСТ Р 51263-2008 марки D200	м³	0,0508	1111-0101-11 (13)
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,00102	1111-0101-11 (13)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0011	1111-0101-11 (14)
212-202-0103	Полистиролбетон СТ РК ГОСТ Р 51263-2008 марки D200	м³	0,0051	1111-0101-11 (14)
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0001	1111-0101-11 (14)
313-101-0801	Смеситель-пневмонагнетатель мобильный на шасси с электродвигателем, без встроенного компрессора для приготовления и подачи строительных составов, смесей, растворов и бетона к месту укладки, подача по вертикали до 100 м, подача по горизонтали до 180 м, производительность до 5 м³/ч, емкость резервуара 0,3 м³	маш.-ч	0,0011	1111-0101-11 (14)
315-102-0101	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м³/мин	маш.-ч	0,0011	1111-0101-11 (14)

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
003-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	0,2661	1111-0101-11 (13)
003-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	0,007	1111-0101-11 (14)

Таблица 1111-0101-14.

Норма 1111-0101-1406. Внести изменения:

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Смачивание основания водой. 2. Установка маячных реек. 3. Укладка сетки арматурной. 4. Прием и укладка готовой бетонной смеси с разравниванием. 5. Уплотнение бетона и выравнивание поверхности. 6. Заглаживание и затирка с нанесением упрочняющей смеси. 7. Устройство температурно-усадочного шва. 8. Приготовление и нанесение пленкообразующего состава.

Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель

Таблица 1112-0101-02

Наименование таблицы 1112-0101-02 изложить в новой редакции: «Кровли плоские. Устройство».

Раздел 16 Работы строительные по устройству внутренних систем трубопроводов

Таблица 1116-0301-02.

Нормы 1116-0301-02 (05). Исключить ресурс (ы): 261-701-0101

Нормы 1116-0301-02 (05, 06). Исключить ресурс (ы): 236-104-0101; 236-202-1014

Нормы 1116-0301-02 (05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12). Исключить ресурс (ы): 212-401-0104; 217-701-0308; 261-301-0219; 331-101-0101

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0022	1116-0301-02 (05)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0028	1116-0301-02 (06)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0038	1116-0301-02 (07, 08)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,006	1116-0301-02 (09, 10)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0084	1116-0301-02 (11, 12)

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
241-216-0306	Хомут для крепления труб диаметром 39-46, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0301-02 (05)
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,0033	1116-0301-02 (05, 06)
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,0007	1116-0301-02 (05, 06)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0077	1116-0301-02 (05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12)
241-216-0309	Хомут для крепления труб диаметром 59-66, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0301-02 (06)
241-216-0311	Хомут для крепления труб диаметром 74-80, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0301-02 (07)
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,001	1116-0301-02 (07, 08)
217-104-0102	Шпилька ГОСТ ISO 8992-2015 резьбовая	кг	0,16	1116-0301-02 (07, 08, 09, 10)
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,0066	1116-0301-02 (07, 08, 09, 10)
241-216-0312	Хомут для крепления труб диаметром 88-94, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0301-02 (08, 09)
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,0011	1116-0301-02 (09, 10)
241-216-0313	Хомут для крепления труб диаметром 99-105, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0301-02 (10)
217-104-0102	Шпилька ГОСТ ISO 8992-2015 резьбовая	кг	0,15	1116-0301-02 (11)
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,006	1116-0301-02 (11)
241-216-0319	Хомут для крепления труб диаметром 124-132, с резиновым уплотнителем	шт.	0,3	1116-0301-02 (11)
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,0012	1116-0301-02 (11, 12)
217-104-0102	Шпилька ГОСТ ISO 8992-2015 резьбовая	кг	0,14	1116-0301-02 (12)
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,005	1116-0301-02 (12)
241-216-0316	Хомут для крепления труб диаметром 148-152, с резиновым уплотнителем	шт.	0,25	1116-0301-02 (12)

Раздел 17 Работы строительные по устройству внутренних систем водопровода, канализации

Таблица 1117-0101-01.

Норма 1117-0101-0114. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Ванны купальные акриловые. Установка»

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Установка и заделка креплений. 2. Сборка и установка сифона. 3. Установка ванны. 4. Присоединение к системе канализации.

Нормы 1117-0101-01 (14). Исключить ресурс (ы): 235-202-0120

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,037	1117-0101-01 (14)

Таблица 1117-0801-02.

Норма 1117-0801-0201. Внести изменения:

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Установка приборов. 2. Присоединение приборов к трубопроводам.

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	2,5003	1117-0801-02 (01)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0103	1117-0801-02 (01)
314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	0,0037	1117-0801-02 (01)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,2334	1117-0801-02 (01)

Раздел 20 Работы строительные по устройству внутренних систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Таблица 1120-0302-01.

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0864	1120-0302-01 (01, 02)
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,0632	1120-0302-01 (01, 02)

Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения

Техническая часть.

1 Пункт 1.5 изложить в новой редакции:

«1.5 Устройство постоянных упоров из сборного и монолитного железобетона нормами 1122-0101-(0101÷0108), 1122-0201-(0201÷0219), 1122-0401-(0101÷0109) на укладку трубопроводов не учтено. Данные работы следует определять дополнительно по нормам Раздела 6 «Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных» и Раздела 7 «Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных сборных». Объемы работ принимаются на основании данных проекта. При отсутствии данных о количестве упоров их устройство следует принимать по нормам 1122-1501-(0201÷0215)».

2 Пункт 1.9 изложить в новой редакции:

«1.9 Прокладку трубопроводов на опорах и эстакадах следует определять по нормам 1122-0101-(0101÷0108), 1122-0201-(0201÷0219), 1122-0301-(0101÷0122, 0201÷0222), 1122-0401-(0101÷0109). При этом для трубопроводов, укладываемых на высоте более 4 м, в случае необходимости, следует дополнительно учитывать устройство лесов, имея в виду их использование и для изоляционных работ, а при высоте более 5 м учитывать коэффициенты, приведенные в подразделе 3 Технической части».

3 Пункт 1.12 исключить.

4 Пункт 1.16 изложить в новой редакции:

«1.16 Нормы 1122-1301-(0103÷0108, 0201÷0204, 0301÷0304) предназначены для определения устройства колодцев по типовым проектам, а также колодцев аналогичной конструкции индивидуального проектирования общим объемом строительных конструкций на один колодец или камеру до 35 м³. Устройство колодцев или камер общим объемом строительных конструкций более 35 м³ следует определять по нормам соответствующих Разделов».

5 Пункт 1.20 изложить в новой редакции:

«1.20 Укладку футляров из стальных труб в открытых траншеях следует определять по нормам 1122-0301-(0301÷0322). Укладку футляров из железобетонных труб в открытых траншеях следует определять по нормам 1122-0401-(0101÷0109). Нормами 1122-0301-(0301÷0322) не учтены затраты на нанесение антикоррозийной изоляции».

6 Пункт 1.24 изложить в новой редакции:

«1.24 Нормами 1122-1301-(0103÷0108, 0201÷0204, 0301÷0304) установка люков учтена. Число и тип люков следует учитывать дополнительно по проектным данным».

7 Пункт 2.3 изложить в новой редакции:

«2.3 Нормы 1122-1301-(0103÷0108) на устройство круглых колодцев из сборного железобетона предусматривают колодцы, состоящие из колец, плит покрытий и днищ, колец горловины и опорного кольца.

Нормы 1122-1301-(0201÷0204) на устройство кирпичных колодцев предусматривают колодцы, состоящие из монолитного железобетонного или бетонного днища, кирпичных стен и горловины, плит покрытий и днищ сборных железобетонных, а нормы 1122-

1301-(0301÷0304) на устройство бетонных колодцев с монолитными стенами и покрытием из сборного железобетона предусматривают колодцы, состоящие из железобетонных и бетонных днищ, стен, плит покрытий и днищ и колец горловины.

Следующие виды работ: заделка отверстий бетоном; устройство упоров и опор для установки трубопроводной арматуры; устройство бетонной подготовки в мокрых грунтах нормами учтены и дополнительно в объеме основных конструкций водопроводных колодцев учитываться не должны».

8 Пункт 2.5 исключить.

9 Графу 3 пункта 3.1 таблицы изложить в новой редакции: «1122-0101-(0101÷0108), 1122-0201-(0201÷0219), 1122-0301-(0101÷0122, 0201÷0222), 1122-0401-(0101÷0109)».

Таблица 1122-0201-01. Исключить

Таблица 1122-0201-02.

Нормы 1122-0201-02 (01). Исключить ресурс (ы): 261-301-0184

Нормы 1122-0201-02 (02). Исключить ресурс (ы): 241-501-0101

Нормы 1122-0201-02 (03). Исключить ресурс (ы): 241-501-0102

Нормы 1122-0201-02 (04). Исключить ресурс (ы): 241-501-0104

Нормы 1122-0201-02 (05). Исключить ресурс (ы): 241-501-0105

Нормы 1122-0201-02 (06). Исключить ресурс (ы): 241-501-0106

Нормы 1122-0201-02 (07). Исключить ресурс (ы): 241-501-0107

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
241-501-0100	Труба напорная раструбная из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 для водоснабжения с внутренним цементно-песчаным покрытием, с наружным цинковым и завершающим покрытием, соединение Tyton	м	1000	1122-0201-02 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07)

Таблица 1122-1301-01.

Норма 1122-1301-0101. Исключить

Норма 1122-1301-0102. Исключить

Раздел 23 Работы строительные по устройству наружных сетей канализации

Таблица 1123-0601-01.

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	12,426	1123-0601-01 (03)
004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	14,216	1123-0601-01 (04)
004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	8,455	1123-0601-01 (05)
004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	9,77	1123-0601-01 (06)
004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	5,906	1123-0601-01 (07)
004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	6,7	1123-0601-01 (08)

Раздел 24 Работы строительные по устройству наружных сетей теплоснабжения и газоснабжения

Таблица 1124-0204-01.

Нормы 1124-0204-01 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11). Исключить ресурс (ы): 261-301-0230

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
241-117-0407	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 57х3,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (01)
241-117-0415	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 89х3,5 мм	шт.	1	1124-0204-01 (02)
241-117-0419	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 108х4,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (03)
241-117-0424	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 133х4,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (04)
241-117-0428	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 159х4,5 мм	шт.	1	1124-0204-01 (05)

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
241-117-0434	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 219х8,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (06)
241-117-0437	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 273х6,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (07)
241-117-0442	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 325х10,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (08)
241-117-0446	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 377х10,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (09)
241-117-0451	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 426х10,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (10)
241-117-0457	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 530х10,0 мм	шт.	1	1124-0204-01 (11)

Раздел 27 Работы строительные по сооружению автомобильных дорог

Таблица 1127-0601-05.

Нормы 1127-0601-05 (01). Исключить ресурс (ы): 212-103-0101; 321-206-0402

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
275-101-0301	Плёнкообразующий материал	кг	0,3	1127-0601-05 (01)
321-206-0401	Бетоноукладочный комплекс со скользящими формами для бетонного покрытия автодорог шириной до 12 м	маш.-ч	0,0023	1127-0601-05 (01)

Таблица 1127-0903-07.

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
005-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7)	чел.-ч	0,3977	1127-0903-07 (01)

Раздел 46 Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений

Техническая часть.

1 Пункт 1.24 изложить в новой редакции:

«1.24 Возведение новых конструктивных элементов в зданиях и сооружениях, независимо от условий производства работ, следует определять по соответствующим нормам Разделов (кроме Раздела 46) с применением коэффициентов:

- к нормам затрат труда рабочих – 1,15;
- к времени эксплуатации машин – 1,25.

В этом случае дифференцированные по условиям коэффициенты, приведенные в общих положениях по применению сметных норм на строительные работы, применять не допускается».

ЭСН РК 8.04-02-2022

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Раздел 7 Работы по монтажу компрессорных машин насосов и вентиляторов

Техническая часть. Подраздел 1307-04 Насосы. Вводные указания.

1 Пункт 3 изложить в новой редакции:

«3 В нормах 1307-0403-(0401÷0427) предусмотрен монтаж насосов в сборе с водоподъемными трубами и станцией управления».

Раздел 12 Работы по монтажу технологических трубопроводов

Техническая часть.

1 Приложение Б таблица Б.1 изложить в новой редакции:

«

Нормы	Нормы отходов, %	Нормы	Нормы отходов, %
1	2	1	2
1312-0101-(0101÷0106)	3	1312-0201-(0201÷0223, 0301÷0318, 0401÷0418)	0,5
1312-0101-(0201÷0223, 0301÷0317)	0,5	1312-0201-(0501÷0522)	0,9
1312-0101-(0401÷0409)	2	1312-0201-(0801÷0808, 0901÷0909, 1001÷1005)	3,9
1312-0101-(0501÷0510, 0601÷0604)	4	1312-0202-(0101÷0107)	4
1312-0101-(0901÷0907, 1001÷1005)	3	1312-0203-(0101÷0106, 0301÷0304)	4
1312-0102-(0101÷0113, 0201÷0212, 0301÷0312);	0,5	1312-0204-(0101÷0104)	2
1312-0102-(0401÷0403, 0501÷0513, 0601÷0612, 0701÷0712)	3,8	1312-0205-(0101÷0106, 0201÷0205)	2
1312-0102-(0801÷0812, 0901÷0912, 1001÷1012)	0,5	1312-0206-(0101÷0107)	4
1312-0102-(1101÷1103, 1201÷1213, 1301÷1312, 1401÷1412)	0,5	1312-0207-(0101÷0107)	4
1312-0102-(1501÷1510, 1601÷1610, 1701÷1710)	0,5	1312-0208-(0101÷0113, 0201÷0213, 0301÷0313)	0,5
1312-0102-(1801÷1803, 1901÷1910, 2001÷2010, 2101÷2110)	3,8	1312-0208-(0401÷0403, 0501÷0513, 0601÷0613, 0701÷0713)	0,9
1312-0102-(2201÷2210, 2301÷2310, 2401÷2410)	0,5	1312-0208-(0801÷0810, 0901÷0910, 1001÷1010)	0,5
1312-0102-(2501÷2503)	5	1312-0208-(1101÷1103, 1201÷1210, 1301÷1310, 1401÷1410)	0,9
1312-0102-(2701÷2711)	2,4	1312-0401-(0101÷1312), 1312-0402-(0101÷0604), 1312-0403-(0101÷0405), 1312-0404-(0101÷0111)	2

Окончание таблицы

1	2	3	4
1312-0103-(0101÷0107)	4	1312-0501-(0101÷0303)	2
1312-0104-(0101÷0106)	4	1312-0601-(0101÷0402), 1312-0602-(0101÷0201), 1312-0603-0101, 1312-0604-(0101÷0302)	4
1312-0105-(0101÷0105)	2	1312-1701-(0501÷0510)	3,5
1312-0106-(0101÷0103)	2	1312-1701-(0601÷0610)	4,6
1312-0107-(0101÷0105)	5	1312-1702-(0101÷0118, 0201÷0213, 0301÷0310)	0,5
1312-0108-(0101÷0106)	3	1312-1801-(0101÷0146, 0201÷0246)	3
1312-0201-(0101÷0104)	3	1312-0101-(1701÷1723)	3,8

».

ЭСН РК 8.05-01-2022

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**Общие положения по применению элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы**

1 Пункт 3.9 исключить.

2 Пункт 3.10 изложить в новой редакции:

«3.10 Работы по замене конструкций, не предусмотренные элементными сметными нормами Сборника, но встречающиеся при капитальном ремонте зданий и сооружений, следует определять:

разборку конструкций – по нормам раздела 46 «Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений» ЭСН РК 8.04-01 «Элементные сметные нормы на строительные работы»;

устройство конструкций – по соответствующим нормам разделов ЭСН РК 8.04-01 «Элементные сметные нормы на строительные работы».

3 Пункт 3.11 изложить в новой редакции:

«3.11 При возведении новых конструктивных элементов в ремонтируемых зданиях и сооружениях к нормам затрат труда рабочих, времени эксплуатации машин (включая затраты труда рабочих машинистов) ЭСН РК 8.04-01 «Элементные сметные нормы на строительные работы» (кроме норм раздела 46 «Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений») следует применять поправочные коэффициенты таблицы 1.

Таблица 1 – Коэффициенты к нормам

Коэффициенты к нормам		
затрат труда рабочих	времени эксплуатации машин	затрат труда машинистов
1,15	1,25	1,25

».

4 Пункт 3.16 изложить в новой редакции:

«3.16 Если при капитальном ремонте действующих предприятий (зданий, сооружений) проектом организации строительства предусмотрено выполнение ремонтно-строительных работ в эксплуатируемых зданиях и сооружениях; вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением; в других усложняющихся условиях к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (включая затраты труда машинистов) следует применять коэффициенты, указанные в приложении Б».

5 Пункт 3.17 исключить.

Раздел 15 Работы ремонтно-строительные внутренние санитарно-технические

Таблица 1215-0101-05.

Ресурс (ы) изложить в новой редакции:

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
009-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	3,08	1215-0101-05 (09)
009-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	4,22	1215-0101-05 (10)

СЦЭМ РК 8.04-11-2024

**СБОРНИК СМЕТНЫХ ЦЕН В ТЕКУЩЕМ УРОВНЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И
МЕХАНИЗМОВ**

ИЗМЕНЕНИЯ

Внести изменения:

1 Наименование подгруппы с кодом 315-202-0200 изложить в новой редакции: «Агрегаты для сварки полимерных труб».

2 Наименование ресурса с кодом 315-202-0201 изложить в новой редакции: «Агрегаты для сварки полимерных труб».

3 Наименование ресурса с кодом 315-202-0202 изложить в новой редакции: «Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм».

4 Наименование ресурса с кодом 315-202-0203 изложить в новой редакции: «Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм».

5 Наименование ресурса с кодом 315-202-0204 изложить в новой редакции: «Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 355 до 630 мм».

6 Наименование ресурса с кодом 315-202-0205 изложить в новой редакции: «Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 630 до 1200 мм».

НДЦС РК 8.01-05-2022

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЕТУ СМЕТНЫХ ЦЕН НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И СМЕТНЫХ ЦЕН
НА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

1 Пункт 9 таблицы 2.4.1 «Нормы заготовительно-складских расходов по видам материальных ресурсов» изложить в новой редакции:

«

9 Оборудование	51, 52	0,72
----------------	--------	------

».

Приложение А. Результаты нормативных наблюдений технологических процессов
(обязательное)

А.1 Установка оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м², до 3,0 м² и более 3,0 м² в бетонных стенах при ширине профиля 110 мм

1. Характеристики основных применяемых материалов и изделий

1.1 Окна из алюминиевого профиля

Строение и характеристики окон из алюминиевого профиля

Различают профильные системы из алюминия двух видов: «холодные» и «теплые». В первом случае профиль изготовлен целиком из алюминия и имеет низкую теплоизоляцию. Такой вариант оконных конструкций предназначен для нежилых помещений: зимних садов, балконов и веранд.

Холодные окна

Данный вид профиля устанавливается в тех помещениях, где важна защита от пыли и ветра, а теплоизоляция не является ключевым фактором. Состоит конструкция холодного профиля из одной камеры, без каких-либо вставок или утеплений. Преимущество данного вида в его малом весе, тонкости, (однако этот момент нужно иметь в виду при монтаже) и если характеристики отвечают запросам, то это достойный вариант для остекления балкона, например.

Теплые окна

Для жилых помещений, где фактор теплоты играет основную роль выбирается именно такой профиль. Теплое окно состоит из нескольких камер, их число может достигать до пяти.

Данная конструкция помимо самой рамы и стекла включает специальные вставки, изготавливаемые из стекловолокна или полиамида и позволяющие изолировать помещение от мороза. Называется такая вставка «терморазрыв» или «термомост»: два металлических профиля разделены полиамидным элементом, таким образом полностью исключено их соприкосновение, и если внешняя рама охладиться, ее температура не передастся внутренней.

Алюминиевые профили, изготовленные с применением новейших технологий, имеют низкую теплопроводность и коэффициент U_f меньше 0,8 Вт/м²К. До этого момента добиться такого уровня теплоизоляции возможно было, только используя деревянный или ПВХ-профиль. Но эти материалы значительно проигрывают алюминию в конструкционных возможностях. Это новшество позволило применять окна из алюминия в пассивном и энергоэффективном строительстве зданий.

Профильные системы из алюминия двух видов - «холодные» и «теплые» приведены на рисунке 1.1.

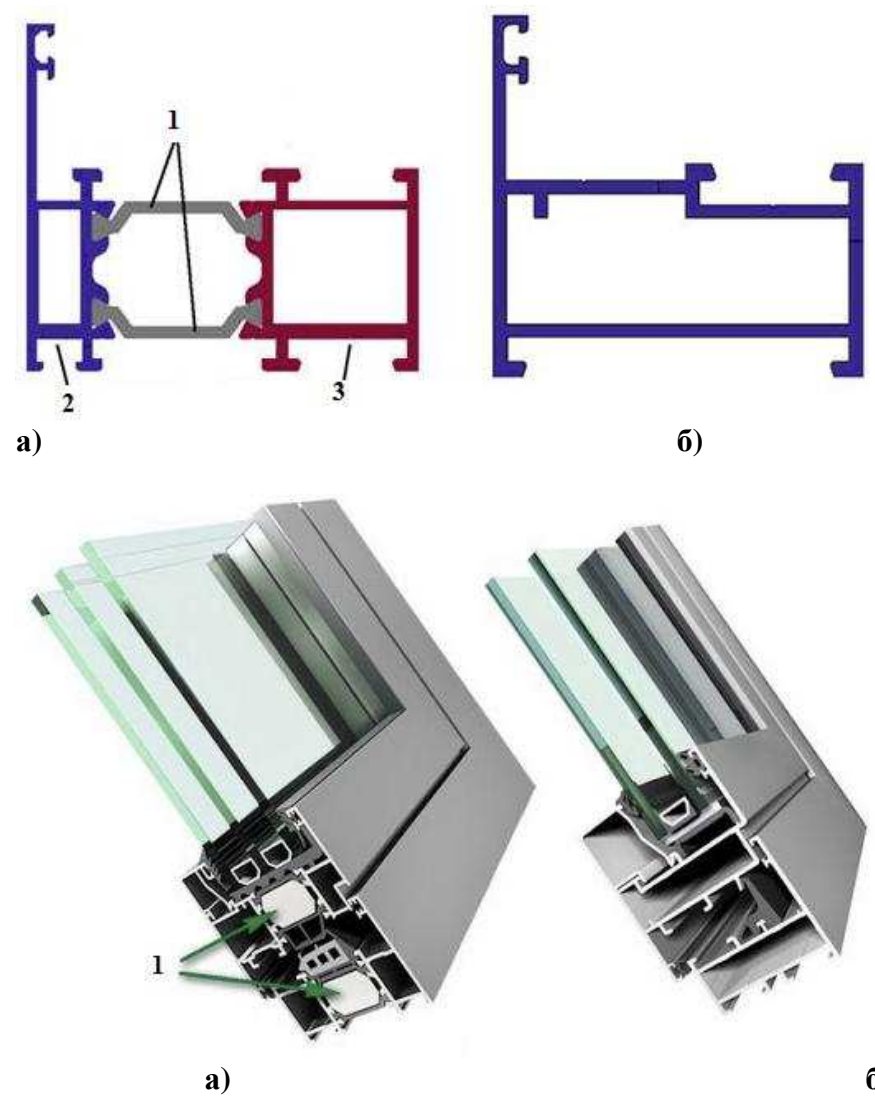


Рисунок 1.1 - Два вида профильных систем из алюминия

а – теплый алюминий, б – холодный алюминий, 1 – вставки из полиамида, 2 – наружный алюминиевый профиль, 3 – внутренний алюминиевый профиль

Основные преимущества алюминиевых окон:

1. Исключается армирование и дополнительное укрепление балками оконных конструкций – это делает легче конструкцию и проще процесс производства, при этом несколько не снижает надежности изделия.
2. Изысканность и элегантность светопрозрачных конструкций, которая достигается за счет более узкого профиля, в сравнении с подобными моделями из дерева и ПВХ. Алюминиевые конструкции имеют современный вид и не препятствуют светопропусканию.
3. Проектировка оконных поверхностей большой площади. При этом обязательно соблюдается изысканный дизайн и сохраняется на высоком уровне производительность системы (только при использовании профилей новейших разработок).
4. Широкая палитра для отделки профиля позволяет подобрать оконные системы, гармонично сочетаемые с общей архитектурой здания.
5. Возможность индивидуального проектирования оконных конструкций, учитывая все особенности здания и пожелания заказчика.
6. Несложный уход. Алюминиевый профиль нуждается в минимальном уходе и поддержании функционального состояния. Единственной процедурой для профилактики будет периодическая мойка окна и профиля.

Недостатки алюминиевых окон:

1. Низкий уровень доступности. Далеко не все профильные компании предлагают окна из теплого алюминия, в крайнем случае возможно приобрести только окна стандартных размеров.
2. Высокая стоимость. В настоящий момент конструкции из теплого алюминия, являются наиболее дорогостоящим вариантом для остекления из всех профильных систем, представленных на рынке.

Главные характеристики алюминиевых окон

- ширина термомоста (утеплитель, термовставка)
 - 24 мм — минимальный стандарт теплого остекления сопротивление теплопередачи 0.6 (при двухкамерном стеклопакете)
 - 34 мм — оптимальные теплые системы для жилых помещений сопротивление теплопередачи от 0.75 (при двухкамерном стеклопакете) — до 1 (в зависимости от материала, вида стеклопакета и утеплителя)
 - количество камер - само по себе не имеет такого большого значения, как у ПВХ профилей, однако в совокупности с термомостом может существенно влиять на показатели термо- и звукоизоляции.
 - материал уплотнителя - резина (недорогой вариант, не устойчив к морозам), термоэластопласт (недорогой вариант, не устойчив к нагреву — размягчается), EPDM (оптимальный современный материал с высоким уровнем термоустойчивости), силикон (дорогой вариант с повышенными эксплуатационными характеристиками и долговечностью).
 - высота порога - при порталном остеклении немаловажным показателем является высота порога, так как именно через него будет осуществляться проход в помещение. Современные системы предполагают утапливание порога в пол для более комфортной эксплуатации.
- Изоляционные характеристики алюминиевого окна напрямую зависят от ширины термомоста, материала и количества контуров уплотнителей, а также от заполнения стеклопакета.

Значение веса алюминиевой оконной конструкции необходимо для правильного подбора крепёжных элементов и фурнитуры, которая

обеспечит эксплуатацию элемента заполнения проёма.

Ограничение по массе, которое накладывается на оконные конструкции – вес открывающейся створки не должен быть более 80 кг. Это обуславливается предельной прочностью стандартных петель, а также условиями безопасности при эксплуатации. При определении массы готового изделия, необходимо собрать все известные показатели для каждой детали.

Масса алюминиевого окна является важным параметром при проектировании, изготовлении и монтажа элемента в проёме. При определении веса изделия, необходимо учитывать характеристики каждого элемента конструкции:

Профили рамы:

- холодное остекление – в зависимости от габаритов, толщины алюминия и наличия рёбер жёсткости – от 0,6 до 0,9 кг/п. м.;
- тёплое остекление с толщиной полиамидной вставки 24 мм – от 1,1 до 1,4 кг/п. м.;
- тёплое остекление с толщиной полиамидной вставки 32 мм – от 1,2 до 1,6 кг/п. м.;

Данные показатели являются усреднёнными.

Остекление:

- стандартное оконное стекло 3 мм – 7,5 кг/м², 4 мм – 10,0 кг/м², 5 мм – 12,5 кг/м², 6 мм – 15,0 кг/м²;
- закалённое стекло (термически упрочнённое) 8 мм – 20,0 кг/м², 10 мм – 25,0 кг/м², 12 мм – 30,0 кг/м²;
- триплекс (2 термически упрочнённых стекла с полимерной плёнкой между ними) 2 x 6 мм – 30,0 кг/м², 2 x 8 мм – 40,0 кг/м², 2 x 10 мм – 60,0 кг/м²;

Фурнитура. Под данными изделиями подразумевается комплект вспомогательных механизмов и крепежей, обеспечивающих открывание и комфортную эксплуатацию оконной конструкции.

Изделия выполняются из стали, а их количество и масса зависят от функциональности всей конструкции. Средняя масса фурнитуры, в пересчёте на 1 п. м. алюминиевого профиля, составляет 0,2 – 0,4 кг.

Створки. В отличие от стационарной рамы из алюминиевого профиля, при расчёте массы элемента, помимо металлического линейного элемента и стеклопакета, учитывается вес дополнительных составляющих конструкции. Так, каждая створка имеет фурнитуру, ручки для удобства открывания, крепежи в виде петель или полозьев, запирающие механизмы и дополнительные стопоры.

При наличии типового решения для заполнения стандартного оконного проёма, вес каждой оконной конструкции рассчитан заранее, и этот показатель заносится в таблицы с техническими характеристиками изделия.

Алюминиевые окна изготавливаются соответственно ГОСТ 21519-2022.

Алюминий относится к числу износостойких металлов повышенной надёжности, которые не подвергаются коррозии при продолжительном воздействии агрессивной окружающей среды. Таким образом, ожидаемые сроки службы оконной конструкции составляют:

- При нормальной эксплуатации профиля в естественных условиях – 50 – 60 лет.
 - На прочие элементы окна (стеклопакет, фурнитура, ручки, механизмы) срок гарантийного обслуживания не превышает 1 – 5 лет.
- Срок службы конструкции существенно возрастает при условии проведения периодического сервисного обслуживания и обеспечении

должного ухода за окном.

Так, фурнитура подлежит чистке и смазке не реже, чем 1 – 2 раза в году, уплотнительные полимерные ленты должны меняться в среднем 1 раз в 3 – 5 лет, а 1 – 2 раза за весь период эксплуатации, профиль подлежит восстановлению с повторной покраской.

Допустимые габариты стандартных алюминиевых окон, представленных производителями к массовой реализации, приведены в таблице А.1.1.

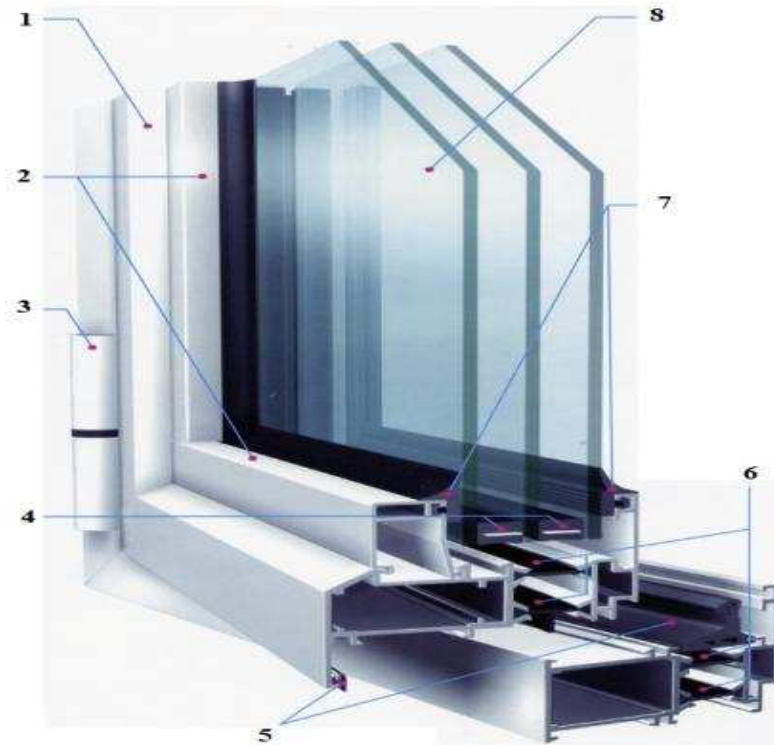


Рисунок 1.2 – Состав окна

1 – профиль алюминиевый, 2 – штапик, 3 – фурнитура, 4 – изолирующая лента, 5 – уплотнители створки, 6 – термобарьер, 7 – уплотнители стеклопакета, 8 – стеклопакет

Таблица А.1.1 - Допустимые габариты стандартных алюминиевых окон

№ п.п.	Характеристика оконной конструкции	Ширина окна, мм	Высота окна, мм
1	2	3	4
1	Холодное остекление	От 600 до 1200 при отсутствии вертикальных импостов, при наличии вертикальных стоек через 900 – 1200 – не нормируется	От 400 до 1800. Свыше 1800 – необходимо устройство горизонтальных импостов
2	Тёплое остекление	От 600 до 1500 мм, свыше 1500 мм – необходимы фахверковые конструкции	От 600 до 1800 без устройства горизонтальных импостов
3	Глухое окно	400 – 1600	400 – 1800
4	1 открывающаяся створка	400 – 1200	400 – 1800
5	2 открывающихся створки	900 – 1800	400 – 1800
6	3 открывающихся створки	1500 – 2400	400 – 1800
7	Тёплый профиль с полиамидной вставкой 24 мм	400 – 1200, свыше 1200 – при наличии вертикальных импостов	400 – 1800
8	Тёплый профиль с полиамидной вставкой 32 мм	600 – 1500, свыше 1500 – при наличии вертикальных импостов	400 – 2100
9	Предельный габарит открывающейся створки, исходя из максимальной массы 80 кг	900	1800
10	Ленточное остекление	При наличии вертикальных импостов через 900 – 1200 не нормируется	1800, без устройства вертикальных стоек
11	Витражное остекление	Закалённое стекло 900 – 1800 Триплекс 1500 — 2500	Закалённое стекло 600 – 1800 Триплекс 600 — 3600
12	Нестандартные габариты	По индивидуальным расчётам	По индивидуальным расчётам

1.2 Стеклопакеты

В состав окон из алюминиевого профиля входит стеклопакет. Это монолитная конструкция, занимающая 90% всего окна и состоящая из нескольких стёкол (два и более). Стёкла разделены на промежутки, заполненные инертным газом или разряженным воздухом и соединены по контуру. Окна состоят из однокамерных или двухкамерных стеклопакетов. От количества камер зависят тепло-, звукоизоляционные свойства. Выбор определяется с учетом особенностей дома и климата.

Описание состава стеклопакета включает также другие характеристики. Стеклопакеты бывают:

- Солнцезащитные - позволяют снизить расходы на кондиционирование.
- Энергосберегающие - экономят затраты на отопление.
- Морозостойкие - идеальны для холодных регионов.
- Звукоизоляционные - обеспечивают звукоизоляцию.
- Пожаробезопасные - предупреждают развитие огня.
- Ударопрочные - широко применяются при установке на первом этаже, а также в офисных, банковских помещениях.

Самые важные элементы в конструкции качественного стеклопакета - влагопоглотитель внутри дистанционной рамки и герметизирующая оболочка по периметру. Влагопоглотитель полностью осушает воздух внутри камер, а герметик не допускает попадания новой влаги в камеры из внешней атмосферы. Благодаря им внутри герметичного стеклопакета не выпадет конденсат и не появятся морозные узоры.

Чем больше камер в стеклопакете, тем он теплее и тише. Но в отличие от профиля, который может иметь от 3 до 6 камер и больше, стеклопакет бывает либо однокамерный (2 стекла), либо двухкамерный (3 стекла). Бывают и трехкамерные стеклопакеты.

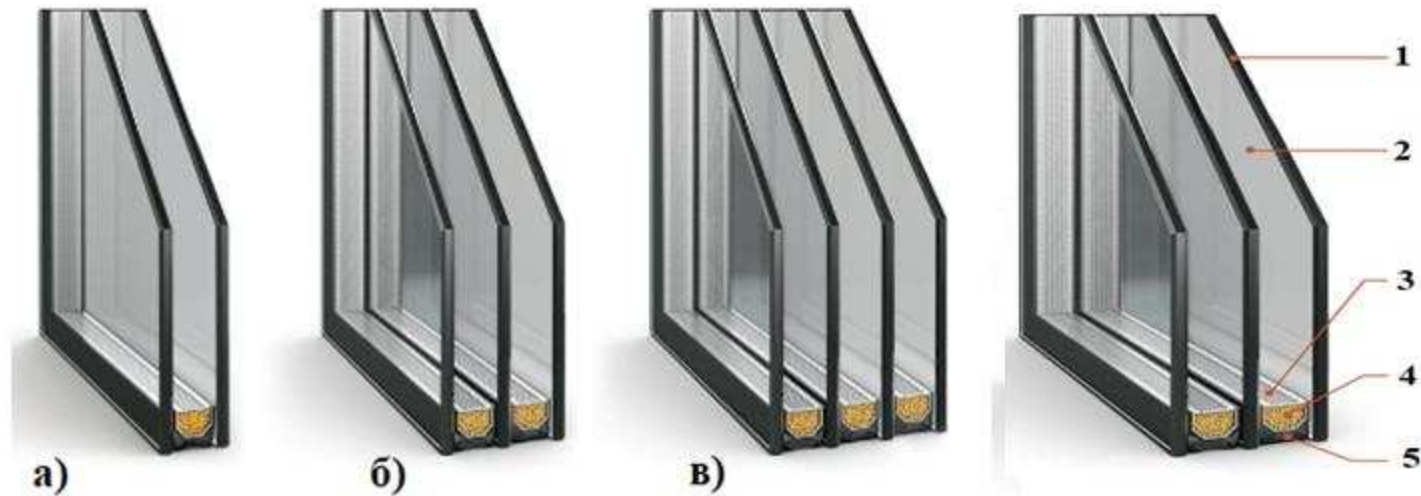


Рисунок 1.3 - Стеклопакеты

а – однокамерный, б – двухкамерный, в – трехкамерный,
1 – стекло, 2 – камеры (зазоры между стеклами), 3 – дистанционный рамки, 4 – влагопоглотитель, 5 – герметик.

1.3 Штапик

Штапик — это узкая рейка, служащая для укрепления стекол в створке (открываемый элемент) или раме (глухое остекление). Красится в цвет створки или рамы.

Штапики выпускаются разной формы в зависимости от конструкции блока, изделия сложной формы, как правило, дороже. Широкие штапики устанавливают с одно- двухкамерными пакетами, а узкие с многокамерными.



Рисунок 1.4 – Общий вид и варианты конфигураций штапиков

1.5 Шуруп по бетону

Шуруп по бетону — это универсальный крепежный элемент для монтажа без дюбелей. Обеспечивает надежное крепление к поверхности из бетона, всех видов кирпича, газо- и пеноблоков, дерева. Конструктивные особенности резьбы (угол, шаг, расположение до острия включительно) предотвращают крошение материала при завинчивании. Прочное соединение и легкий монтаж, в том числе без использования монтажных пластин. Материал: сталь С1022. Покрытие: желтый цинк.

Изделия имеют двухзаходную резьбу. Она эффективно взаимодействует с бетоном, обеспечивает надежную фиксацию стержня. Технические характеристики в таблице А.1.2

Таблица А.1.2 - Технические характеристики

Обозначение	7,5 x 72	7,5 x 92	7,5 x 112	7,5 x 132	7,5 x 152	7,5 x 182	7,5 x 202
1	2	3	4	5	6	7	8

Окончание таблицы а.1.2

1	2	3	4	5	6	7	8
D высокая резьба, мм	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65
P шаг резьбы, мм	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75
D1 низкая резьба, мм	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70
D2 внутренний диаметр, мм	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45
A диаметр головки, мм	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8
К высота головки, мм	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20
Шлиц	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3
Q глубина шлица, мм	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70
L длина, мм	70,00-74,00	90,00-94,00	110,0-114,0	130,0-134,00	150,0-154,0	180,0-184,0	200,0-204,0
Диаметр сверла, мм	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Макс. крутящий момент затяжки, Нм	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Мин. вырывающая сил, кН (бетон В25)	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Вес 1000 шт., кг	14,00	18,00	22,00	26,30	30,30	36,20	36,20



Рисунок 1.5 – Шуруп по бетону

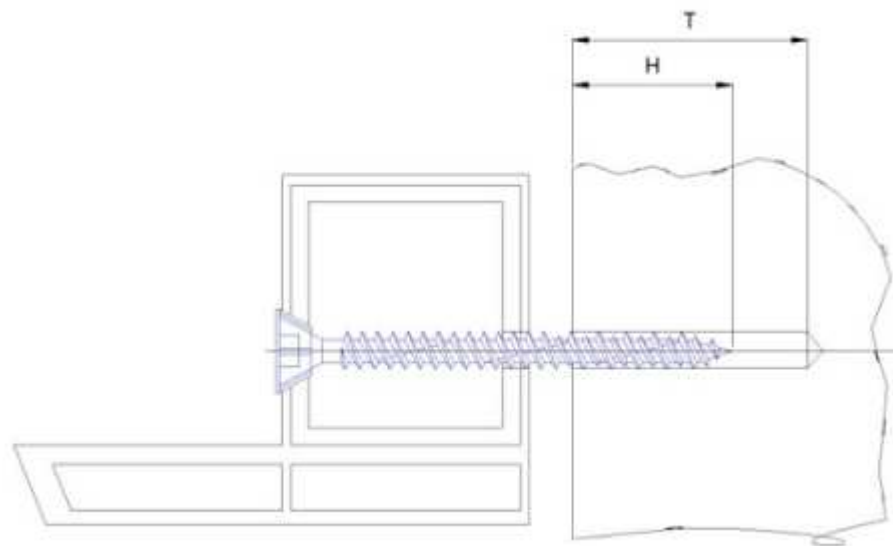


Рисунок 1.6 – Схема глубины анкеровки и сверления

Таблица А.1.3 - Глубина анкеровки и сверления

Материал	Н мин. глубина анкеровки, мм	Т мин. глубина сверления в стене, мм
1	2	3
Бетон	30,00	45
Силикатный кирпич	40,00	55
Полнотелый кирпич	40,00	55
Пемза	50,00	65
Легкий бетон	60,00	75

1.6 Анкерная Пластина

Для обеспечения высокопрочного и надежного крепления оконных конструкций к проемам и стенам жилых и нежилых домов из пусто- и полнотелого кирпича, железобетона, пенобетонных и газосиликатных блоков используются анкерные пластины. В большинстве случаев анкерные пластины применяют во время работы с многослойными стенами.

Крепеж анкерных пластин к стене обеспечивается посредством дюбель-шурупов, минимальный диаметр которых составляет не менее 6 мм, а длина – порядка 152-92 мм. В профиле оконного блока анкерные пластины должны быть механически закреплены с помощью шурупов, даже если конструктивные возможности для защелкивания отсутствуют.

Анкерная пластина должна быть толщиной не менее 2,0 мм. Длина составляет 150 – 192 мм и ширина 25,0 мм.



Рисунок 1.7 – Анкерная Пластина

Наряду с вышеприведенными материалами, при монтаже оконного блока и его составляющих применяются гидро пароизоляционные ленты приклеиваемые на две стороны рамы, полимерно-каучуковый праймер (строительный грунт) для адгезии гидро-пароизоляционных

лент, монтажная пена для герметизации пространства между рамой и проемом и подставочные регулируемые полимерные вставки под раму (несущие колодки).

2 Организация и технология производства работ

2.1 Организация производства работ

2.1.1 До начала производства работ по монтажу оконных блоков из алюминиевых профилей необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- провести целевой инструктаж по технике безопасности под роспись;
- завершить все подготовительные работы;
- доставить на рабочее место материалы, инструменты, механизмы.

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.

2.1.2 Работы по монтажу оконных блоков из алюминиевых профилей выполняет звено в составе:

- монтажник строительных конструкции 4 разряда - 2 человека;
- монтажник строительных конструкции 3 разряда - 2 человека;
- монтажник строительных конструкции 2 разряда - 2 человека.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, расстроповка изделий) монтажники должны иметь смежную специальность такелажников (стропальщиков) не ниже 2 разряда.

Работающие с электрооборудованием плотники должны иметь II квалификационную группу по электробезопасности.

2.2 Технология производства работ

2.2.1 Работы по монтажу оконных блоков из алюминиевых профилей следует выполнять в следующей технологической последовательности:

- а) *подготовительные работы;*
- б) *основные работы;*
- в) *вспомогательные работы*
- г) *заключительные работы.*

2.2.2 Подготовительные работы

Перед началом основных работ производится визуальный осмотр оконных блоков и проемов. Выполняют подготовку места складирования элементов окон, подлежащих монтажу. Раскладывают на переносном столике необходимый инструмент.

Подготовка и монтаж оконной рамы

Проем очищают и готовят к монтажу нового оконного блока. После очистки проема по периметру рам производится проклейка самоклеющихся изоляционных лент. С внутренней стороны рамы клеится пароизоляционная лента, а с наружной стороны клеится гидроизоляционная лента. Перед началом работ блоки по всему периметру в местах проклейки изоляционных лент очищаются от грязи и пыли для лучшего сцепления ленты к профилю блока.

Размечаются на раме места крепления. Шаг анкерных болтов (нагели) для крепления не должен превышать 600 мм. Крепление от угла рамы должно быть на расстоянии 12 – 15 см.

В настоящей карте принят шаг между нагелями до 500 мм и крепление от угла рамы принят 15 см.

Оконный блок устанавливается в проем на несущие колодки. Несущие колодки устанавливают на углах и местах крепления с таким расчетом, чтобы обеспечить наилучшую передачу нагрузки от рамы несущим конструкциям здания и не препятствовать ее возможным температурным деформациям.

С помощью уровня выставляют раму в горизонтальное положение. Выверяют ее вертикальное положение в двух плоскостях в пределах допустимых отклонений и временно фиксируют распорными колодками или иным способом в местах угловых соединений и импостов (распорные колодки удаляют после устройства утеплительного слоя, места их установки заполняют утеплительным материалом).

При бетонном проеме по разметке в раме с помощью дрели просверливаются отверстия в профиле рамы диаметром 10 мм, далее через эти отверстия сверлят перфоратором отверстия в стене для анкеров глубиной 152 мм для рамы оконной. Затем закрепляют раму оконного блока к проему при помощи шурупов по бетону.

При случае применения анкерных пластин, которые по разметке на раме закрепляются двумя саморезами. Пластины до установки необходимо проклеить изоляционным материалом, предупреждающим передачу мостика холода от материала проема. Далее рама оконная закрепляется к проему при помощи анкерных пластин на два самореза длинами не менее 92 мм по бетону.

Перед герметизацией монтажной пеной шва, вначале проклеивается наружная гидроизоляционная лента на материал проема, предварительно пройдя места наклейки аэрозольным праймером. После этого герметизируют шов монтажной пеной. Далее срезают излишки пены после застывания в 3 – 4 часа и приклеиваются к откосам проема с внутренней стороны пароизоляционная лента, предварительно пройдя места наклейки аэрозольным праймером.

Алюминиевая оконная конструкция имеет дренажный канал, защищающий от влаги и конденсата, капельник закрывает его, предохраняя от загрязнения и монтируется в нижней части створки.

Типы оконных проемов приведены на рисунке 2.1.



а)



б)



в)

**Рисунок 2.1 – Типы материалов оконных проемов
а – жженный рядовой кирпич, б – бетон, в - газоблок**



Рисунок 2.2 – Наклейка внутренней и наружной гидро-пароизоляционных лент



Рисунок 2.3 – Установка анкерных пластин на оконную раму



Рисунок 2.4 – Оконная рама готовая к монтажу



Рисунок 2.5 – Очистка и разметка оконного проема



Рисунок 2.6 – Монтаж оконной рамы по бетону



Рисунок 2.7 – Наклейка наружной гидроизоляционной ленты и герметизация шва монтажной пеной

2.2.3.6 Установка стеклопакетов в глухой и открывающейся створках

После монтажа оконного блока проводят подготовку проема к установке стеклопакета.

После размещения нового стеклопакета и регулируемых такзов для выравнивания стеклопакетов в рамном профиле, стеклопакет закрепляется штапиками и уплотнительной резиной.



Рисунок 2.8 – Установка стеклопакета

2.2.3.7 Установка штапиков

Придерживая стеклопакет в проеме, первым ставят верхний горизонтальный штапик, затем нижний. Для этого вставляют планку в паз и нажимают на нее пальцами до появления характерного щелчка, сигнализирующего о завершении процедуры. При установке стараются точно соблюсти центр размещения, выдерживая одинаковые расстояния крайних кромок от углов.

Аналогичным образом поступают с боковыми штапиками, не забывая проверять их расположение по нумерации, при необходимости приложения больших физических усилий используют резиновый молоточек.

После установки всех штапиков, в пространство между штапиком и стеклопакетом запрессовывается уплотнительная резина.



Рисунок 2.9 – Установка штапиков и уплотнительной резины

2.2.4 Вспомогательные работы

При установке оконных блоков из алюминиевых профилей, выгрузку производят автомобильным краном, подачу производят башенным краном и переноску составляющих оконных блоков и инструментов производят вручную.

2.2.5 Заключительные работы

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

3 Перечень технологических операций и объемы работ

3.1 Перечень технологических операций и объемы работ приведен в Таблицах А.1.4, А.1.5, А.1.6.

Таблица А.1.4 – Перечень технологических операций и объемы работ
(установка оконного блока из алюминиевого профиля более 3,0 м²)

Измеритель процесса: 4,692

Единица измерения процесса: м²

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Сверление двух отверстий в монтажных пластинах	шт	44
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	
2	Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки	т	0,072
3	Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме	шт	22
4	Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы	шт	22
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,115
223-503-0506	Пластина монтажная	шт.	22
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
5	Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму	м	18
223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	9
223-503-0504	Лента бутиловая	м	9
6	Очистка и разметка оконного проема	процесс	1
7	Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами	м²	4,692
217-106-0106	Шуруп ГОСТ 1147-80 с шестигранной головкой	кг	0,06
217-106-0108	Шуруп ГОСТ 1147-80 монтажный	кг	0,544
223-103-0701	Блок оконный из алюминиевых профилей SCHÜCO AWS 90 SI	м ²	4,692
223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	4
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
8	Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	9
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,348

Окончание таблицы а.1.4

1	2	3	4
9	Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением	м2	4,692
261-105-0654	Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл	шт.	2,3
10	Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	9
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,348
11	Установка стеклопакета глухого весом более 100 кг с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	3,396
12	Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	0,798
13	Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком	м	12,824
223-503-0507	Прокладка уплотнительная под штапик для алюминиевых окон	м	12,824
14	Выгрузка материалов на месте проведения работ	т	0,324
314-102-0100	Краны на автомобильном ходу	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
15	Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	т	0,324
314-101-0100	Краны башенные	маш.-ч	

Таблица А.1.5 – Перечень технологических операций и объемы работ
(установка оконного блока из алюминиевого профиля до 3,0 м2)

Измеритель процесса: 2,887
Единица измерения процесса: м2

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Сверление двух отверстий в монтажных пластинах	шт	32
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	
2	Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки	т	0,044
3	Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме	шт	16
4	Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы	шт	16
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,084
223-503-0506	Пластина монтажная	шт.	16
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
5	Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму	м	14,28

Окончание таблицы а.1.5

1	2	3	4
223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	7,14
223-503-0504	Лента бутиловая	м	7,14
6	Очистка и разметка оконного проема	процесс	1
7	Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами	м2	2,887
217-106-0106	Шуруп ГОСТ 1147-80 с шестигранной головкой	кг	0,04
217-106-0108	Шуруп ГОСТ 1147-80 монтажный	кг	0,408
223-103-0701	Блок оконный из алюминиевых профилей SCHÜCO AWS 90 SI	м2	2,887
223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	4
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
8	Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	7,14
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,277
9	Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением	м2	2,887
261-105-0654	Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл	шт.	1,41
10	Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	7,14
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,277
11	Установка стеклопакета глухого весом более 100 кг с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	1,667
12	Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	0,798
13	Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком	м	11,024
223-503-0507	Прокладка уплотнительная под штапик для алюминиевых окон	м	11,024
14	Выгрузка материалов на месте проведения работ	т	0,193
314-102-0100	Краны на автомобильном ходу	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
15	Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	т	0,193
314-101-0100	Краны башенные	маш.-ч	

Таблица А.1.6 – Перечень технологических операций и объемы работ

(установка оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м2)

Измеритель процесса: 1,885

Единица измерения процесса: м2

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Сверление двух отверстий в монтажных пластинах	шт	24
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	
2	Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки	т	0,029
3	Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме	шт	12
4	Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы	шт	12
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,063
223-503-0506	Пластина монтажная	шт.	12
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
5	Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму	м	12,4
223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	6,2
223-503-0504	Лента бутиловая	м	6,2
6	Очистка и разметка оконного проема	процесс	1
7	Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами	м2	1,885
217-106-0106	Шуруп ГОСТ 1147-80 с шестигранной головкой	кг	0,02
217-106-0108	Шуруп ГОСТ 1147-80 монтажный	кг	0,17
223-103-0701	Блок оконный из алюминиевых профилей SCHÜCO AWS 90 SI	м2	1,885
223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	4
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
8	Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	6,2
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,236
9	Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением	м2	1,885
261-105-0654	Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл	шт.	0,92
10	Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	6,2
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,236
11	Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	1,187

Окончание таблицы а.1.6

1	2	3	4
12	Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком	м	6,636
223-503-0507	Прокладка уплотнительная под штапик для алюминиевых окон	м	6,636
13	Выгрузка материалов на месте проведения работ	т	0,129
314-102-0100	Краны на автомобильном ходу	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 10 т	маш.-ч	
14	Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъёмностью до 10 т	т	0,129
314-101-0100	Краны башенные	маш.-ч	

4 Вывод норм затрат труда и машинного времени

4.1 Вывод норм затрат труда и машинного времени на производство работ по установке оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м², до 3,0 м² и более 3,0 м² в легких бетонных стенах при ширине профиля 110 мм выполнено на основе проведенных хронометражных работ.

4.2 Норма затрат труда (Нзт, чел.-ч.) на измеритель элемента технологического процесса рассчитывается по формуле:

$$H_{зт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_{о} + H_{тп})) \times 60),$$

где Топер – среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу на измеритель элемента технологического процесса, в чел.-мин.;

Нпзр – норматив на подготовительно-заключительную работу, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Но – норматив на отдых и личные надобности, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Нтп – норматив на технологические перерывы, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу. Данный показатель может учитываться только при наличии обоснованного времени технологических перерывов, вызванных специфическими особенностями технологии процесса при правильной его организации;

60 – коэффициент перехода человеко-минут в человеко-часы;

100 – в числителе – количественный показатель для перехода процентов в доли;

100 – в знаменателе – количественный показатель для определения части в норме затрат труда, на которую приходится среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу.

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

4.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

Таблица А.1.7 Вывод норм затрат труда и машинного времени

Установка оконного блока из алюминиевого профиля более 3,0 м²

Измеритель процесса: 4,692

Единица измерения процесса: м²

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (Т _{опер})	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (Н _{пзр})	Норматив на отдых и личные надобности (Н _о)	Норматив на технологи ческие перерывы (Н _{тп})	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сверление двух отверстий в монтажных пластинах /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	7	18					
Объем выполненных работ на измеритель	44	44	44	132					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	528	440	377,143	1345,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,114	0,136	0,159	0,409	0,136	6	12	0	
$H_{зт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60)$									0,003
Дрели электрические	5	6	7	18					
Объем выполненных работ на измеритель	44	44	44	132					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	528	440	377,143	1345,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,114	0,136	0,159	0,409	0,136	6	12	0	
$H_{зт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60)$									0,002
Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	0,072	0,072	0,072	0,216					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	4,32	1,44	2,16	7,92					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	13,889	41,667	27,778	83,334	27,778	2	20	0	
$H_{зт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60)$									0,594

Продолжение таблицы а.1.7

1									
Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	3	5	12					
Объем выполненных работ на измеритель	22	22	22	66					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	330	440	264	1034					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,182	0,136	0,227	0,545	0,182	7	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,004
Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	9	10	8	27					
Объем выполненных работ на измеритель	22	22	22	66					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	146,667	132	165	443,667					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,409	0,455	0,364	1,228	0,409	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,008
Шуруповерты строительно-монтажные	9	10	8	27					
Объем выполненных работ на измеритель	22	22	22	66					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	146,667	132	165	443,667					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,409	0,455	0,364	1,228	0,409	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,007
Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	12	14	10	36					
Объем выполненных работ на измеритель	18	18	18	54					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	90	77,143	108	275,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,667	0,778	0,556	2,001	0,667	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,013
Очистка и разметка оконного проема /процесс/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	4	15					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					

Продолжение таблицы а.1.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	12	10	15	37					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	5	6	4	15	5	7	8	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,098
Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	35	38	32	105					
Объем выполненных работ на измеритель	4,692	4,692	4,692	14,076					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	8,043	7,408	8,797	24,248					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	7,46	8,099	6,82	22,379	7,46	5	12	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,15
Шуруповерты строительно-монтажные	35	38	32	105					
Объем выполненных работ на измеритель	4,692	4,692	4,692	14,076					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	8,043	7,408	8,797	24,248					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	7,46	8,099	6,82	22,379	7,46	5	12	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,131
Перфоратор электрический	35	38	32	105					
Объем выполненных работ на измеритель	4,692	4,692	4,692	14,076					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	8,043	7,408	8,797	24,248					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	7,46	8,099	6,82	22,379	7,46	5	12	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,131
Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	16	18	14	48					
Объем выполненных работ на измеритель	9	9	9	27					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	33,75	30	38,571	102,321					

Продолжение таблицы а.1.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,778	2	1,556	5,334	1,778	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,034
Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	9	10	8	27					
Объем выполненных работ на измеритель	4,692	4,692	4,692	14,076					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	31,28	28,152	35,19	94,622					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,918	2,131	1,705	5,754	1,918	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,037
Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	16	18	14	48					
Объем выполненных работ на измеритель	9	9	9	27					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	33,75	30	38,571	102,321					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,778	2	1,556	5,334	1,778	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,034
Установка стеклопакета глухого весом более 100 кг с креплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	8	10	6	24					
Объем выполненных работ на измеритель	3,396	3,396	3,396	10,188					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	25,47	20,376	33,96	79,806					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,356	2,945	1,767	7,068	2,356	3	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,045
Установка стеклопакета с креплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	4	15					
Объем выполненных работ на измеритель	0,798	0,798	0,798	2,394					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,576	7,98	11,97	29,526					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,266	7,519	5,013	18,798	6,266	3	10	0	

Продолжение таблицы а.1.7

1									2
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,12
Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	74	76	72	222					
Объем выполненных работ на измеритель	12,824	12,824	12,824	38,472					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	10,398	10,124	10,687	31,209					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	5,77	5,926	5,614	17,31	5,77	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,116
Выгрузка материалов на месте проведения работ /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	2,14	0	0	2,14					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,084	0	0	9,084					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,605	0	0	6,605	6,605	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	2,14	0	0	2,14					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,084	0	0	9,084					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,605	0	0	6,605	6,605	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	2,14	0	0	2,14					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,084	0	0	9,084					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,605	0	0	6,605	6,605	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т /т/									

Окончание таблицы а.1.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда в чел.-мин.	1,264	0	0	1,264					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	15,38	0	0	15,38					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,901	0	0	3,901	3,901	0	0	0	
$H_{zt}=(T_{oper} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60$									0,065
Краны башенные	1,244	0	0	1,244					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	15,627	0	0	15,627					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,84	0	0	3,84	3,84	0	0	0	
$H_{zt}=(T_{oper} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60$									0,064

Таблица А.1.8 Вывод норм затрат труда и машинного времени

Установка оконного блока из алюминиевого профиля до 3,0 м2

Измеритель процесса: 2,887

Единица измерения процесса: м2

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (T_опер)	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (H_пзр)	Норматив на отдых и личные надобности (H_o)	Норматив на технологи ческие перерывы (H_тп)	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сверление двух отверстий в монтажных пластинах /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	4	3	12					
Объем выполненных работ на измеритель	32	32	32	96					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	384	480	640	1504					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,156	0,125	0,094	0,375	0,125	6	12	0	

Продолжение таблицы а.1.8

1									2
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,003
Дрели электрические	5	4	3	12					
Объем выполненных работ на измеритель	32	32	32	96					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	384	480	640	1504					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,156	0,125	0,094	0,375	0,125	6	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,002
Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	0,044	0,044	0,044	0,132					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	2,64	0,88	1,32	4,84					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	22,727	68,182	45,455	136,364	45,455	2	20	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,971
Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	3	2	9					
Объем выполненных работ на измеритель	16	16	16	48					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	240	320	480	1040					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,25	0,188	0,125	0,563	0,188	7	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,004
Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	7	8	6	21					
Объем выполненных работ на измеритель	16	16	16	48					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	137,143	120	160	417,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,438	0,5	0,375	1,313	0,438	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,008
Шуруповерты строительно-монтажные	7	8	6	21					
Объем выполненных работ на измеритель	16	16	16	48					

Продолжение таблицы а.1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	137,143	120	160	417,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,438	0,5	0,375	1,313	0,438	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,008
Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	8	10	12	30					
Объем выполненных работ на измеритель	14,28	14,28	14,28	42,84					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	107,1	85,68	71,4	264,18					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,56	0,7	0,84	2,1	0,7	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,014
Очистка и разметка оконного проема /процесс/									
Затраты труда в чел.-мин.	3	2	4	9					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	20	30	15	65					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3	2	4	9	3	7	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,059
Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	26	27	25	78					
Объем выполненных работ на измеритель	2,887	2,887	2,887	8,661					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	6,662	6,416	6,929	20,007					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	9,006	9,352	8,66	27,018	9,006	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,181
Шуруповерты строительно-монтажные	26	27	25	78					
Объем выполненных работ на измеритель	2,887	2,887	2,887	8,661					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	6,662	6,416	6,929	20,007					

Продолжение таблицы а.1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	9,006	9,352	8,66	27,018	9,006	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,158
Перфоратор электрический	26	27	25	78					
Объем выполненных работ на измеритель	2,887	2,887	2,887	8,661					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	6,662	6,416	6,929	20,007					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	9,006	9,352	8,66	27,018	9,006	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,158
Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	15	39					
Объем выполненных работ на измеритель	7,14	7,14	7,14	21,42					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	32,954	38,945	28,56	100,459					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,821	1,541	2,101	5,463	1,821	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,035
Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	6	7	5	18					
Объем выполненных работ на измеритель	2,887	2,887	2,887	8,661					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,87	24,746	34,644	88,26					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,078	2,425	1,732	6,235	2,078	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,04
Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	15	39					
Объем выполненных работ на измеритель	7,14	7,14	7,14	21,42					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	32,954	38,945	28,56	100,459					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,821	1,541	2,101	5,463	1,821	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,035

Продолжение таблицы а.1.8

1									
Установка стеклопакета глухого весом более 100 кг с закреплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	7	18					
Объем выполненных работ на измеритель	1,667	1,667	1,667	5,001					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	20,004	16,67	14,289	50,963					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,999	3,599	4,199	10,797	3,599	3	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,069
Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	4	15					
Объем выполненных работ на измеритель	0,798	0,798	0,798	2,394					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,576	7,98	11,97	29,526					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,266	7,519	5,013	18,798	6,266	3	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,12
Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	64	66	62	192					
Объем выполненных работ на измеритель	11,024	11,024	11,024	33,072					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	10,335	10,022	10,668	31,025					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	5,806	5,987	5,624	17,417	5,806	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,117
Выгрузка материалов на месте проведения работ /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1,274	0	0	1,274					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,089	0	0	9,089					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,601	0	0	6,601	6,601	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	1,274	0	0	1,274					

Окончание таблицы а.1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,089	0	0	9,089					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,601	0	0	6,601	6,601	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,11
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	1,274	0	0	1,274					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,089	0	0	9,089					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,601	0	0	6,601	6,601	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,11
Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,753	0	0	0,753					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	15,378	0	0	15,378					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,902	0	0	3,902	3,902	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,065
Краны башенные	0,741	0	0	0,741					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	15,628	0	0	15,628					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,839	0	0	3,839	3,839	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,064

Таблица А.1.9 Вывод норм затрат труда и машинного времени
Установка оконного профиля из алюминиевого профиля до 2,0 м2

Измеритель процесса: 1,885

Единица измерения процесса: м2

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (Т_опер)	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (Н_пзр)	Норматив на отдых и личные надобности (Н_о)	Норматив на технологи ческие перерывы (Н_тп)	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сверление двух отверстий в монтажных пластинах /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	2	4	3	9					
Объем выполненных работ на измеритель	24	24	24	72					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	720	360	480	1560					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,083	0,167	0,125	0,375	0,125	6	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{тп})\} \times 60)$									0,003
Дрели электрические	2	4	3	9					
Объем выполненных работ на измеритель	24	24	24	72					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	720	360	480	1560					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,083	0,167	0,125	0,375	0,125	6	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{тп})\} \times 60)$									0,002
Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	0,029	0,029	0,029	0,087					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	1,74	0,58	0,87	3,19					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	34,483	103,448	68,966	206,897	68,966	2	20	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{тп})\} \times 60)$									1,474
Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	12	12	12	36					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	720	240	360	1320					

Продолжение таблицы а.1.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,083	0,25	0,167	0,5	0,167	7	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,003
Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	8	6	18					
Объем выполненных работ на измеритель	12	12	12	36					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	180	90	120	390					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,333	0,667	0,5	1,5	0,5	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,01
Шуруповерты строительно-монтажные	4	8	6	18					
Объем выполненных работ на измеритель	12	12	12	36					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	180	90	120	390					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,333	0,667	0,5	1,5	0,5	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,009
Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	8	9	10	27					
Объем выполненных работ на измеритель	12,4	12,4	12,4	37,2					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	93	82,667	74,4	250,067					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,645	0,726	0,806	2,177	0,726	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,014
Очистка и разметка оконного проема /процесс/									
Затраты труда в чел.-мин.	3	2	4	9					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	20	30	15	65					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3	2	4	9	3	7	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,059

Продолжение таблицы а.1.9

1									
Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	20	23	17	60					
Объем выполненных работ на измеритель	1,885	1,885	1,885	5,655					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	5,655	4,917	6,653	17,225					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	10,61	12,202	9,019	31,831	10,61	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,213
Шуруповерты строительно-монтажные	20	23	17	60					
Объем выполненных работ на измеритель	1,885	1,885	1,885	5,655					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	5,655	4,917	6,653	17,225					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	10,61	12,202	9,019	31,831	10,61	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,186
Перфоратор электрический	20	23	17	60					
Объем выполненных работ на измеритель	1,885	1,885	1,885	5,655					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	5,655	4,917	6,653	17,225					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	10,61	12,202	9,019	31,831	10,61	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,186
Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	9	33					
Объем выполненных работ на измеритель	6,2	6,2	6,2	18,6					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,615	33,818	41,333	103,766					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,097	1,774	1,452	5,323	1,774	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,034
Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	7	5	16					
Объем выполненных работ на измеритель	1,885	1,885	1,885	5,655					

Продолжение таблицы а.1.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,275	16,157	22,62	67,052					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,122	3,714	2,653	8,489	2,83	4	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,055
Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	9	33					
Объем выполненных работ на измеритель	6,2	6,2	6,2	18,6					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,615	33,818	41,333	103,766					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,097	1,774	1,452	5,323	1,774	4	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,034
Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	4	15					
Объем выполненных работ на измеритель	1,187	1,187	1,187	3,561					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	14,244	11,87	17,805	43,919					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,212	5,055	3,37	12,637	4,212	3	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,081
Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	40	45	35	120					
Объем выполненных работ на измеритель	6,636	6,636	6,636	19,908					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,954	8,848	11,376	30,178					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,028	6,781	5,274	18,083	6,028	5	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,121
Выгрузка материалов на месте проведения работ /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,851	0	0	0,851					
Объем выполненных работ на измеритель	0,129	0	0	0,129					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,095	0	0	9,095					

А.2 Боковая обмазочная битумная гидроизоляция стен и фундаментов

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

Для устройства гидроизоляционной защиты бетонных, железобетонных конструкций подземных частей зданий и сооружений в качестве основных материалов предусматривается применение гидроизоляционных мастик.

Кровельные и гидроизоляционные мастики (далее – мастики) классифицируют по следующим основным признакам:

По назначению:

гидроизоляционные, предназначенные для устройства мастичных слоев гидроизоляции.

В зависимости от вида основных исходных компонентов:

битумные;

битумно-эмульсионные;

битумно-полимерные;

битумно-резиновые.

По способу применения мастики:

холодные — не требующие подогрева (содержащие растворитель и эмульсионные).

Мастики битумные должны соответствовать требованиям ГОСТ 30693-2000 «Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия» и нормативного документа на конкретный вид мастики.

Мастики должны выпускаться в готовом к употреблению виде.

1.1 Праймеры

Праймер битумный (далее праймер) представляет собой жидкую, однородную композицию черного цвета, на основе битума, с температурой размягчения не ниже +80°C и органического растворителя. Праймер представляет собой готовый к применению материал.

Праймер используется в качестве грунтовки, предназначен для подготовки основания к нанесению гидроизоляционной мастики, обеспечивающие прочное сцепление материалов с основанием.

Обладает высокой смачивающей и проникающей способностью и малым временем высыхания.

Поставляется в герметичных металлических ведрах объемом 20 литров.

Общий вид праймера приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид праймера

1.2 Мастики

Мастика битумная представляет собой однородную массу черного цвета, состоящую из битумов и органических растворителей.

Мастика гидроизоляционная представляет собой полностью готовый к применению материал на основе нефтяного битума, содержащий технологические добавки, минеральные наполнители и растворитель.

Предназначена для наружной гидроизоляции бетонных, железобетонных, деревянных и других строительных конструкций. Диапазон температур применения от минус 20 °С до плюс 40 °С.

При температуре ниже плюс 5 °С выдерживать в теплом помещении не менее 24 часов. Время высыхания мастики при стандартных условиях не более 24 ч.

Поставляется в герметичных металлических ведрах объемом 20 литров.

Общий вид гидроизоляционной мастики приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид гидроизоляционной мастики

Физико-механические показатели мастик приведен в таблице А.2.1

Таблица А.2.1 – Физико-механические показатели мастик

Наименование показателя	Значение
1	2
Условная прочность, МПа (кгс/см ²), не менее	0,2 (2,0)
Прочность сцепления с основанием, Мпа (кгс/см ²), не менее	0,1 (1,0)
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	100
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более	2
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более (битумно-эмульсионная)	5

Теплостойкость и температура размягчения мастик должны быть установлены в зависимости от области их применения в нормативном документе на конкретный вид мастики.

Гидроизоляционные мастики должны быть водонепроницаемыми при испытании в течение не менее 10 мин при давлении не менее 0,03 МПа (0,3 кгс/см²), если иные условия испытания не установлены в нормативном документе на конкретный вид мастики.

Транспортировка и хранение

Мастику транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в один ряд по высоте в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Мастики должны храниться в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги и солнца, рассортированными по маркам.

Особенности хранения мастик должны быть указаны в нормативном документе на конкретный вид мастики.

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 При организации и производстве работ по боковой обмазочной битумной гидроизоляции стен и фундаментов следует руководствоваться СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-05-2011, СН РК 2.01-01-2013 и необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации.

2.1.2 До начала производства работ должны быть выполнены следующие работы:

- проверить состояние поверхности под изоляционное покрытие;
- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить бригадиров с проектом производства работ;
- обеспечить рабочих инструментами, средствами индивидуальной защиты и спецодеждой;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- доставить в зону производства работ необходимые материалы, инструменты, приспособления.

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.

2.1.3 Работы по боковой обмазочной битумной гидроизоляции стен и фундаментов выполняет звено в составе:

- изолировщик на гидроизоляции 2 разряда - 1 человек;
- изолировщик на гидроизоляции 4 разряда - 1 человек;

В комплексе работ принимают участие:

- водитель грузового автомобиля 4 разряда – 1 человек.

2.2 Технология производства работ

Работы по боковой обмазочной битумной гидроизоляции стен и фундаментов следует выполнять в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы.

б) основные работы:

- *подготовка поверхности основания;*

- *огрунтовка поверхности праймером;*

- *нанесение слоев гидроизоляционных мастик.*

в) вспомогательные работы

- *выгрузка, переноска материалов вручную.*

г) заключительные работы.

2.2.1 Подготовительные работы

Получив задания от производителя работ, рабочие звена проходят инструктаж по технике безопасности и охране труда под роспись в журнале инструктажей. Получают средства индивидуальной защиты, материалы, инструменты.

2.2.2 Основные работы

Подготовка поверхности основания

Подготовка поверхностей под окрасочную гидроизоляцию заключается в очистке поверхностей от грязи и пыли, наплывов и подтеков бетонной смеси вручную при помощи скребка и щетки.

Огрунтовка поверхности

Для обеспечения необходимого сцепления гидроизоляционных мастик с основанием, перед нанесением мастики поверхность необходимо огрунтовать битумным праймером вручную при помощи валика. Праймер наносится сплошным ровным слоем без пропусков и разрывов. Время высыхания — от 10 мин. не более 12 ч в зависимости от типа праймера, температуры окружающего воздуха и влажности.

Нанесение битумного праймера приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Нанесение битумного праймера

Нанесение слоев гидроизоляционных мастик

Нанесение окрасочных слоев производят после полного высыхания грунтовочного слоя или отверждения нижележащего слоя.

Мастики поставляются в готовой к применению форме и наносятся на поверхность послойно равномерной толщины без пропусков с помощью щетки или валика. Второй слой мастики наносится на предыдущий в перпендикулярном направлении. Диапазон температур применения от минус 20 °С до плюс 40 °С. Время высыхания мастики при стандартных условиях не более 24 ч.

Нанесение гидроизоляционной мастики приведена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Нанесение гидроизоляционной мастики

В обмазочной гидроизоляции не допускаются трещины, разрывы, потеки, наплывы, поры, вздутия, отслоения, не заполненные мастикой раковины бетонных поверхностей.

2.2.3 Вспомогательные работы

Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке, а также переноска материалов к месту выполнения работ осуществляется вручную.

2.2.4 Заключительные работы

В конце рабочей смены рабочие убирают свой рабочий места от мусора, очищают инвентарь, сдают на склад инструменты и инвентарь.

3 Перечень технологических операций и объемы работ

3.1 Перечень технологических операций и объемы работ приведен в Таблице А.2.2.

**Таблица А.2.2 - Перечень технологических операций и объемы работ
Обмазочная гидроизоляция гидроизоляционной мастикой вручную**

*Измеритель процесса: 100
Единица измерения процесса: м2*

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов вручную с транспортных средств на стройплощадке	т	0,27
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	
2	Переноска материалов вручную к месту производства работ на расстояние до 20 м	т	0,27
3	Очистка поверхности основания. (от пыли, грязи, наплывов и подтеков бетонной смеси вручную при помощи скребка и щетки)	м2 поверхности	100
4	Огрунтовка поверхности праймером вручную валиком	м2 поверхности	100
235-201-0101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	30
5	Нанесение гидроизоляционной мастики первого слоя вручную валиком	м2 поверхности	100
235-201-0301	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	120
6	Нанесение гидроизоляционной мастики второго слоя вручную валиком	м2 поверхности	100
235-201-0301	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	120

4 Вывод норм затрат труда и машинного времени

4.1 Вывод норм затрат труда и машинного времени на производство работ по устройству боковой обмазочной битумной гидроизоляции стен и фундаментов выполнено на основе проведенных хронометражных работ.

4.2 Норма затрат труда (Нзт, чел.-ч.) на измеритель элемента технологического процесса рассчитывается по формуле:

$$H_{зт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_{о} + H_{тп})) \times 60),$$

где Топер – среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу на измеритель элемента технологического процесса, в чел.-мин.;

Нпзр – норматив на подготовительно-заключительную работу, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Но – норматив на отдых и личные надобности, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Нтп – норматив на технологические перерывы, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу. Данный показатель может учитываться только при наличии обоснованного времени технологических перерывов, вызванных специфическими особенностями технологии процесса при правильной его организации;

60 – коэффициент перехода человеко-минут в человеко-часы;

100 – в числителе – количественный показатель для перехода процентов в доли;

100 – в знаменателе – количественный показатель для определения части в норме затрат труда, на которую приходится среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу.

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

4.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

**Таблица А.2.3 – Вывод норм затрат труда и машинного времени
Обмазочная гидроизоляция мастикой вручную**

Измеритель процесса: 100

Единица измерения процесса: м2

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (Т_опер)	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (Н_пзр)	Норматив на отдых и личные надобности (Н_о)	Норматив на технологи ческие перерывы (Н_тп)	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выгрузка материалов вручную с транспортных средств на стройплощадке /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	7,128	0	0	7,128					
Объем выполненных работ на измеритель	0,27	0	0	0,27					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	2,273	0	0	2,273					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	26,4	0	0	26,4	26,4	0	0	0	
$H_{зм} = (T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60$									0,44
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	7,128	0	0	7,128					

Продолжение таблицы а.2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем выполненных работ на измеритель	0,27	0	0	0,27					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	2,273	0	0	2,273					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	26,4	0	0	26,4	26,4	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{мн})\} \times 60)$									0,44
Переноска материалов вручную к месту производства работ на расстояние до 20 м /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	25,758	0	0	25,758					
Объем выполненных работ на измеритель	0,27	0	0	0,27					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	0,629	0	0	0,629					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	95,4	0	0	95,4	95,4	0	0	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{мн})\} \times 60)$									1,59
Очистка поверхности основания. (от пыли, грязи, наплывов и подтеков бетонной смеси вручную при помощи скребка и щетки) /м2 поверхности/									
Затраты труда в чел.-мин.	89,474	45	45	179,474					
Объем выполненных работ на измеритель	100	50	50	200					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	67,059	66,667	66,667	200,393					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,895	0,9	0,9	2,695	0,897	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{мн})\} \times 60)$									0,017
Огрунтовка поверхности праймером вручную валиком /м2 поверхности/									
Затраты труда в чел.-мин.	215,789	107	108	430,789					
Объем выполненных работ на измеритель	100	50	50	200					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	27,805	28,037	27,778	83,62					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,158	2,14	2,16	6,458	2,153	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{мн})\} \times 60)$									0,042
Нанесение гидроизоляционной мастики первого слоя вручную валиком /м2 поверхности/									
Затраты труда в чел.-мин.	252,63	51	51	354,63					
Объем выполненных работ на измеритель	100	20	20	140					

Окончание таблицы а.2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	23,75	23,529	23,529	70,808					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,526	2,55	2,55	7,626	2,538	4	10	0	
$H_{зм} = (T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,049
Нанесение гидроизоляционной мастики второго слоя вручную валиком /м2 поверхности/									
Затраты труда в чел.-мин.	221,053	44	44	309,053					
Объем выполненных работ на измеритель	100	20	20	140					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	27,143	27,273	27,273	81,689					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,211	2,2	2,2	6,611	2,205	4	10	0	
$H_{зм} = (T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,043

А.3 Прокладка внутренних трубопроводов водоснабжения из стальных труб

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

Стальные трубы

1.1 Труба водогазопроводная (ВГП) – это профиль из стального сплава, имеющий цилиндрическую форму, полый внутри и относящийся к категории трубного металлопроката. К этой группе относятся неоцинкованные и оцинкованные стальные сварные трубы с нарезанной или накатанной цилиндрической резьбой и без резьбы, применяемые для водопроводов и газопроводов, систем отопления, а также для деталей водопроводных и газопроводных конструкций.

Трубы должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 3262-75 «Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия».

Трубы отличаются по размеру:

- по диаметру условного прохода (DN);
- по толщине стенки.

В зависимости от толщины стенки подразделяются на:

- легкие толщиной стенки от 1,8 до 1,4 мм;
- обыкновенные толщиной стенки от 2,0 до 4,5 мм;
- усиленные толщиной стенки от 2,5 до 5,5 мм.

По длине трубы изготавливают от 4 до 12 м:

- мерной или кратной мерной длины с припуском на каждый рез по 5 мм и продольным отклонением на всю длину плюс 10 мм;
- немерной длины.

По согласованию изготовителя с потребителем в партии немерных труб допускается до 5 % труб длиной от 1,5 до 4 м.

Кривизна труб на 1 м длины не должна превышать, мм:

- 2 - для труб с условным проходом до 20 мм включительно;
- 1,5 - для труб с условным проходом свыше 20 мм.

Поверхность труб должна быть чистая и гладкая без трещин, плен, вздутий и закатов. Торцы труб должны быть ровными без трещин и расслоения. Допускаются отдельные вмятины, рябина, риски, следы зачистки и другие дефекты, обусловленные способом производства, а также слой окалина, не препятствующий осмотру.

Оцинкованные трубы должны иметь сплошное цинковое покрытие по всей поверхности толщиной не менее 30 мкм.

Допускается отсутствие цинкового покрытия на торцах и резьбе труб. Поверхность оцинкованных труб должна быть чистой без пузырчатости, посторонних включений (гартцинк, окислы, спекшаяся шихта), отслаивания покрытия от основного металла. Допускаются

отдельные флюсовые пятна и следы захвата труб подъемными приспособлениями, шероховатость и незначительные местные наплывы цинка.

Общий вид стальных водогазопроводных труб приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид стальных водогазопроводных труб

1.2 Трубы электросварные – это вид трубного металлопроката с круглым сечением, продольным или спиралевидным швом, идущим по всей длине, применяемые для трубопроводов и конструкций различного назначения.

Стальные электросварные трубы изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 10705-80 «Трубы стальные электросварные. Технические условия».

По длине трубы изготавливают:

немерной длины:

при диаметре до 30 мм— не менее 2 м;

при диаметре св. 30 до 70 мм— не менее 3 м;

при диаметре св. 70 до 152 мм— не менее 4 м;

при диаметре св. 152 мм— не менее 5 м.

мерной длины:

при диаметре до 70 мм — от 5 до 9 м;

при диаметре св. 70 до 219 мм — от 6 до 9 м;

при диаметре св. 219 до 426 мм — от 10 до 12 м.

На поверхности труб не допускаются трещины, плены, закаты, рванины и риски.

Общий вид стальных электросварных труб приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид стальных электросварных труб

Маркировка

Маркировка изделий может быть выполнена на поверхности изделий, в т. ч. на этикетке, и/или на ярлыке (ярлыках). Маркировка труб наружным диаметром до 159 мм включительно должна быть нанесена на ярлык, прикрепляемый к каждому пакету или бунту.

Маркировку на поверхности труб выполняют одним из способов: лазером, клеймением, накаткой, электрографом, краской, чернилами или наносят на этикетку. Допускается сочетание нескольких способов маркировки.

Транспортировка и хранение

Транспортирование изделий должно проводиться железнодорожным, автомобильным, авиационным или водным транспортом в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, условиями погрузки-разгрузки, действующими на транспорте данного вида.

Транспортирование, включая погрузочно-разгрузочные операции, не должно допускать повреждения изделий.

При использовании грузоподъемных кранов для погрузки-разгрузки длинных труб применять широкозахватные траверсы со стропами, вакуумные траверсы или механические траверсы в соответствии с утвержденными схемами строповки.

Погрузка или разгрузка труб с резьбой должна осуществляться только с установленными резьбовыми предохранительными деталями.

При хранении и складировании у потребителя изделия должны быть разделены по партиям, размерам, маркам стали, классам (группам) прочности, типам резьбовых соединений и т. п.

Трубы должны храниться с укладкой в штабели или на стеллажи. Не допускается укладывать трубы, пакеты и бунты труб на стальном или бетонном полу без подкладок, а также на земле и железнодорожных путях.

1.3 Проволока стальная сварочная

Сварочная проволока – это изделие определённого химического состава, диаметра, формы, вида производства. Проволока используется в качестве присадки при выполнении сварочных работ в ручном, автоматическом или полуавтоматическом режиме в среде защитных газов. Особенности проволоки в том, что при проведении сварочных работ она одновременно выполняет функции электрода и присадочного материала. От источника тока, через токосъемный наконечник, напряжение передается на проволоку, образуя электрическую дугу между концом присадки и изделием. Металл плавится, создавая сварочную ванну и формируя шов.

Проволока представляет собой металлическую нить, поставляемую в мотках, катушках, бобиных или отдельными стержнями (прутками).

По виду поверхности низкоуглеродистая и легированная проволока подразделяется:

- неомедненная;
- омедненная - (О).

Диаметр сварочной проволоки от 0,3 до 12 мм.

Диаметр сварочной проволоки выбирается в соответствии с толщиной свариваемых деталей.

По составу сварочная проволока бывает стальной, алюминиевой, омедненной, порошковой, нержавеющей.

Проволока сплошного сечения представляет собой сплошной массив металла определенного диаметра. Проволока не имеет защитной обмотки, применяется в качестве присадочного материала при сварке в среде защитного газа.

Проволока должна изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия».

Общий вид сварочных проволок приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид сварочных проволок

Поверхность проволоки должна быть чистой и гладкой, без трещин, расслоений, плен, закатов, раковин, забоин, окалины, ржавчины, масла и других загрязнений. На поверхности проволоки допускаются риски (в том числе затянутые), царапины, местная рябизна и отдельные вмятины. Глубина указанных пороков не должна превышать предельного отклонения по диаметру проволоки.

Транспортирование и хранение

Проволоку транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Проволока должна храниться в закрытом складском помещении.

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 При организации и производстве работ по прокладке внутренних трубопроводов водоснабжения из стальных труб следует руководствоваться СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-05-2011, СН РК 4.01-01-2011 и необходимо выполнять в соответствии с требованиями

проектной документации.

2.1.2 До начала производства работ должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы перекрытий, стены и перегородки;
- подготовка отверстий в стенах, перегородках, перекрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов;
- оштукатуривание (или облицовка) поверхностей стен и ниш в местах установки прокладки трубопроводов;
- установлены закладные детали в строительных конструкциях в соответствии с рабочими чертежами для крепления трубопроводов;
- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить бригадиров с проектом производства работ;
- обеспечить рабочих инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- доставить в зону работ необходимые материалы, инструменты, приспособления.

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.

2.1.3 Работы по прокладке внутренних трубопроводов водоснабжения из стальных труб выполняет звено в составе:

- монтажник санитарно-технических систем и оборудования 4 разряда - 1 человек;
- газосварщик 4 разряда - 1 человек;

В комплексе работ принимают участие:

- стропальщик 2 разряда – 2 человека;
- машинист автомобильного крана 6 разряда – 1 человек;
- машинист башенного крана 5 разряда – 1 человек.

2.2 Технология производства работ

Работы по прокладке внутренних трубопроводов водоснабжения из стальных труб следует выполнять в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы.

б) основные работы:

- *прокладка трубопроводов в проектное положение с соединением.*

в) вспомогательные работы

- *выгрузка и подача материалов.*

г) заключительные работы.

2.2.1 Подготовительные работы

Получив задания от производителя работ, рабочие звена проходят инструктаж по технике безопасности и охране труда под роспись в журнале инструктажей. Получают средства индивидуальной защиты, материалы, инструменты.

2.2.2 Основные работы

При прокладке трубопроводов водоснабжения из стальных труб должны быть обеспечены:

- герметичность соединений;
- прямолинейность и отсутствие изломов прямых участков стальных трубопроводов;
- соблюдение предусмотренных проектом уклонов;
- надежное закрепление трубопроводов.

При сварке резьбовые поверхности и поверхности зеркала фланцев должны быть защищены от брызг и капель расплавленного металла.

Неизолированные трубопроводы систем отопления и водоснабжения не должны примыкать к поверхности строительных конструкций.

Соединение стальных труб выполняется на сварке.

Радиус изгиба труб с условным проходом до 40 мм включительно должен быть не менее $2,5 D$ наружной, а с условным проходом 50 мм и более не менее $3,5 D$ наружной трубы.

Крепление трубопроводов.

Фиксация трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи хомутов, шпилек, скоб и других крепежных изделий. Крепления должны иметь поверхность, исключающую возможность механического повреждения труб. Средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов. Размеры хомутов, шпилек, скоб должны соответствовать диаметрам труб. Все элементы крепления системы, в комплекте с анкерами и метизами должны иметь защитное цинковое покрытие.

Прокладка стальных трубопроводов приведена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Прокладка стальных трубопроводов

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

2.2.3 Вспомогательные работы

Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке осуществляется автомобильным краном грузоподъемностью 25 т. Подача материалов к месту производства работ осуществляется башенным краном грузоподъемность 10 т.

2.2.4 Заключительные работы

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

3 Перечень технологических операций и объемы работ

3.1 Перечень технологических операций и объемы работ приведены в Таблицах А.3.1. – А.3.4.

Таблица А.3.1 - Перечень технологических операций и объемы работ
Прокладка трубопроводов диаметром до 40 мм

Измеритель процесса: 10 Единица измерения процесса: м			
Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном г/п 25 т	т	0,028
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
2	Подача материалов при высоте подъема до 18 м башенным краном г/п 10 т	т	0,028
314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	
3	Прокладка трубопроводов диаметром до 40 мм	м трубопровода	10
241-216-0306	Хомут для крепления труб диаметром 39-46, с резиновым уплотнителем	шт.	3,3

Окончание таблицы а.3.1

1	2	3	4
241-101-0400	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75	м	10
214-209-0607	Проволока сварочная низкоуглеродистая для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,02
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,032
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	0,035
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,033
315-202-0500	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	

**Таблица А.3.2 - Перечень технологических операций и объемы работ
Прокладка трубопроводов диаметром до 50 мм**

*Измеритель процесса: 10
Единица измерения процесса: м*

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном г/п 25 т	т	0,031
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
2	Подача материалов при высоте подъема до 18 м башенным краном г/п 10 т	т	0,031

Окончание таблицы а.3.2

1	2	3	4
314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	
3	Прокладка трубопроводов диаметром до 50 мм	м трубопровода	10
214-209-0607	Проволока сварочная низкоуглеродистая для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,02
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,033
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	0,035
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,032
241-102-0100	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80	м	10
241-216-0309	Хомут для крепления труб диаметром 59-66, с резиновым уплотнителем	шт.	3,3
315-202-0500	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	

Таблица А.3.3 - Перечень технологических операций и объемы работ
Прокладка трубопроводов диаметром до 65 мм

Измеритель процесса: 10
Единица измерения процесса: м

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4

Окончание таблицы а.3.3

1	2	3	4
1	Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном г/п 25 т	т	0,04
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
2	Прокладка трубопроводов диаметром до 65 мм	м трубопровода	10
214-209-0607	Проволока сварочная низкоуглеродистая для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,03
217-104-0102	Шпилька ГОСТ ISO 8992-2015 резьбовая	кг	0
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,066
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	0,045
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,041
241-102-0100	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80	м	10
241-216-0311	Хомут для крепления труб диаметром 74-80, с резиновым уплотнителем	шт.	3,3
315-202-0500	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	

**Таблица А.3.4 - Перечень технологических операций и объемы работ
Прокладка трубопроводов диаметром до 80 мм**

Измеритель процесса: 10

Единица измерения процесса: м

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном г/п 25 т	т	0,063
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
2	Прокладка трубопроводов диаметром до 80 мм	м трубопровода	10
214-209-0607	Проволока сварочная низкоуглеродистая для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,05
217-104-0102	Шпилька ГОСТ ISO 8992-2015 резьбовая	кг	1,6
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,066
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	0,067
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,061
241-102-0100	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80	м	10
241-216-0312	Хомут для крепления труб диаметром 88-94, с резиновым уплотнителем	шт.	3,3
315-202-0500	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	

4 Вывод норм затрат труда и машинного времени

4.1 Вывод норм затрат труда и машинного времени на производство работ по прокладке внутренних трубопроводов водоснабжения из стальных труб выполнено на основе проведенных хронометражных работ.

4.2 Норма затрат труда (Нзт, чел.-ч.) на измеритель элемента технологического процесса рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{зт}} = (T_{\text{опер}} \times 100) / (\{ 100 - (H_{\text{пзр}} + H_{\text{о}} + H_{\text{тп}}) \} \times 60),$$

где Топер – среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу на измеритель элемента технологического процесса, в чел.-мин.;

Нпзр – норматив на подготовительно-заключительную работу, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Но – норматив на отдых и личные надобности, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Нтп – норматив на технологические перерывы, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу. Данный показатель может учитываться только при наличии обоснованного времени технологических перерывов, вызванных специфическими особенностями технологии процесса при правильной его организации;

60 – коэффициент перехода человеко-минут в человеко-часы;

100 – в числителе – количественный показатель для перехода процентов в доли;

100 – в знаменателе – количественный показатель для определения части в норме затрат труда, на которую приходится среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу.

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

4.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

**Таблица А.3.5 – Вывод норм затрат труда и машинного времени
Прокладка трубопроводов диаметром до 40 мм**

Измеритель процесса: 10
Единица измерения процесса: м

[illegible]

Продолжение таблицы а.3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда в чел.-мин.	0,351	0	0	0,351					
Объем выполненных работ на измеритель	0,028	0	0	0,028					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	4,786	0	0	4,786					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	12,536	0	0	12,536	12,536	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,209
Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	0,351	0	0	0,351					
Объем выполненных работ на измеритель	0,028	0	0	0,028					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	4,786	0	0	4,786					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	12,536	0	0	12,536	12,536	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,209
Прокладка трубопроводов диаметром до 40 мм /м трубопровода/									
Затраты труда в чел.-мин.	87	89	85	261					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	6,897	6,742	7,059	20,698					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	8,7	8,9	8,5	26,1	8,7	6	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,173
Аппарат для газовой сварки и резки	20	20	20	60					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	30	30	30	90					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2	2	2	6	2	6	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,035
Перфоратор электрический	4	4	4	12					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					

**Таблица А.3.6 – Вывод норм затрат труда и машинного времени
Прокладка трубопроводов диаметром до 50 мм**

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (Т_опер)	Норматив на подготовительно-заключительную работу (Н_пзр)	Норматив на отдых и личные надобности (Н_о)	Норматив на технологические перерывы (Н_тп)	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш. ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном г/п 25 т /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,204	0	0	0,204					
Объем выполненных работ на измеритель	0,031	0	0	0,031					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,118	0	0	9,118					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,581	0	0	6,581	6,581	0	0	0	
$H_{3m}=(T_{опер} \times 100) / (\{100-(H_{пзр}+H_{о}+H_{тп})\} \times 60)$									0,11
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	0,204	0	0	0,204					
Объем выполненных работ на измеритель	0,031	0	0	0,031					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,118	0	0	9,118					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,581	0	0	6,581	6,581	0	0	0	
$H_{3m}=(T_{опер} \times 100) / (\{100-(H_{пзр}+H_{о}+H_{тп})\} \times 60)$									0,11

Продолжение таблицы а.3.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	0,204	0	0	0,204					
Объем выполненных работ на измеритель	0,031	0	0	0,031					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,118	0	0	9,118					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,581	0	0	6,581	6,581	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Подача материалов при высоте подъема до 18 м башенным краном г/п 10 т /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,396	0	0	0,396					
Объем выполненных работ на измеритель	0,031	0	0	0,031					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	4,697	0	0	4,697					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	12,774	0	0	12,774	12,774	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,213
Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	0,396	0	0	0,396					
Объем выполненных работ на измеритель	0,031	0	0	0,031					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	4,697	0	0	4,697					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	12,774	0	0	12,774	12,774	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,213
Прокладка трубопроводов диаметром до 50 мм /м трубопровода/									
Затраты труда в чел.-мин.	143	144	144	431					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	4,196	4,167	4,167	12,53					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	14,3	14,4	14,4	43,1	14,35	6	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,285

Окончание таблицы а.3.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аппарат для газовой сварки и резки	95	96	96	287					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	6,316	6,25	6,25	18,816					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	9,5	9,6	9,6	28,7	9,55	6	10	0	
$H_{zm} = (T_{oper} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,169
Перфоратор электрический	4	4	4	12					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	150	150	150	450					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,4	0,4	0,4	1,2	0,4	6	10	0	
$H_{zm} = (T_{oper} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,007

**Таблица А.3.7 – Вывод норм затрат труда и машинного времени
Прокладка трубопроводов диаметром до 65 мм**

*Измеритель процесса: 10
Единица измерения процесса: м*

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (T_{oper})	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу ($H_{пзр}$)	Норматив на отдых и личные надобности (H_o)	Норматив на технологи ческие перерывы ($H_{тп}$)	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном г/п 25 т /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,264	0	0	0,264					
Объем выполненных работ на измеритель	0,04	0	0	0,04					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,091	0	0	9,091					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,6	0	0	6,6	6,6	0	0	0	

Продолжение таблицы а.3.7

1									2
$H_{3m}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	0,264	0	0	0,264					
Объем выполненных работ на измеритель	0,04	0	0	0,04					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,091	0	0	9,091					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,6	0	0	6,6	6,6	0	0	0	
$H_{3m}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	0,264	0	0	0,264					
Объем выполненных работ на измеритель	0,04	0	0	0,04					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,091	0	0	9,091					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,6	0	0	6,6	6,6	0	0	0	
$H_{3m}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Прокладка трубопроводов диаметром до 65 мм /м трубопровода/									
Затраты труда в чел.-мин.	170	170	169	509					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	3,529	3,529	3,55	10,608					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	17	17	16,9	50,9	16,95	6	10	0	
$H_{3m}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,336
Аппарат для газовой сварки и резки	129	130	129	388					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	4,651	4,615	4,651	13,917					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	12,9	13	12,9	38,8	12,95	6	10	0	
$H_{3m}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,23
Перфоратор электрический	4	4	4	12					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					

Окончание таблицы а.3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	0,414	0	0	0,414					
Объем выполненных работ на измеритель	0,063	0	0	0,063					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,13	0	0	9,13					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,571	0	0	6,571	6,571	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Прокладка трубопроводов диаметром до 80 мм /м трубопровода/									
Затраты труда в чел.-мин.	188	188	188	564					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	3,191	3,191	3,191	9,573					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	18,8	18,8	18,8	56,4	18,8	6	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,373
Аппарат для газовой сварки и резки	181	181	181	543					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	3,315	3,315	3,315	9,945					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	18,1	18,1	18,1	54,3	18,1	6	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,321
Перфоратор электрический	4	4	4	12					
Объем выполненных работ на измеритель	10	10	10	30					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	150	150	150	450					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,4	0,4	0,4	1,2	0,4	6	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,007

А.4 Установка оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м², до 3,0 м² и более 3,0 м² в легких бетонных стенах при ширине профиля 110 мм

2. Характеристики основных применяемых материалов и изделий

1.2 Окна из алюминиевого профиля

Строение и характеристики окон из алюминиевого профиля

Различают профильные системы из алюминия двух видов: «холодные» и «теплые». В первом случае профиль изготовлен целиком из алюминия и имеет низкую теплоизоляцию. Такой вариант оконных конструкций предназначен для нежилых помещений: зимних садов, балконов и веранд.

Холодные окна

Данный вид профиля устанавливается в тех помещениях, где важна защита от пыли и ветра, а теплоизоляция не является ключевым фактором. Состоит конструкция холодного профиля из одной камеры, без каких-либо вставок или утеплений. Преимущество данного вида в его малом весе, тонкости, (однако этот момент нужно иметь в виду при монтаже) и если характеристики отвечают запросам, то это достойный вариант для остекления балкона, например.

Теплые окна

Для жилых помещений, где фактор теплоты играет основную роль выбирается именно такой профиль. Теплое окно состоит из нескольких камер, их число может достигать до пяти.

Данная конструкция помимо самой рамы и стекла включает специальные вставки, изготавливаемые из стекловолокна или полиамида и позволяющие изолировать помещение от мороза. Называется такая вставка «терморазрыв» или «термомост»: два металлических профиля разделены полиамидным элементом, таким образом полностью исключено их соприкосновение, и если внешняя рама охладиться, ее температура не передастся внутренней.

Алюминиевые профили, изготовленные с применением новейших технологий, имеют низкую теплопроводность и коэффициент U_f меньше 0,8 Вт/м²К. До этого момента добиться такого уровня теплоизоляции возможно было, только используя деревянный или ПВХ-профиль. Но эти материалы значительно проигрывают алюминию в конструкционных возможностях. Это новшество позволило применять окна из алюминия в пассивном и энергоэффективном строительстве зданий.

Профильные системы из алюминия двух видов - «холодные» и «теплые» приведены на рисунке 1.1.

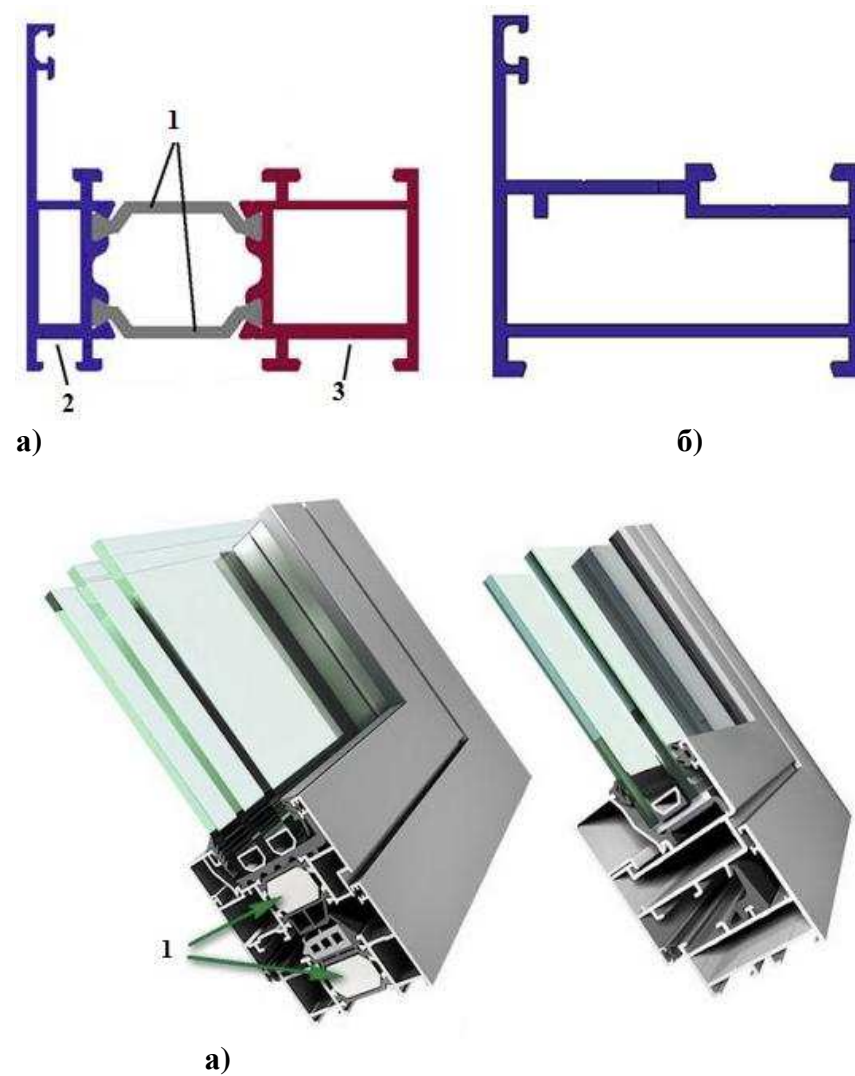


Рисунок 1.1 - Два вида профильных систем из алюминия

а – теплый алюминий, б – холодный алюминий, 1 – вставки из полиамида, 2 – наружный алюминиевый профиль, 3 – внутренний алюминиевый профиль

Основные преимущества алюминиевых окон:

7. Исключается армирование и дополнительное укрепление балками оконных конструкций – это делает легче конструкцию и проще процесс производства, при этом несколько не снижает надежности изделия.

8. Изысканность и элегантность светопрозрачных конструкций, которая достигается за счет более узкого профиля, в сравнении с подобными моделями из дерева и ПВХ. Алюминиевые конструкции имеют современный вид и не препятствуют светопропусканию.

9. Проектировка оконных поверхностей большой площади. При этом обязательно соблюдается изысканный дизайн и сохраняется на высоком уровне производительность системы (только при использовании профилей новейших разработок).

10. Широкая палитра для отделки профиля позволяет подобрать оконные системы, гармонично сочетаемые с общей архитектурой здания.

11. Возможность индивидуального проектирования оконных конструкций, учитывая все особенности здания и пожелания заказчика.

12. Несложный уход. Алюминиевый профиль нуждается в минимальном уходе и поддержании функционального состояния. Единственной процедурой для профилактики будет периодическая мойка окна и профиля.

Недостатки алюминиевых окон:

3. Низкий уровень доступности. Далеко не все профильные компании предлагают окна из теплого алюминия, в крайнем случае возможно приобрести только окна стандартных размеров.

4. Высокая стоимость. В настоящий момент конструкции из теплого алюминия, являются наиболее дорогостоящим вариантом для остекления из всех профильных систем, представленных на рынке.

Главные характеристики алюминиевых окон

- ширина термомоста (утеплитель, термовставка)
 - 24 мм — минимальный стандарт теплого остекления сопротивление теплопередачи 0.6 (при двухкамерном стеклопакете)
 - 34 мм — оптимальные теплые системы для жилых помещений сопротивление теплопередачи от 0.75 (при двухкамерном стеклопакете) — до 1 (в зависимости от материала, вида стеклопакета и утеплителя)
 - количество камер - само по себе не имеет такого большого значения, как у ПВХ профилей, однако в совокупности с термомостом может существенно влиять на показатели термо- и звукоизоляции.
 - материал уплотнителя - резина (недорогой вариант, не устойчив к морозам), термоэластопласт (недорогой вариант, не устойчив к нагреву — размягчается), EPDM (оптимальный современный материал с высоким уровнем термоустойчивости), силикон (дорогой вариант с повышенными эксплуатационными характеристиками и долговечностью).
 - высота порога - при порталном остеклении немаловажным показателем является высота порога, так как именно через него будет осуществляться проход в помещение. Современные системы предполагают утапливание порога в пол для более комфортной эксплуатации.
- Изоляционные характеристики алюминиевого окна напрямую зависят от ширины термомоста, материала и количества контуров уплотнителей, а также от заполнения стеклопакета.

Значение веса алюминиевой оконной конструкции необходимо для правильного подбора крепёжных элементов и фурнитуры, которая обеспечит эксплуатацию элемента заполнения проёма.

Ограничение по массе, которое накладывается на оконные конструкции – вес открывающейся створки не должен быть более 80 кг. Это обуславливается предельной прочностью стандартных петель, а также условиями безопасности при эксплуатации. При определении массы готового изделия, необходимо собрать все известные показатели для каждой детали.

Масса алюминиевого окна является важным параметром при проектировании, изготовлении и монтажа элемента в проёме. При определении веса изделия, необходимо учитывать характеристики каждого элемента конструкции:

Профили рамы:

- холодное остекление – в зависимости от габаритов, толщины алюминия и наличия рёбер жёсткости – от 0,6 до 0,9 кг/п. м.;
- тёплое остекление с толщиной полиамидной вставки 24 мм – от 1,1 до 1,4 кг/п. м.;
- тёплое остекление с толщиной полиамидной вставки 32 мм – от 1,2 до 1,6 кг/п. м.;

Данные показатели являются усреднёнными.

Остекление:

- стандартное оконное стекло 3 мм – 7,5 кг/м², 4 мм – 10,0 кг/м², 5 мм – 12,5 кг/м², 6 мм – 15,0 кг/м²;
- закалённое стекло (термически упрочнённое) 8 мм – 20,0 кг/м², 10 мм – 25,0 кг/м², 12 мм – 30,0 кг/м²;
- триплекс (2 термически упрочнённых стекла с полимерной плёнкой между ними) 2 х 6 мм – 30,0 кг/м², 2 х 8 мм – 40,0 кг/м², 2 х 10 мм – 60,0 кг/м²;

Фурнитура. Под данными изделиями подразумевается комплект вспомогательных механизмов и крепежей, обеспечивающих открывание и комфортную эксплуатацию оконной конструкции.

Изделия выполняются из стали, а их количество и масса зависят от функциональности всей конструкции. Средняя масса фурнитуры, в пересчёте на 1 п. м. алюминиевого профиля, составляет 0,2 – 0,4 кг.

Створки. В отличие от стационарной рамы из алюминиевого профиля, при расчёте массы элемента, помимо металлического линейного элемента и стеклопакета, учитывается вес дополнительных составляющих конструкции. Так, каждая створка имеет фурнитуру, ручки для удобства открывания, крепежи в виде петель или полозьев, запирающие механизмы и дополнительные стопоры.

При наличии типового решения для заполнения стандартного оконного проёма, вес каждой оконной конструкции рассчитан заранее, и этот показатель заносится в таблицы с техническими характеристиками изделия.

Алюминиевые окна изготавливаются соответственно ГОСТ 21519-2022.

Алюминий относится к числу износостойких металлов повышенной надёжности, которые не подвергаются коррозии при продолжительном воздействии агрессивной окружающей среды. Таким образом, ожидаемые сроки службы оконной конструкции составляют:

- При нормальной эксплуатации профиля в естественных условиях – 50 – 60 лет.
- На прочие элементы окна (стеклопакет, фурнитура, ручки, механизмы) срок гарантийного обслуживания не превышает 1 – 5 лет.

Срок службы конструкции существенно возрастает при условии проведения периодического сервисного обслуживания и обеспечении должного ухода за окном.

Так, фурнитура подлежит чистке и смазке не реже, чем 1 – 2 раза в году, уплотнительные полимерные ленты должны меняться в среднем 1 раз в 3 – 5 лет, а 1 – 2 раза за весь период эксплуатации, профиль подлежит восстановлению с повторной покраской.

Допустимые габариты стандартных алюминиевых окон, представленных производителями к массовой реализации, приведены в таблице А.4.1.

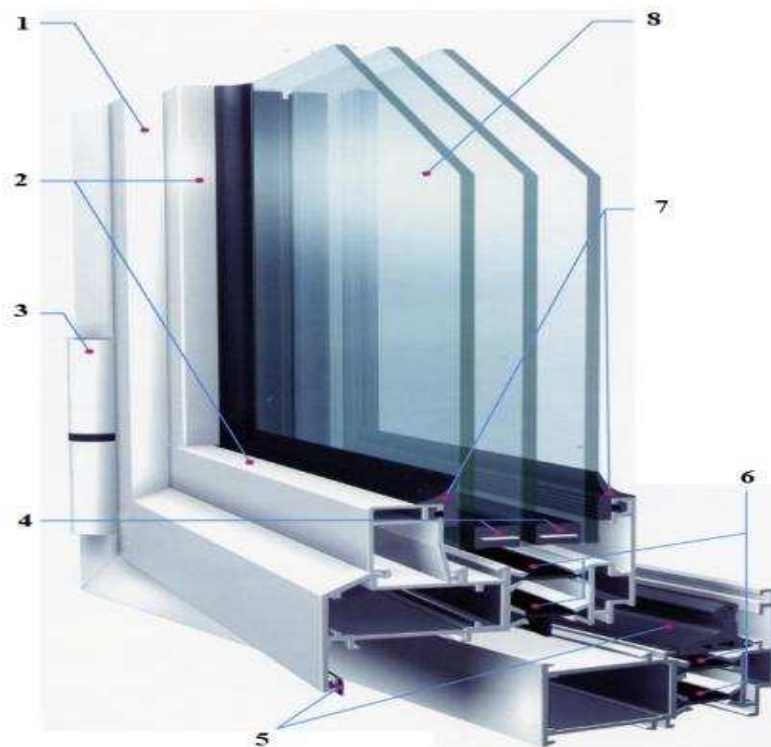


Рисунок 1.2 – Состав окна

1 – профиль алюминиевый, 2 – штапик, 3 – фурнитура, 4 – изолирующая лента, 5 – уплотнители створки, 6 – термобарьер, 7 – уплотнители стеклопакета, 8 – стеклопакет

Таблица А.4.1 - Допустимые габариты стандартных алюминиевых окон

№ п.п.	Характеристика оконной конструкции	Ширина окна, мм	Высота окна, мм
1	2	3	4
1	Холодное остекление	От 600 до 1200 при отсутствии вертикальных импостов, при наличии вертикальных стоек через 900 – 1200 – не нормируется	От 400 до 1800. Свыше 1800 – необходимо устройство горизонтальных импостов
2	Тёплое остекление	От 600 до 1500 мм, свыше 1500 мм – необходимы фахверковые конструкции	От 600 до 1800 без устройства горизонтальных импостов
3	Глухое окно	400 – 1600	400 – 1800
4	1 открывающаяся створка	400 – 1200	400 – 1800
5	2 открывающихся створки	900 – 1800	400 – 1800
6	3 открывающихся створки	1500 – 2400	400 – 1800
7	Тёплый профиль с полиамидной вставкой 24 мм	400 – 1200, свыше 1200 – при наличии вертикальных импостов	400 – 1800
8	Тёплый профиль с полиамидной вставкой 32 мм	600 – 1500, свыше 1500 – при наличии вертикальных импостов	400 – 2100
9	Предельный габарит открывающейся створки, исходя из максимальной массы 80 кг	900	1800
10	Ленточное остекление	При наличии вертикальных импостов через 900 – 1200 не нормируется	1800, без устройства вертикальных стоек
11	Витражное остекление	Закалённое стекло 900 – 1800 Триплекс 1500 — 2500	Закалённое стекло 600 – 1800 Триплекс 600 — 3600
12	Нестандартные габариты	По индивидуальным расчётам	По индивидуальным расчётам

1.2 Стеклопакеты

В состав окон из алюминиевого профиля входит стеклопакет. Это монолитная конструкция, занимающая 90% всего окна и состоящая из нескольких стёкол (два и более). Стёкла разделены на промежутки, заполненные инертным газом или разреженным воздухом и соединены по контуру. Окна состоят из однокамерных или двухкамерных стеклопакетов. От количества камер зависят тепло-, звукоизоляционные свойства. Выбор определяется с учетом особенностей дома и климата.

Описание состава стеклопакета включает также другие характеристики. Стеклопакеты бывают:

- Солнцезащитные - позволяют снизить расходы на кондиционирование.
- Энергосберегающие - экономят затраты на отопление.
- Морозостойкие - идеальны для холодных регионов.
- Звукоизоляционные - обеспечивают звукоизоляцию.
- Пожаробезопасные - предупреждают развитие огня.
- Ударопрочные - широко применяются при установке на первом этаже, а также в офисных, банковских помещениях.

Самые важные элементы в конструкции качественного стеклопакета - влагопоглотитель внутри дистанционной рамки и герметизирующая оболочка по периметру. Влагопоглотитель полностью осушает воздух внутри камер, а герметик не допускает попадания новой влаги в камеры из внешней атмосферы. Благодаря им внутри герметичного стеклопакета не выпадет конденсат и не появятся морозные узоры.

Чем больше камер в стеклопакете, тем он теплее и тише. Но в отличие от профиля, который может иметь от 3 до 6 камер и больше, стеклопакет бывает либо однокамерный (2 стекла), либо двухкамерный (3 стекла). Бывают и трехкамерные стеклопакеты.

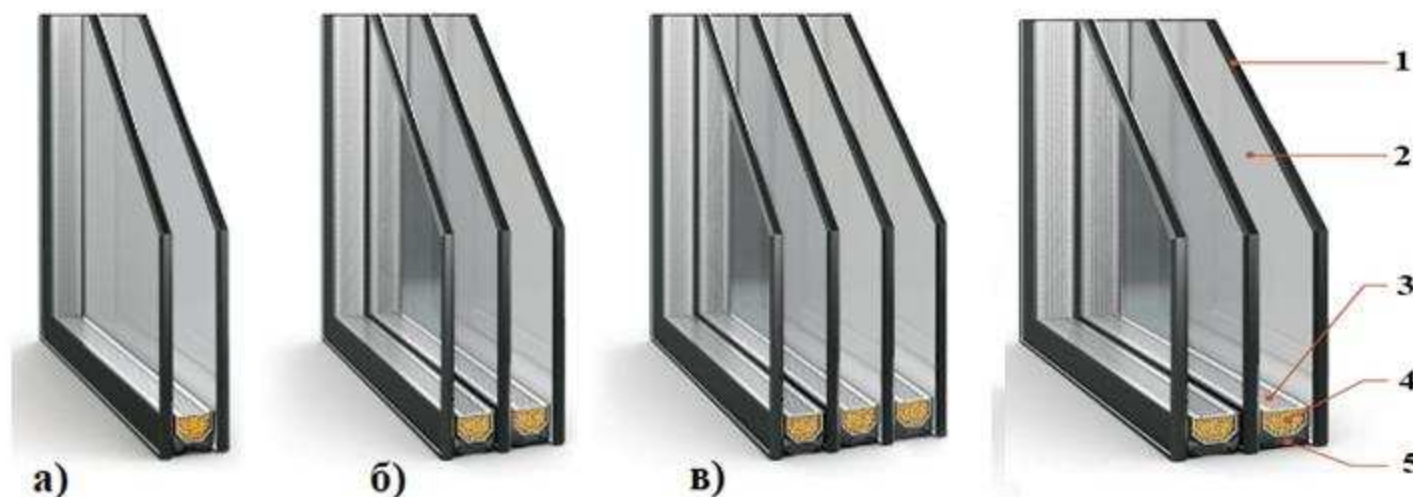


Рисунок 1.3 - Стеклопакеты

а – однокамерный, б – двухкамерный, в – трехкамерный,
1 – стекло, 2 – камеры (зазоры между стеклами), 3 – дистанционная рамка, 4 – влагопоглотитель, 5 – герметик.

2.3 Штапик

Штапик — это узкая рейка, служащая для укрепления стекол в створке (открываемый элемент) или раме (глухое остекление). Красится в цвет створки или рамы.

Штапики выпускаются разной формы в зависимости от конструкции блока, изделия сложной формы, как правило, дороже. Широкие штапики устанавливают с одно- двухкамерными пакетами, а узкие с многокамерными.



Рисунок 1.4 – Общий вид и варианты конфигураций штапиков

1.5 Шуруп по бетону

Шуруп по бетону — это универсальный крепежный элемент для монтажа без дюбелей. Обеспечивает надежное крепление к поверхности из бетона, всех видов кирпича, газо- и пеноблоков, дерева. Конструктивные особенности резьбы (угол, шаг, расположение до острия включительно) предотвращают крошение материала при завинчивании. Прочное соединение и легкий монтаж, в том числе без использования монтажных пластин. Материал: сталь С1022. Покрытие: желтый цинк.

Изделия имеют двухзаходную резьбу. Она эффективно взаимодействует с бетоном, обеспечивает надежную фиксацию стержня.

Технические характеристики в таблице А.4.2

Таблица А.4.2 - Технические характеристики

Обозначение	7,5 x 72	7,5 x 92	7,5 x 112	7,5 x 132	7,5 x 152	7,5 x 182	7,5 x 202
1	2	3	4	5	6	7	8
D высокая резьба, мм	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65	7,35-7,65
P шаг резьбы, мм	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75	2,55-2,75
D1 низкая резьба, мм	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70	6,30-6,70
D2 внутренний диаметр, мм	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45	5,15-5,45
A диаметр головки, мм	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8	10,82-11,8
К высота головки, мм	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20	2,80-3,20
Шлиц	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3	Torx №3
Q глубина шлица, мм	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70	2,30-2,70
L длина, мм	70,00-74,00	90,00-94,00	110,0-114,0	130,0-134,00	150,0-154,0	180,0-184,0	200,0-204,0
Диаметр сверла, мм	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Макс. крутящий момент затяжки, Нм	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Мин. вырывающая сил, кН (бетон В25)	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Вес 1000 шт., кг	14,00	18,00	22,00	26,30	30,30	36,20	36,20



Рисунок 1.5 – Шуруп по бетону

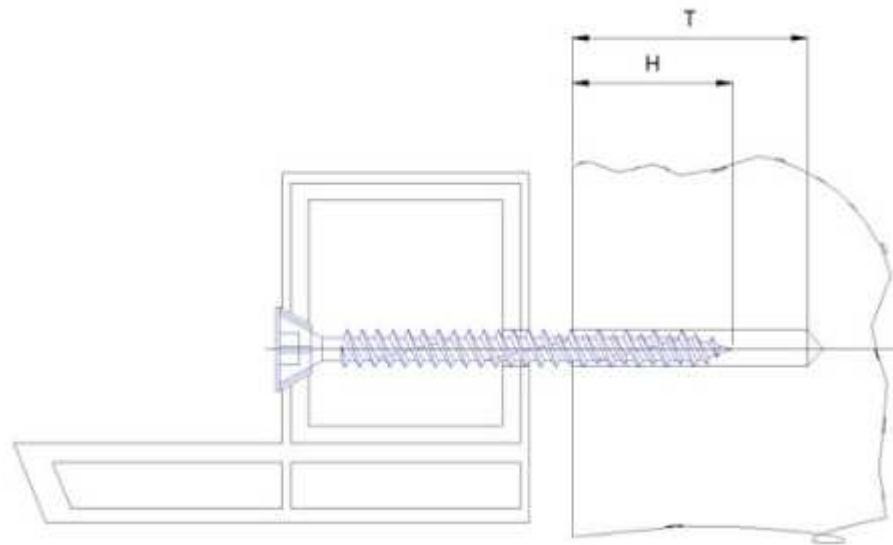


Рисунок 1.6 – Схема глубины анкеровки и сверления

Таблица А.4.3 - Глубина анкеровки и сверления

Материал	Н мин. глубина анкеровки, мм	Т мин. глубина сверления в стене, мм
1	2	3
Бетон	30,00	45
Силикатный кирпич	40,00	55
Полнотелый кирпич	40,00	55
Пемза	50,00	65
Легкий бетон	60,00	75

1.6 Анкерная Пластина

Для обеспечения высокопрочного и надежного крепления оконных конструкций к проемам и стенам жилых и нежилых домов из пусто- и полнотелого кирпича, железобетона, пенобетонных и газосиликатных блоков используются анкерные пластины. В большинстве случаев анкерные пластины применяют во время работы с многослойными стенами.

Крепеж анкерных пластин к стене обеспечивается посредством дюбель-шурупов, минимальный диаметр которых составляет не менее 6 мм, а длина – порядка 152-92 мм. В профиле оконного блока анкерные пластины должны быть механически закреплены с помощью шурупов, даже если конструктивные возможности для защелкивания отсутствуют.

Анкерная пластина должна быть толщиной не менее 2,0 мм. Длина составляет 150 – 192 мм и ширина 25,0 мм.



Рисунок 1.7 – Анкерная Пластина

Наряду с вышеприведенными материалами, при монтаже оконного блока и его составляющих применяются гидро пароизоляционные ленты приклеиваемые на две стороны рамы, полимерно-каучуковый праймер (строительный грунт) для адгезии гидро-пароизоляционных

лент, монтажная пена для герметизации пространства между рамой и проемом и подставочные регулируемые полимерные вставки под раму (несущие колодки).

2 Организация и технология производства работ

2.1 Организация производства работ

2.1.1 До начала производства работ по монтажу оконных блоков из алюминиевых профилей необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- провести целевой инструктаж по технике безопасности под роспись;
- завершить все подготовительные работы;
- доставить на рабочее место материалы, инструменты, механизмы.

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.

2.1.2 Работы по монтажу оконных блоков из алюминиевых профилей выполняет звено в составе:

- монтажник строительных конструкции 4 разряда - 2 человека;
- монтажник строительных конструкции 3 разряда - 2 человека;
- монтажник строительных конструкции 2 разряда - 2 человека.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, расстроповка изделий) монтажники должны иметь смежную специальность такелажников (стропальщиков) не ниже 2 разряда.

Работающие с электрооборудованием плотники должны иметь II квалификационную группу по электробезопасности.

2.2 Технология производства работ

2.2.1 Работы по монтажу оконных блоков из алюминиевых профилей следует выполнять в следующей технологической последовательности:

- а) *подготовительные работы;*
- б) *основные работы;*
- в) *вспомогательные работы*
- г) *заключительные работы.*

2.2.2 Подготовительные работы

Перед началом основных работ производится визуальный осмотр оконных блоков и проемов. Выполняют подготовку места складирования элементов окон, подлежащих монтажу. Раскладывают на переносном столике необходимый инструмент.

Подготовка и монтаж оконной рамы

Проем очищают и готовят к монтажу нового оконного блока. После очистки проема по периметру рам производится проклейка самоклеющихся изоляционных лент. С внутренней стороны рамы клеится пароизоляционная лента, а с наружной стороны клеится гидроизоляционная лента. Перед началом работ блоки по всему периметру в местах проклейки изоляционных лент очищаются от грязи и пыли для лучшего сцепления ленты к профилю блока.

Размечаются на раме места крепления. Шаг анкерных болтов (нагели) для крепления не должен превышать 600 мм. Крепление от угла рамы должно быть на расстоянии 12 – 15 см.

В настоящей карте принят шаг между нагелями до 500 мм и крепление от угла рамы принят 15 см.

Оконный блок устанавливается в проем на несущие колодки. Несущие колодки устанавливают на углах и местах крепления с таким расчетом, чтобы обеспечить наилучшую передачу нагрузки от рамы несущим конструкциям здания и не препятствовать ее возможным температурным деформациям.

С помощью уровня выставляют раму в горизонтальное положение. Выверяют ее вертикальное положение в двух плоскостях в пределах допустимых отклонений и временно фиксируют распорными колодками или иным способом в местах угловых соединений и импостов (распорные колодки удаляют после устройства утеплительного слоя, места их установки заполняют утеплительным материалом).

При материале проема из газоблока для монтажа рамы применяют анкерные пластины, которые по разметке на раме закрепляются двумя саморезами. Пластины до установки необходимо проклеить изоляционным материалом, предупреждающим передачу мостика холода от материала проема. Далее рама оконная закрепляется к проему при помощи анкерных пластин на два шурупа по бетону длинами не менее 152 мм.

Перед герметизацией монтажной пеной шва, вначале проклеивается наружная гидроизоляционная лента на материал проема, предварительно пройдя места наклейки аэрозольным праймером. После этого герметизируют шов монтажной пеной. Далее срезают излишки пены после застывания в 3 – 4 часа и приклеиваются к откосам проема с внутренней стороны пароизоляционная лента, предварительно пройдя места наклейки аэрозольным праймером.

Алюминиевая оконная конструкция имеет дренажный канал, защищающий от влаги и конденсата, капельник закрывает его, предохраняя от загрязнения и монтируется в нижней части створки.

Типы оконных проемов приведены на рисунке 2.1.



а)



б)



в)

**Рисунок 2.1 – Типы материалов оконных проемов
а – жженный рядовой кирпич, б – бетон, в - газоблок**



Рисунок 2.2 – Наклейка внутренней и наружной гидро-пароизоляционных лент



Рисунок 2.3 – Установка анкерных пластин на оконную раму



Рисунок 2.4 – Оконная рама готовая к монтажу



Рисунок 2.5 – Очистка и разметка оконного проема



Рисунок 2.6 – Монтаж оконной рамы по газоблоку



Рисунок 2.7 – Наклейка наружной гидроизоляционной ленты и герметизация шва монтажной пеной

2.2.3.6 Установка стеклопакетов в глухой и открывающейся створках

После монтажа оконного блока проводят подготовку проема к установке стеклопакета.

После размещения нового стеклопакета и регулируемых такзов для выравнивания стеклопакетов в рамном профиле, стеклопакет закрепляется штапиками и уплотнительной резиной.



Рисунок 2.8 – Установка стеклопакета

2.2.3.7 Установка штапиков

Придерживая стеклопакет в проеме, первым ставят верхний горизонтальный штапик, затем нижний. Для этого вставляют планку в паз и нажимают на нее пальцами до появления характерного щелчка, сигнализирующего о завершении процедуры. При установке стараются точно соблюсти центр размещения, выдерживая одинаковые расстояния крайних кромок от углов.

Аналогичным образом поступают с боковыми штапиками, не забывая проверять их расположение по нумерации, при необходимости приложения больших физических усилий используют резиновый молоточек.

После установки всех штапиков, в пространство между штапиком и стеклопакетом запрессовывается уплотнительная резина.



Рисунок 2.9 – Установка штапиков и уплотнительной резины

2.2.4 Вспомогательные работы

При установке оконных блоков из алюминиевых профилей, выгрузку производят автомобильным краном, подачу производят башенным краном и переноску составляющих оконных блоков и инструментов производят вручную.

2.2.5 Заключительные работы

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

3 Перечень технологических операций и объемы работ

3.1 Перечень технологических операций и объемы работ приведен в Таблицах А.4.4, А.4.5, А.4.6.

Таблица А.4.4 – Перечень технологических операций и объемы работ
(установка оконного блока из алюминиевого профиля более 3,0 м²)

Измеритель процесса: 4,692
Единица измерения процесса: м²

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Сверление двух отверстий в монтажных пластинах	шт	44
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	
2	Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки	т	0,072
3	Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме	шт	22
4	Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы	шт	22
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,115
223-503-0506	Пластина монтажная	шт.	22
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
5	Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму	м	18
223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	9
223-503-0504	Лента бутиловая	м	9
6	Очистка и разметка оконного проема	процесс	1
7	Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами	м²	4,692
217-106-0106	Шуруп ГОСТ 1147-80 с шестигранной головкой	кг	0,06
217-106-0108	Шуруп ГОСТ 1147-80 монтажный	кг	0,96
223-103-0701	Блок оконный из алюминиевых профилей SCHÜCO AWS 90 SI	м ²	4,692
223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	4

Окончание таблицы а.4.4

1	2	3	4
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
8	Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	9
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,348
9	Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением	м2	4,692
261-105-0654	Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл	шт.	2,3
10	Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	9
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,348
11	Установка стеклопакета глухого весом более 100 кг с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	3,396
12	Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	0,798
13	Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком	м	12,824
223-503-0507	Прокладка уплотнительная под штапик для алюминиевых окон	м	12,824
14	Выгрузка материалов на месте проведения работ	т	0,324
314-102-0100	Краны на автомобильном ходу	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
15	Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	т	0,324
314-101-0100	Краны башенные	маш.-ч	

Таблица А.4.5 – Перечень технологических операций и объемы работ
(установка оконного блока из алюминиевого профиля до 3,0 м2)

Измеритель процесса: 2,887

Единица измерения процесса: м2

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Сверление двух отверстий в монтажных пластинах	шт	32
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	
2	Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки	т	0,044
3	Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме	шт	16
4	Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы	шт	16

Продолжение таблицы а.4.5

1	2	3	4
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,084
223-503-0506	Пластина монтажная	шт.	16
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
5	Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму	м	14,28
223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	7,14
223-503-0504	Лента бутиловая	м	7,14
6	Очистка и разметка оконного проема	процесс	1
7	Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами	м2	2,887
217-106-0106	Шуруп ГОСТ 1147-80 с шестигранной головкой	кг	0,04
217-106-0108	Шуруп ГОСТ 1147-80 монтажный	кг	0,72
223-103-0701	Блок оконный из алюминиевых профилей SCHÜCO AWS 90 SI	м2	2,887
223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	4
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
8	Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	7,14
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,277
9	Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением	м2	2,887
261-105-0654	Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл	шт.	1,41
10	Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	7,14
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,277
11	Установка стеклопакета глухого весом более 100 кг с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	1,667
12	Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	0,798
13	Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком	м	11,024
223-503-0507	Прокладка уплотнительная под штапик для алюминиевых окон	м	11,024
14	Выгрузка материалов на месте проведения работ	т	0,193
314-102-0100	Краны на автомобильном ходу	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
15	Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	т	0,193

Окончание таблицы а.4.5

1	2	3	4
314-101-0100	Краны башенные	маш.-ч	

Таблица А.4.6 – Перечень технологических операций и объемы работ
(установка оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м2)

Измеритель процесса: 1,885
Единица измерения процесса: м2

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Сверление двух отверстий в монтажных пластинах	шт	24
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	
2	Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки	т	0,029
3	Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме	шт	12
4	Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы	шт	12
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,063
223-503-0506	Пластина монтажная	шт.	12
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
5	Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму	м	12,4
223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	6,2
223-503-0504	Лента бутиловая	м	6,2
6	Очистка и разметка оконного проема	процесс	1
7	Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами	м2	1,885
217-106-0106	Шуруп ГОСТ 1147-80 с шестигранной головкой	кг	0,02
217-106-0108	Шуруп ГОСТ 1147-80 монтажный	кг	0,6
223-103-0701	Блок оконный из алюминиевых профилей SCHÜCO AWS 90 SI	м2	1,885
223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	4
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	
8	Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	6,2
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,236
9	Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением	м2	1,885

Окончание таблицы а.4.6

1	2	3	4
261-105-0654	Пена монтажная для герметизации стыков в баллончике емкостью 750 мл	шт.	0,92
10	Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером	м	6,2
236-101-0801	Грунт-праймер аэрозольный 650 мл	шт.	0,236
11	Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м	м2	1,187
12	Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком	м	6,636
223-503-0507	Прокладка уплотнительная под штапик для алюминиевых окон	м	6,636
13	Выгрузка материалов на месте проведения работ	т	0,129
314-102-0100	Краны на автомобильном ходу	маш.-ч	
331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	
14	Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	т	0,129
314-101-0100	Краны башенные	маш.-ч	

4 Вывод норм затрат труда и машинного времени

4.1 Вывод норм затрат труда и машинного времени на производство работ по установке оконного блока из алюминиевого профиля до 2,0 м2, до 3,0 м2 и более 3,0 м2 в легких бетонных стенах при ширине профиля 110 мм выполнено на основе проведенных хронометражных работ.

4.2 Норма затрат труда (Нзт, чел.-ч.) на измеритель элемента технологического процесса рассчитывается по формуле:

$$H_{зт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_{о} + H_{тп})) \times 60),$$

где Топер – среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу на измеритель элемента технологического процесса, в чел.-мин.;

Нпзр – норматив на подготовительно-заключительную работу, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Но – норматив на отдых и личные надобности, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Нтп – норматив на технологические перерывы, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу. Данный показатель может учитываться только при наличии обоснованного времени технологических перерывов, вызванных специфическими особенностями технологии процесса при правильной его организации;

60 – коэффициент перехода человеко-минут в человеко-часы;

100 – в числителе – количественный показатель для перехода процентов в доли;

100 – в знаменателе – количественный показатель для определения части в норме затрат труда, на которую приходится среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу.

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

4.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

Таблица А.4.7 Вывод норм затрат труда и машинного времени
Установка оконного блока из алюминиевого профиля более 3,0 м²

Измеритель процесса: 4,692
Единица измерения процесса: м²

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (T _{опер})	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (H _{пзр})	Норматив на отдых и личные надобности (H _о)	Норматив на технологи ческие перерывы (H _{тп})	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сверление двух отверстий в монтажных пластинах /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	7	18					
Объем выполненных работ на измеритель	44	44	44	132					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	528	440	377,143	1345,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,114	0,136	0,159	0,409	0,136	6	12	0	
$H_{зм} = (T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60$									0,003
Дрели электрические	5	6	7	18					
Объем выполненных работ на измеритель	44	44	44	132					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	528	440	377,143	1345,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,114	0,136	0,159	0,409	0,136	6	12	0	
$H_{зм} = (T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60$									0,002
Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	0,072	0,072	0,072	0,216					

Продолжение таблицы а.4.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	4,32	1,44	2,16	7,92					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	13,889	41,667	27,778	83,334	27,778	2	20	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,594
Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	3	5	12					
Объем выполненных работ на измеритель	22	22	22	66					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	330	440	264	1034					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,182	0,136	0,227	0,545	0,182	7	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,004
Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	9	10	8	27					
Объем выполненных работ на измеритель	22	22	22	66					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	146,667	132	165	443,667					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,409	0,455	0,364	1,228	0,409	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,008
Шуруповерты строительно-монтажные	9	10	8	27					
Объем выполненных работ на измеритель	22	22	22	66					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	146,667	132	165	443,667					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,409	0,455	0,364	1,228	0,409	5	8	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,007
Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	12	14	10	36					
Объем выполненных работ на измеритель	18	18	18	54					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	90	77,143	108	275,143					

Продолжение таблицы а.4.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,667	0,778	0,556	2,001	0,667	4	10	0	
$H_{3m}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,013
Очистка и разметка оконного проема /процесс/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	4	15					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	12	10	15	37					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	5	6	4	15	5	7	8	0	
$H_{3m}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,098
Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	20	21	19	60					
Объем выполненных работ на измеритель	4,692	4,692	4,692	14,076					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	14,076	13,406	14,817	42,299					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,263	4,476	4,049	12,788	4,263	5	12	0	
$H_{3m}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,086
Шуруповерты строительно-монтажные	20	21	19	60					
Объем выполненных работ на измеритель	4,692	4,692	4,692	14,076					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	14,076	13,406	14,817	42,299					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,263	4,476	4,049	12,788	4,263	5	12	0	
$H_{3m}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,075
Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	16	18	14	48					
Объем выполненных работ на измеритель	9	9	9	27					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	33,75	30	38,571	102,321					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,778	2	1,556	5,334	1,778	4	10	0	

Продолжение таблицы а.4.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда в чел.-мин.	74	76	72	222					
Объем выполненных работ на измеритель	12,824	12,824	12,824	38,472					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	10,398	10,124	10,687	31,209					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	5,77	5,926	5,614	17,31	5,77	5	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,116
Выгрузка материалов на месте проведения работ /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	2,14	0	0	2,14					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,084	0	0	9,084					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,605	0	0	6,605	6,605	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	2,14	0	0	2,14					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,084	0	0	9,084					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,605	0	0	6,605	6,605	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	2,14	0	0	2,14					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,084	0	0	9,084					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,605	0	0	6,605	6,605	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1,264	0	0	1,264					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					

Окончание таблицы а.4.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	15,38	0	0	15,38					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,901	0	0	3,901	3,901	0	0	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,065
Краны башенные	1,244	0	0	1,244					
Объем выполненных работ на измеритель	0,324	0	0	0,324					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	15,627	0	0	15,627					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,84	0	0	3,84	3,84	0	0	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,064

Таблица А.4.8 Вывод норм затрат труда и машинного времени

Установка оконного блока из алюминиевого профиля до 3,0 м2

Измеритель процесса: 2,887

Единица измерения процесса: м2

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (T _{опер})	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (H _{пзр})	Норматив на отдых и личные надобности (H _о)	Норматив на технологи ческие перерывы (H _{тп})	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сверление двух отверстий в монтажных пластинах /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	4	3	12					
Объем выполненных работ на измеритель	32	32	32	96					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	384	480	640	1504					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,156	0,125	0,094	0,375	0,125	6	12	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,003
Дрели электрические	5	4	3	12					
Объем выполненных работ на измеритель	32	32	32	96					

Продолжение таблицы а.4.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	384	480	640	1504					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,156	0,125	0,094	0,375	0,125	6	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,002
Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	0,044	0,044	0,044	0,132					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	2,64	0,88	1,32	4,84					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	22,727	68,182	45,455	136,364	45,455	2	20	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,971
Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	3	2	9					
Объем выполненных работ на измеритель	16	16	16	48					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	240	320	480	1040					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,25	0,188	0,125	0,563	0,188	7	8	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,004
Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	7	8	6	21					
Объем выполненных работ на измеритель	16	16	16	48					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	137,143	120	160	417,143					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,438	0,5	0,375	1,313	0,438	5	8	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,008
Шуруповерты строительно-монтажные	7	8	6	21					
Объем выполненных работ на измеритель	16	16	16	48					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	137,143	120	160	417,143					

Продолжение таблицы а.4.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,438	0,5	0,375	1,313	0,438	5	8	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,008
Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	8	10	12	30					
Объем выполненных работ на измеритель	14,28	14,28	14,28	42,84					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	107,1	85,68	71,4	264,18					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,56	0,7	0,84	2,1	0,7	4	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,014
Очистка и разметка оконного проема /процесс/									
Затраты труда в чел.-мин.	3	2	4	9					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	20	30	15	65					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3	2	4	9	3	7	8	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,059
Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	14	12	39					
Объем выполненных работ на измеритель	2,887	2,887	2,887	8,661					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	13,325	12,373	14,435	40,133					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,503	4,849	4,157	13,509	4,503	5	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{нзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,09
Шуруповерты строительно-монтажные	13	14	12	39					
Объем выполненных работ на измеритель	2,887	2,887	2,887	8,661					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	13,325	12,373	14,435	40,133					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,503	4,849	4,157	13,509	4,503	5	12	0	

Продолжение таблицы а.4.8

1									2
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,079
Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	15	39					
Объем выполненных работ на измеритель	7,14	7,14	7,14	21,42					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	32,954	38,945	28,56	100,459					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,821	1,541	2,101	5,463	1,821	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,035
Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	6	7	5	18					
Объем выполненных работ на измеритель	2,887	2,887	2,887	8,661					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,87	24,746	34,644	88,26					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,078	2,425	1,732	6,235	2,078	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,04
Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	15	39					
Объем выполненных работ на измеритель	7,14	7,14	7,14	21,42					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	32,954	38,945	28,56	100,459					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	1,821	1,541	2,101	5,463	1,821	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,035
Установка стеклопакета глухого весом более 100 кг с закреплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	7	18					
Объем выполненных работ на измеритель	1,667	1,667	1,667	5,001					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	20,004	16,67	14,289	50,963					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,999	3,599	4,199	10,797	3,599	3	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,069
Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									

Продолжение таблицы а.4.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	4	15					
Объем выполненных работ на измеритель	0,798	0,798	0,798	2,394					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,576	7,98	11,97	29,526					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,266	7,519	5,013	18,798	6,266	3	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,12
Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	64	66	62	192					
Объем выполненных работ на измеритель	11,024	11,024	11,024	33,072					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	10,335	10,022	10,668	31,025					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	5,806	5,987	5,624	17,417	5,806	5	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,117
Выгрузка материалов на месте проведения работ /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1,274	0	0	1,274					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,089	0	0	9,089					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,601	0	0	6,601	6,601	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	1,274	0	0	1,274					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,089	0	0	9,089					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,601	0	0	6,601	6,601	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	1,274	0	0	1,274					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					

Окончание таблицы а.4.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,089	0	0	9,089					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,601	0	0	6,601	6,601	0	0	0	
$H_{зт}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{тп})\} \times 60)$									0,11
Подача материалов (грузов) башенными кранами грузоподъемностью до 10 т /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,753	0	0	0,753					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	15,378	0	0	15,378					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,902	0	0	3,902	3,902	0	0	0	
$H_{зт}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{тп})\} \times 60)$									0,065
Краны башенные	0,741	0	0	0,741					
Объем выполненных работ на измеритель	0,193	0	0	0,193					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	15,628	0	0	15,628					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3,839	0	0	3,839	3,839	0	0	0	
$H_{зт}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{тп})\} \times 60)$									0,064

Таблица А.4.9 Вывод норм затрат труда и машинного времени
Установка оконного профиля из алюминиевого профиля до 2,0 м2

Измеритель процесса: 1,885
Единица измерения процесса: м2

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (Т _{опер})	Норматив на подготовительно-заключительную работу (Н _{пзр})	Норматив на отдых и личные надобности (Н _о)	Норматив на технологические перерывы (Н _{тп})	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.-ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сверление двух отверстий в монтажных пластинах /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	2	4	3	9					

Продолжение таблицы а.4.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем выполненных работ на измеритель	24	24	24	72					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	720	360	480	1560					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,083	0,167	0,125	0,375	0,125	6	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,003
Дрели электрические	2	4	3	9					
Объем выполненных работ на измеритель	24	24	24	72					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	720	360	480	1560					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,083	0,167	0,125	0,375	0,125	6	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,002
Переноска рамы с установкой на козлы и снятием защитной пленки /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	0,029	0,029	0,029	0,087					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	1,74	0,58	0,87	3,19					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	34,483	103,448	68,966	206,897	68,966	2	20	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									1,474
Разметка мест установки монтажных пластин на оконной раме /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	1	3	2	6					
Объем выполненных работ на измеритель	12	12	12	36					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	720	240	360	1320					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,083	0,25	0,167	0,5	0,167	7	8	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,003
Установка монтажных пластин по разметке с закреплением на саморезы /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	8	6	18					
Объем выполненных работ на измеритель	12	12	12	36					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	180	90	120	390					

Продолжение таблицы а.4.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,333	0,667	0,5	1,5	0,5	5	8	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,01
Шуруповерты строительно-монтажные	4	8	6	18					
Объем выполненных работ на измеритель	12	12	12	36					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	180	90	120	390					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,333	0,667	0,5	1,5	0,5	5	8	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,009
Наклейка наружных и внутренних изоляционных лент на оконную раму /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	8	9	10	27					
Объем выполненных работ на измеритель	12,4	12,4	12,4	37,2					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	93	82,667	74,4	250,067					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	0,645	0,726	0,806	2,177	0,726	4	10	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,014
Очистка и разметка оконного проема /процесс/									
Затраты труда в чел.-мин.	3	2	4	9					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	20	30	15	65					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	3	2	4	9	3	7	8	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,059
Установка оконного блока по разметке и уровню в проем с установкой монтажных пластиковых клиньев и закреплением к материалу проема через пластины саморезами /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	9	10	8	27					
Объем выполненных работ на измеритель	1,885	1,885	1,885	5,655					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	12,567	11,31	14,137	38,014					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,775	5,305	4,244	14,324	4,775	5	12	0	

Продолжение таблицы а.4.9

1									2
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,096
Шуруповерты строительно-монтажные	9	10	8	27					
Объем выполненных работ на измеритель	1,885	1,885	1,885	5,655					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	12,567	11,31	14,137	38,014					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,775	5,305	4,244	14,324	4,775	5	12	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,084
Наклейка наружных изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	9	33					
Объем выполненных работ на измеритель	6,2	6,2	6,2	18,6					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,615	33,818	41,333	103,766					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,097	1,774	1,452	5,323	1,774	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,034
Герметизация шва монтажной пеной по периметру с подготовкой основания и предварительным увлажнением /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	4	7	5	16					
Объем выполненных работ на измеритель	1,885	1,885	1,885	5,655					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,275	16,157	22,62	67,052					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,122	3,714	2,653	8,489	2,83	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,055
Наклейка внутренних изоляционных лент на материал проема по периметру с подготовкой основания аэрозольным праймером /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	13	11	9	33					
Объем выполненных работ на измеритель	6,2	6,2	6,2	18,6					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,615	33,818	41,333	103,766					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	2,097	1,774	1,452	5,323	1,774	4	10	0	
$H_{3т}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,034
Установка стеклопакета с закреплением штапиками и переноской до 10 м /м2/									
Затраты труда в чел.-мин.	5	6	4	15					

Продолжение таблицы а.4.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем выполненных работ на измеритель	1,187	1,187	1,187	3,561					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	14,244	11,87	17,805	43,919					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	4,212	5,055	3,37	12,637	4,212	3	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,081
Установка уплотнительной резинки между стеклопакетом и штапиком /м/									
Затраты труда в чел.-мин.	40	45	35	120					
Объем выполненных работ на измеритель	6,636	6,636	6,636	19,908					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,954	8,848	11,376	30,178					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,028	6,781	5,274	18,083	6,028	5	12	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,121
Выгрузка материалов на месте проведения работ /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,851	0	0	0,851					
Объем выполненных работ на измеритель	0,129	0	0	0,129					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	9,095	0	0	9,095					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,597	0	0	6,597	6,597	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	0,851	0	0	0,851					
Объем выполненных работ на измеритель	0,129	0	0	0,129					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	9,095	0	0	9,095					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	6,597	0	0	6,597	6,597	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,11
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	0,851	0	0	0,851					
Объем выполненных работ на измеритель	0,129	0	0	0,129					

А.5 Установка задвижек на наружных сетях водоснабжения

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

Данные результаты нормирования технологических процессов (далее по тексту - РНТП) рассматривают установку задвижек клиновых с выдвижным шпинделем фланцевых чугунных диаметром до 300 мм с ручным управлением (маховик).

1.1 Фланцевая задвижка

Фланцевая задвижка представляет собой запорную арматуру, используемую в трубопроводных системах разных масштабов и назначения. Она обеспечивает быстрое перекрытие потока рабочей среды, совершая поступательно-возвратные движения перпендикулярно движению вещества (жидкости, пара). Задвижка работает только в двух режимах – «закрыто» и «открыто». Чаще всего она используется в системах незамкнутого типа, в которых нужно периодически перекрывать поток при обслуживании, ремонте или возникновении аварийной ситуации.

Конструктивные особенности арматуры

Корпус задвижки представляет собой цельнометаллическую деталь, изготовленную по технологии литья. Бесшовная конструкция обеспечивает арматуре способность противостоять сильным гидравлическим ударам, возникающим при изменении давления внутри системы. В зависимости от типа устройства корпус оснащается пропускным отверстием постоянного или сужающегося типа.

Запорный узел выполняется в виде заслонки, которая перекрывает пропускное отверстие в поперечной плоскости. Затвор функционирует по принципу гильотины: при необходимости он опускается на нужную глубину, изменяя тем самым размеры пропускного отверстия. Такая схема действия позволяет использовать задвижки на трубах любого диаметра.

Органы управления представлены винтовой парой, которая соединена с затвором. Верхняя часть элемента оснащена нарезной резьбой, в которую вкручена шпилька. Нижний торец подсоединен к кромке запирающей заслонки. При повороте шпильки происходит смещение затвора вниз или вверх. Вращение органа управления может осуществляться как вручную, так и автоматически.

Фланцы предназначены для крепления задвижки к трубам. Они представляют собой кольцевые пластины с отверстиями под закручивание болтов, прикрепленные к корпусу с помощью сварки. Фланцевые шайбы могут быть с выступом, впадиной, пазом или шипом. Между пластинами и торцом трубы обязательно устанавливается уплотнитель.

Использование задвижек в качестве регулирующих устройств не допускается, т. е. шиберы должны быть опущены или подняты до полного закрытия или открытия затвора.

Фланцевая задвижка приведена на рисунке 1.

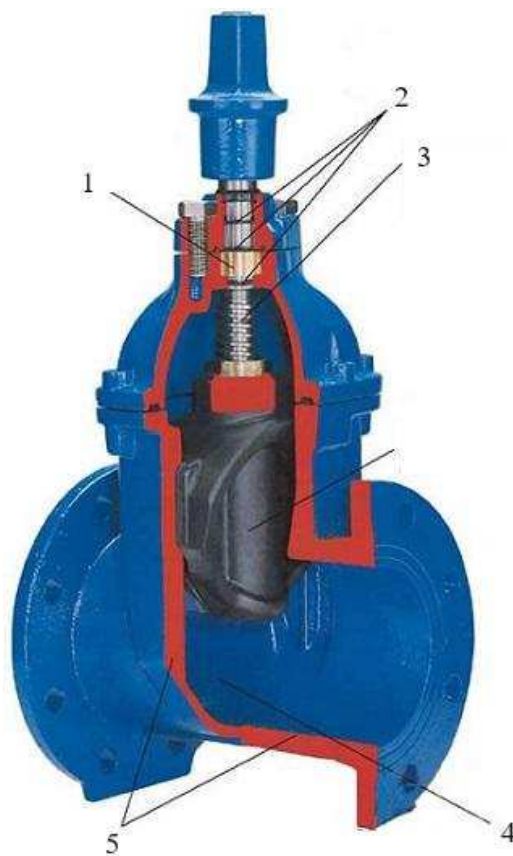


Рисунок 1 - Фланцевая задвижка

1 – подшипник; 2 – уплотнительные кольца; 3 – Тяга задвижки; 4 – внутренний корпус; 5 – наружный корпус.

Задвижки независимо от диаметра условного прохода рассчитаны на максимальное условное давление 1,6 МПа (16 кгс/см²) и могут устанавливаться на трубопроводах в соответствии с параметрами, указанными в таблице А.5.1.

Таблица А.5.1 – Технические характеристики

№	Параметры	Значения
1	2	3
1	Номинальный диаметр	Ду50-Ду400 мм
2	Номинальное давление	1,6 МПа
3	Допустимая температура	< 425 °С
4	Допустимые среды	Вода, нефтепродукты, пар и не коррозионные жидкости
5	Присоединение	По ГОСТ 12815-80

Основные габаритные размеры и масса указаны в таблице А.5.2.

Таблица А.5.2 – Основные габаритные размеры и масса

Ду	L (мм)	D (мм)	D1 (мм)	z-d	H (мм)	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
50	180	125	160	4-18	280	13,10
100	230	180	215	8-18	390	26,70
150	280	240	280	8-22	540	46,50
200	330	295	335	12-22	680	71,00
250	450	355	405	12-26	320	112,00
300	500	410	460	12-26	940	152,00

Задвижка состоит из следующих основных деталей: клина с кольцами, корпуса, уплотнения, крышки, уплотнения, шпинделя, опоры, маховика, муфты, круглой гайки и фланца сальника.

Запирание задвижек с ручным управлением происходит при вращении маховика по часовой стрелке.

Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве (паспорт).

Хранение должно осуществляться в условиях, исключающих воздействие влаги, прямых солнечных лучей, нагрева.

При транспортировке к монтажу строповка должна осуществляться за корпус или крышку задвижки.

2 Организация и технология производства работ

2.1 Организация производства работ

2.1.1 Производство работ по установке задвижек следует производить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2022 и проектной документации.

2.1.2 Перед началом работ по установке задвижек, необходимо выполнить следующие организационно-технические мероприятия:

- назначить ответственного производителя работ;
- завершить все строительно-монтажные работы на участке;
- принять по акту выполненных работ установленный участок;
- подготовить необходимые инструменты, приспособления;
- ознакомить рабочих с технической документацией;
- решить вопрос соблюдения санитарно-бытовых условий труда и отдыха, работающий в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ;
- осуществить входной контроль материалов;
- выполнить мероприятия, обеспечивающие безопасность труда, провести необходимый инструктаж рабочих;
- организовать освещение рабочих мест в соответствии с ГОСТ 12.1.046;
- оборудовать рабочее место первичными средствами пожаротушения.

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 их замены.

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

Разгрузка оборудования на площадку осуществляется механизировано.

2.1.3 Работы по установке задвижек выполняет звено:

- монтажник наружных трубопроводов (далее по тексту - монтажник) 5 разряда- 1 человек (задвижки диаметром свыше 200 мм)
- монтажник наружных трубопроводов 4 разряда- 1 человек;
- монтажник 3 разряда - 1 человек;

В комплексе работ принимают участие:

- водитель кран-манипулятора 4 разряда - 1 человек.

Монтажники 3 разрядов должны иметь смежную специальность такелажников не ниже 2 разряда.

В комплексе работ принимают участие:

- машинист крана автомобильного г/п 1,6 т 4 разряда – 1 человек.

2.145 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена сохранность задвижек. При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра и созданы условия, предохраняющие задвижки от механических повреждений.

2.2 Технология производства работ

Работы по установке задвижек выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы;
- б) основные работы;
- г) заключительные работы.

2.2.1 Подготовительные работы

Перед началом производства работ рабочие получают от мастера (прораба) задание, указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению, получают целевой инструктаж по охране труда под роспись, знакомятся под роспись с рабочими чертежами проекта, проектом производства работ и данной типовой технологической картой, получают инструменты, приспособления и средства индивидуальной защиты.

2.2.2 Основные работы

2.2.2.1 Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках

Непосредственно перед установкой задвижек на трубопровод произвести реконсервацию внутренних полостей и внешних поверхностей с последующей протиркой насухо. При необходимости внешние части изделия окрасить согласно требованиям эксплуатирующей организации. При установке изделий на трубопровод произвести подтяжку прокладочных соединений и сальникового уплотнения, т. к. в период транспортирования и хранения изделий может произойти разгерметизация.

Перед монтажом задвижек следует проверить:

- состояние внутренних полостей задвижек, доступных для визуального осмотра;
- герметичность затвора.

Перед установкой задвижки трубопровод должен быть очищен от грязи, песка, окалины и др. Задвижки должны устанавливаться на трубопроводах для сред и параметров, указанных в паспорте на изделие. Задвижки должны устанавливаться в местах, доступных для

осуществления текущего ремонта и осмотра при эксплуатации. Задвижки устанавливаются в любом положении, кроме положения маховиком вниз. При установке задвижки по возможности исключить действие массы трубопровода на болтовые соединения.

При монтаже задвижек необходимо, чтобы фланцы на трубопроводе были установлены без перекосов. Непосредственно после монтажа все задвижки должны быть открыты и произведена тщательная продувка трубопровода.

Установка задвижки приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Установка задвижки

Перед пуском установки проверить работу движущихся частей задвижки — полностью открыть или закрыть ее и установить в рабочем положении.

Узел фланцевого соединения приведен на рисунке 3.

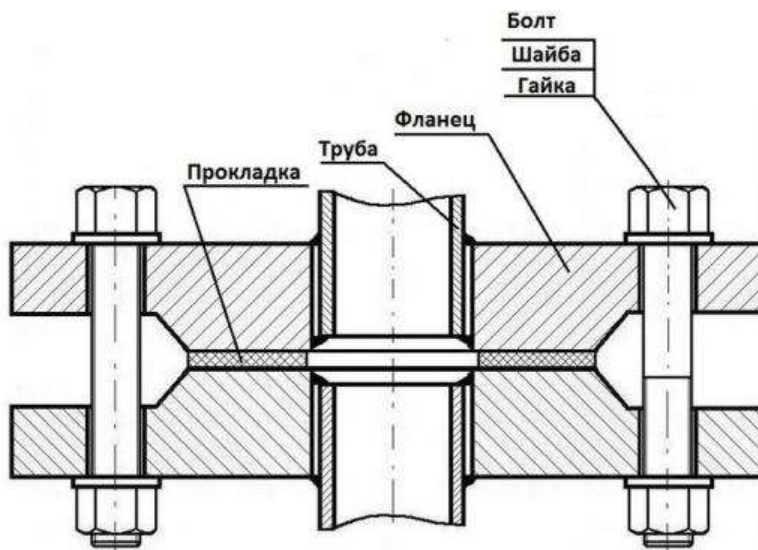


Рисунок 3 – Узел фланцевого соединения

2.2.3 Вспомогательные работы

Разгрузку механизма на площадку работ производят вручную и механизировано.

2.2.4 Заключительные работы

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

3 Перечень технологических операций и объемы работ

3.1 Перечень технологических операций и объемы работ приведен в Таблице А.5.3.

Таблица А.5.3 – Перечень технологических операций и объемы работ

Задвижка диаметром 50 мм

Измеритель процесса: 1

Единица измерения процесса: шт

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов на площадке	т	0,014
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	
2	Переноска материалов (грузов)	т	0,014
3	Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках	шт	1
242-101-2502	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем, корпус из ВЧШГ, со штурвалом, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°C, PN 10 ГОСТ 5762-2002 типа AVK DN 50	шт.	1
241-703-0502	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0 — 4,0 (10-40), наружный диаметр 50 мм	1000 шт.	0,002
217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,001

Таблица А.5.4 – Перечень технологических операций и объемы работ
Задвижка диаметром 100 мм

Измеритель процесса: 1

Единица измерения процесса: шт

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов на площадке	т	0,029
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	
2	Переноска материалов (грузов)	т	0,029

Окончание таблицы а.5.4

1	2	3	4
3	Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках	шт	1
217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,003
241-703-0507	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0 — 4,0 (10-40), наружный диаметр 106 мм	1000 шт.	0,002
242-101-2505	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем, корпус из ВЧШГ, со штурвалом, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°С, PN 10 ГОСТ 5762-2002 типа AVK DN 100	шт.	1

**Таблица А.5.5 – Перечень технологических операций и объемы работ
Задвижка диаметром 150 мм**

*Измеритель процесса: 1
Единица измерения процесса: шт*

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов на площадке	т	0,051
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	
2	Переноска материалов (грузов)	т	0,051
3	Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках	шт	1
217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,005
241-703-0510	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0; 1,6 (10;16), наружный диаметр 161 мм	1000 шт.	0,002
242-101-2507	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем, корпус из ВЧШГ, со штурвалом, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°С, PN 10 ГОСТ 5762-2002 типа AVK DN 150	шт.	1

Таблица А.5.6 – Перечень технологических операций и объемы работ
Задвижка диаметром 200 мм

Измеритель процесса: 1
Единица измерения процесса: шт

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов на площадке автомобильным манипулятором	т	0,078
314-401-1201	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	
2	Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках	шт	1
217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,007
241-703-0514	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0; 1,6 (10;16), наружный диаметр 216 мм	1000 шт.	0,002
242-101-2508	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем, корпус из ВЧШГ, со штурвалом, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°C, PN 10 ГОСТ 5762-2002 типа AVK DN 200	шт.	1
314-401-1201	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	

Таблица А.5.7 – Перечень технологических операций и объемы работ
Задвижка диаметром 250 мм

Измеритель процесса: 1
Единица измерения процесса: шт

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов на площадке автомобильным манипулятором	т	0,119

Окончание таблицы а.5.7

1	2	3	4
314-401-1201	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	
2	Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках	шт	1
217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,007
241-703-0517	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 2,5 (25), наружный диаметр 252 мм	1000 шт.	0,002
242-101-2509	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем, корпус из ВЧШГ, со штурвалом, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°С, PN 10 ГОСТ 5762-2002 типа AVK DN 250	шт.	1
314-401-1201	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	

**Таблица А.5.8 – Перечень технологических операций и объемы работ
Задвижка диаметром 300 мм**

*Измеритель процесса: 1
Единица измерения процесса: шт*

Код	Перечень операций	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Выгрузка материалов на площадке автомобильным манипулятором	т	0,163
314-401-1201	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	
2	Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках	шт	1
217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,011
241-703-0522	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0; 1,6 (10;16), наружный диаметр 301 мм	1000 шт.	0,002

Окончание таблицы а.5.8

1	2	3	4
242-101-2510	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем, корпус из ВЧШГ, со штурвалом, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°C, PN 10 ГОСТ 5762-2002 типа AVK DN 300	шт.	1
314-401-1201	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	

4 Вывод норм затрат труда и машинного времени

4.1 Вывод норм затрат труда и машинного времени на производство работ по установке задвижек выполнено на основе проведенных хронометражных работ.

4.2 Норма затрат труда (Нзт, чел.-ч.) на измеритель элемента технологического процесса рассчитывается по формуле:

$$H_{зт} = (T_{\text{опер}} \times 100) / (\{100 - (H_{\text{пзр}} + H_{\text{о}} + H_{\text{тп}})\} \times 60),$$

где Топер – среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу на измеритель элемента технологического процесса, в чел.-мин.;

Нпзр – норматив на подготовительно-заключительную работу, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Но – норматив на отдых и личные надобности, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу;

Нтп – норматив на технологические перерывы, в процентах от нормируемых затрат на оперативную работу. Данный показатель может учитываться только при наличии обоснованного времени технологических перерывов, вызванных специфическими особенностями технологии процесса при правильной его организации;

60 – коэффициент перехода человеко-минут в человеко-часы;

100 – в числителе – количественный показатель для перехода процентов в доли;

100 – в знаменателе – количественный показатель для определения части в норме затрат труда, на которую приходится среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу.

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

4.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

Таблица А.5.9 - Вывод норм затрат труда и машинного времени
Задвижка диаметром 50 мм

Измеритель процесса: 1

Единица измерения процесса: шт

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (Т _{опер})	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (Н _{пзр})	Норматив на отдых и личные надобности (Н _о)	Норматив на технологи ческие перерывы (Н _{тп})	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выгрузка материалов на площадке /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	0,36	0,36	0,36	1,08					
Объем выполненных работ на измеритель	0,014	0,014	0,014	0,042					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	2,333	2,333	2,333	6,999					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	25,714	25,714	25,714	77,142	25,714	4	10	0	
$H_{zt} = (T_{oper} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60$									0,498
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	0,36	0,36	0,36	1,08					
Объем выполненных работ на измеритель	0,014	0,014	0,014	0,042					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	2,333	2,333	2,333	6,999					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	25,714	25,714	25,714	77,142	25,714	4	10	0	
$H_{zt} = (T_{oper} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60$									0,446
Переноска материалов (грузов) /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	1,008	1,008	1,008	3,024					
Объем выполненных работ на измеритель	0,014	0,014	0,014	0,042					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	0,833	0,833	0,833	2,499					

Окончание таблицы а.5.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	0,74	0,74	0,77	2,25					
Объем выполненных работ на измеритель	0,029	0,029	0,029	0,087					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	2,351	2,351	2,26	6,962					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	25,517	25,517	26,552	77,586	26,035	4	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,452
Переноска материалов (грузов) /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	2,088	2,088	2,088	6,264					
Объем выполненных работ на измеритель	0,029	0,029	0,029	0,087					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	0,833	0,833	0,833	2,499					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	72	72	72	216	72	0	0	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									1,2
Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	35	34	36	105					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	1,714	1,765	1,667	5,146					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	35	34	36	105	35	5	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,686

Окончание таблицы а.5.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда в чел.-мин.	38	39	37	114					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	1,579	1,538	1,622	4,739					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	38	39	37	114	38	5	10	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100) / (\{ 100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn}) \} \times 60)$									0,745

**Таблица А.5.12 - Вывод норм затрат труда и машинного времени
Задвижка диаметром 200 мм**

*Измеритель процесса: 1
Единица измерения процесса: шт*

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (T_опер)	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (H_пзр)	Норматив на отдых и личные надобности (H_o)	Норматив на технологи ческие перерывы (H_тп)	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выгрузка материалов на площадке автомобильным манипулятором /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	3	3,1	3	9,1					
Объем выполненных работ на измеритель	0,078	0,078	0,078	0,234					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	1,56	1,51	1,56	4,63					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	38,462	39,744	38,462	116,668	39,103	4	10	0	
$H_{zm}=(T_{oper} \times 100) / (\{ 100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn}) \} \times 60)$									0,758
Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	3	3,1	3	9,1					
Объем выполненных работ на измеритель	0,078	0,078	0,078	0,234					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	1,56	1,51	1,56	4,63					

Окончание таблицы а.5.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты труда в чел.-мин.	3	3,1	3	9,1					
Объем выполненных работ на измеритель	0,119	0,119	0,119	0,357					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	2,38	2,303	2,38	7,063					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	25,21	26,05	25,21	76,47	25,63	4	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,497
Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	3	3,1	3	9,1					
Объем выполненных работ на измеритель	0,119	0,119	0,119	0,357					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	2,38	2,303	2,38	7,063					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	25,21	26,05	25,21	76,47	25,63	4	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,445
Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	50	51	49	150					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	1,2	1,176	1,224	3,6					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	50	51	49	150	50	5	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,98
Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	10	9	9	28					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	6	6,667	6,667	19,334					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	10	9	9	28	9,5	5	10	0	
$H_{зм}=(T_{опер} \times 100)/(\{100-(H_{пзр}+H_o+H_{mn})\} \times 60)$									0,167

**Таблица А.5.14 - Вывод норм затрат труда и машинного времени
Задвижка диаметром 300 мм**

Измеритель процесса: 1
Единица измерения процесса: шт

Наименование технологической операции (элемента) процесса	Номера наблюдений				Среднее значение затрат на измеритель (Т_опер)	Норматив на подготовите льно- заключитель ную работу (Н_пзр)	Норматив на отдых и личные надобности (Н_о)	Норматив на технологи ческие перерывы (Н_тп)	Норма затрат труда (чел.-ч.) или машинного времени (маш.- ч.)
	1	2	3	итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выгрузка материалов на площадке автомобильным манипулятором /т/									
Затраты труда в чел.-мин.	3	3,1	3	9,1					
Объем выполненных работ на измеритель	0,163	0,163	0,163	0,489					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	3,26	3,155	3,26	9,675					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	18,405	19,018	18,405	55,828	18,712	4	10	0	
$H_{шт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60)$									0,363
Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	3	3,1	3	9,1					
Объем выполненных работ на измеритель	0,163	0,163	0,163	0,489					
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	3,26	3,155	3,26	9,675					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	18,405	19,018	18,405	55,828	18,712	4	10	0	
$H_{шт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60)$									0,325
Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках /шт/									
Затраты труда в чел.-мин.	53	55	54	162					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					
Количество работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	1,132	1,091	1,111	3,334					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	53	55	54	162	54	5	10	0	
$H_{шт} = (T_{опер} \times 100) / ((100 - (H_{пзр} + H_o + H_{тп})) \times 60)$									1,059
Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	10	9	9	28					
Объем выполненных работ на измеритель	1	1	1	3					

Окончание таблицы а.5.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество работ, приходящихся на 60 маш.-мин.	6	6,667	6,667	19,334					
Затраты труда на измеритель элемента, чел.-мин.	10	9	9	28	9,5	5	10	0	
$H_{зм} = (T_{опер} \times 100) / (100 - (H_{пзр} + H_o + H_{mn})) \times 60$									0,167

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті**

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер**

ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАР

41-шығарылым

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ
Қарпі: Times New Roman. Пішімі 60 × 84 ¹/₈

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства**

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Выпуск 41

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»
Гарнитура: Times New Roman. Формат 60 × 84 ¹/₈

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – приемная