

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Санитарлық тораптарда сантехникалық жабдықтарды
орнату бойынша

ТЕХНИКАЛЫҚ-НОРМАЛАУ КАРТАСЫ

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

по установке сантехнического оборудования в
санитарных узлах

ҚР СНТНҚ 8.07-06-2020

ТНКСН РК 8.07-06-2020

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

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

ҚР СНТНҚ 8.07-06-2020. Техникалық-нормалау картасы
ТНКСН РК 8.07-06-2020. Техничo-нормировочная карта

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 10.12.2020 ж. №173-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

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

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (МИИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 10.12.2020 года №173-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

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

Содержание

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	1
2 Организация и технология производства работ	8
3 Потребность в материально-технических ресурсах	37
4 Калькуляция затрат труда.....	40

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА ПО УСТАНОВКЕ
САНТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В САНИТАРНЫХ УЗЛАХ****TECHNICAL AND STANDARDIZING CARD FOR THE INSTALLATION OF
PLUMBING EQUIPMENT IN SANITARY FACILITIES**

Дата введения 2020-12-10

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий**1.1 Инсталляция**

Инсталляция для установки подвесного унитаза - стальная рама покрытая порошковым напылением. В заводских условиях на инсталляцию устанавливается смывной бак.

Внешний вид унитаза с инсталляцией приведён на рисунке 1.

Внешний вид инсталляции приведён на рисунке 2.

**Рисунок 1 - Внешний вид унитаза с инсталляцией**

Смывной бак укомплектованный наполнительной и спускной арматурой. Данный бак имеет ёмкость 9л и может работать в двух режимах смыва: максимальный смыв - 9 или 6 л, малый смыв - 6 или 3 л. Снаружи нижняя часть бака, наполняемая в процессе эксплуатации водой, покрыта слоем пенопласта для избежания образования конденсата.

Разрешённая нагрузка на инсталляцию 400 кг при условии монтажа к капитальной стене.

Инсталляция поставляется на строительную площадку в картонной упаковке, на которой наклеен ярлык с обозначением соответствующей модели, её внешнего вида и габаритных размеров. В комплект поставки входит:

- инсталляция с установленным смывным баком и трубой смыва;
- сборная канализационная подводка;
- защитные накладки на отверстия труб и защитный кожух, устанавливаемый на смывной бак;

- комплект для крепления унитаза к инсталляции;
- комплект для крепления к полу;
- комплект универсальных креплений для крепления инсталляции к стене.

Транспортировка комплектов инсталляций к месту монтажа осуществляется в закрытых транспортных средствах.

Хранение комплектов инсталляций осуществляется в сухих неотапливаемых складах.

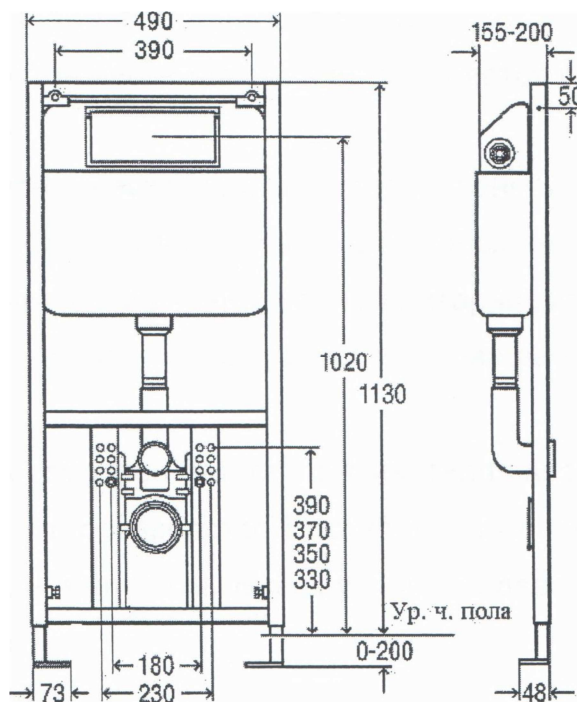


Рисунок 2 - Внешний вид инсталляции

1.2 Подвесной/напольный керамический унитаз

Подвесной/напольный керамический унитаз - глазурованное изделие, изготовленные из смеси белых глин и минералов, обожженные при высокой температуре и предназначенные для санитарно-гигиенического и хозяйственного применения путем приема и смыва загрязнений водой.

Внешний вид подвесного унитаза приведен на рисунке 3.

Внешний вид напольного унитаза приведен на рисунке 4.

На каждом унитазе должен быть нанесен товарный знак предприятия - изготовителя и сорт изделия.

Нанесение маркировки должно производиться на невидимых поверхностях унитаза.

Маркировку следует наносить водостойкой краской или путем наклейки ярлыка.

Транспортная маркировка грузов - по ГОСТ 14192-96. На каждое грузовое место должен быть нанесен манипуляционный знак "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги".

Каждая партия должна состоять из унитазов одного вида и типа, и оформлена одним документом о качестве, который должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя;
- номер партии и дату изготовления;
- вид изделия и его условное обозначение;
- количество изделий;
- обозначение стандарта.

Унитазы перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта, в картонных коробках по одной или две штуки, или в контейнерах, или транспортными пакетами.

При перевозке автомобильным транспортом унитазы, упакованные в соответствии с требованиями ГОСТ 15167-93, устанавливают вплотную рядами в продольном направлении по всей площади автомашины, высотой не более двух ярусов.

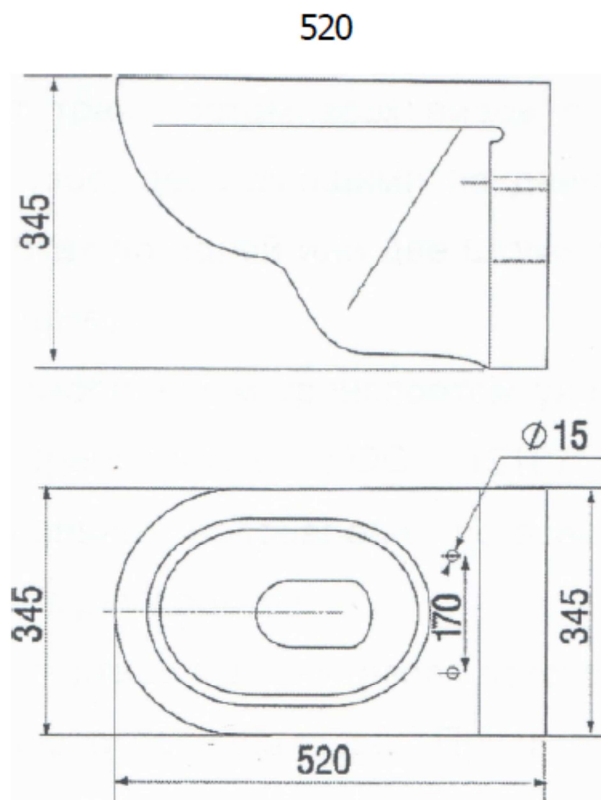


Рисунок 3 - Внешний вид подвесного унитаза

Допускается транспортировка унитазов автотранспортом без упаковки по согласованию с потребителем. При этом должны быть приняты меры к предохранению унитазов от механических повреждений.

Унитазы следует хранить отдельно по видам и сортам штабелями в крытых складских помещениях. Высота штабеля упакованных унитазов не должна превышать 1,5 м.

Размещение штабелей на складе должно обеспечивать:

- сохранность унитазов в штабеле;
- беспрепятственную работу складского оборудования;
- свободный доступ к штабелю;
- соблюдение противопожарных правил и норм.

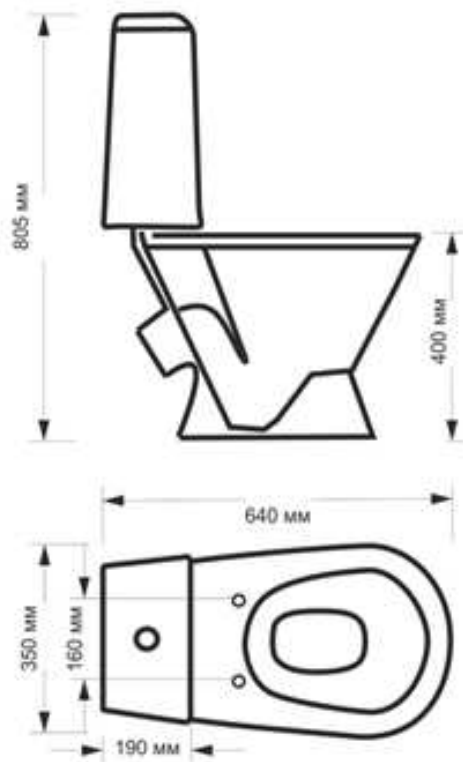


Рисунок 4 - Внешний вид напольного унитаза

1.3 Ванна

Ванна из акрила

Акрил - это синтетический материал из полимерных смол с некоторым процентом различных добавок, придающих материалу определенные свойства. Акрил экологичный,

легкий, пластичный и очень прочный материал, позволяющий добиваться огромного количества вариантов форм и размеров.

Ванна из чугуна

Чугун - сплав железа с углеродом (от 2,14 до 6,67%), содержащий также постоянные примеси (кремний, марганец, фосфор и сера), а иногда и легирующие элементы. Чугунная ванна характеризуется прочностью, долговечностью и классическим дизайном. Чугунная ванна достаточно тяжелая, зато она прекрасно сохраняет тепло, устойчива к механическим повреждениям и долговечна.

Общий вид ванны приведен на рисунке 5.

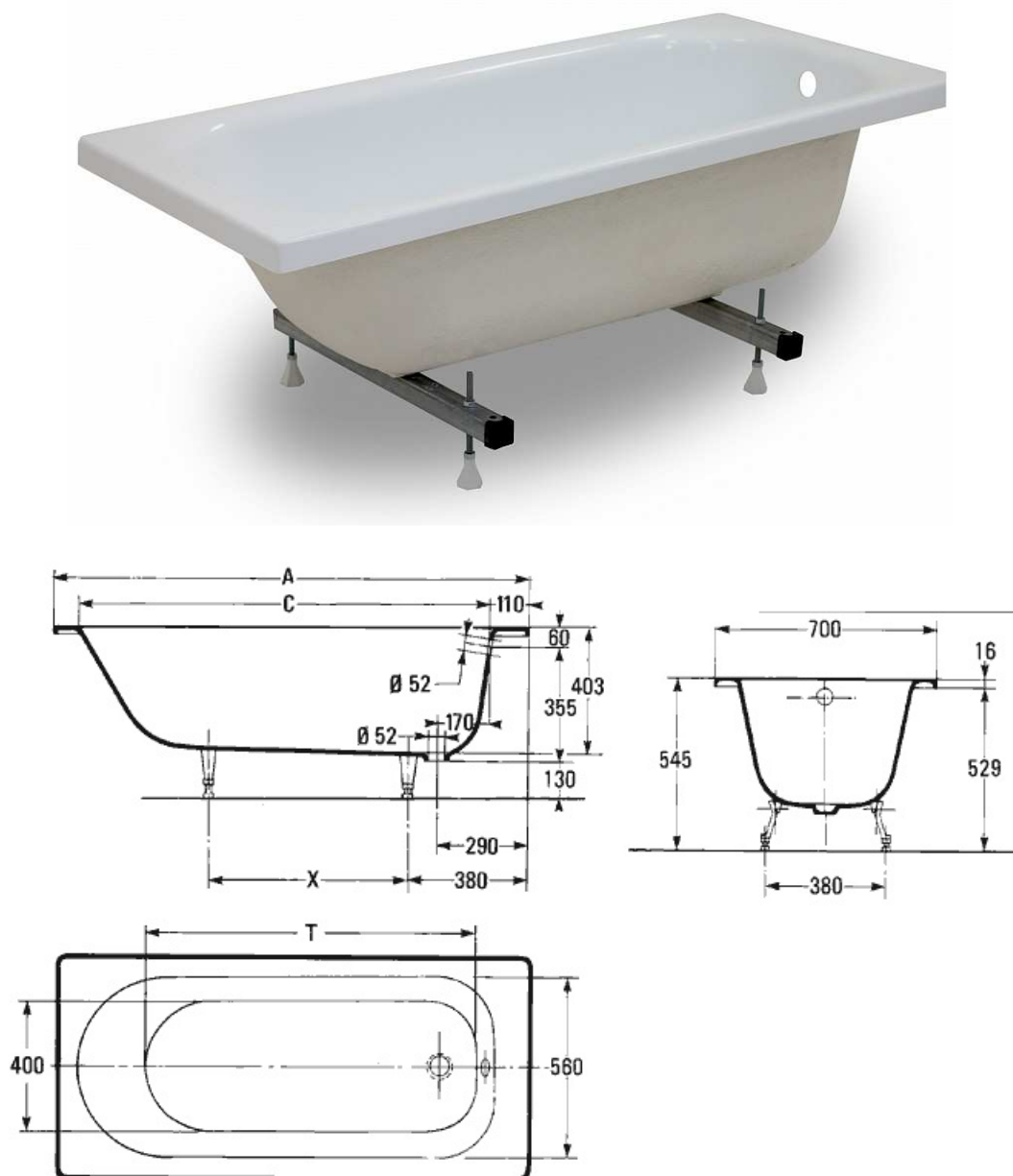


Рисунок 5 – Общий вид ванны

1.4 Раковины керамические

Раковина- чашеобразное приспособление, которое используется для мытья рук или небольших предметов.

Раковины оснащаются кранами с горячей и холодной водой. Они имеют сток для удаления использованной воды.

Общий вид раковины приведен на рисунке 6.

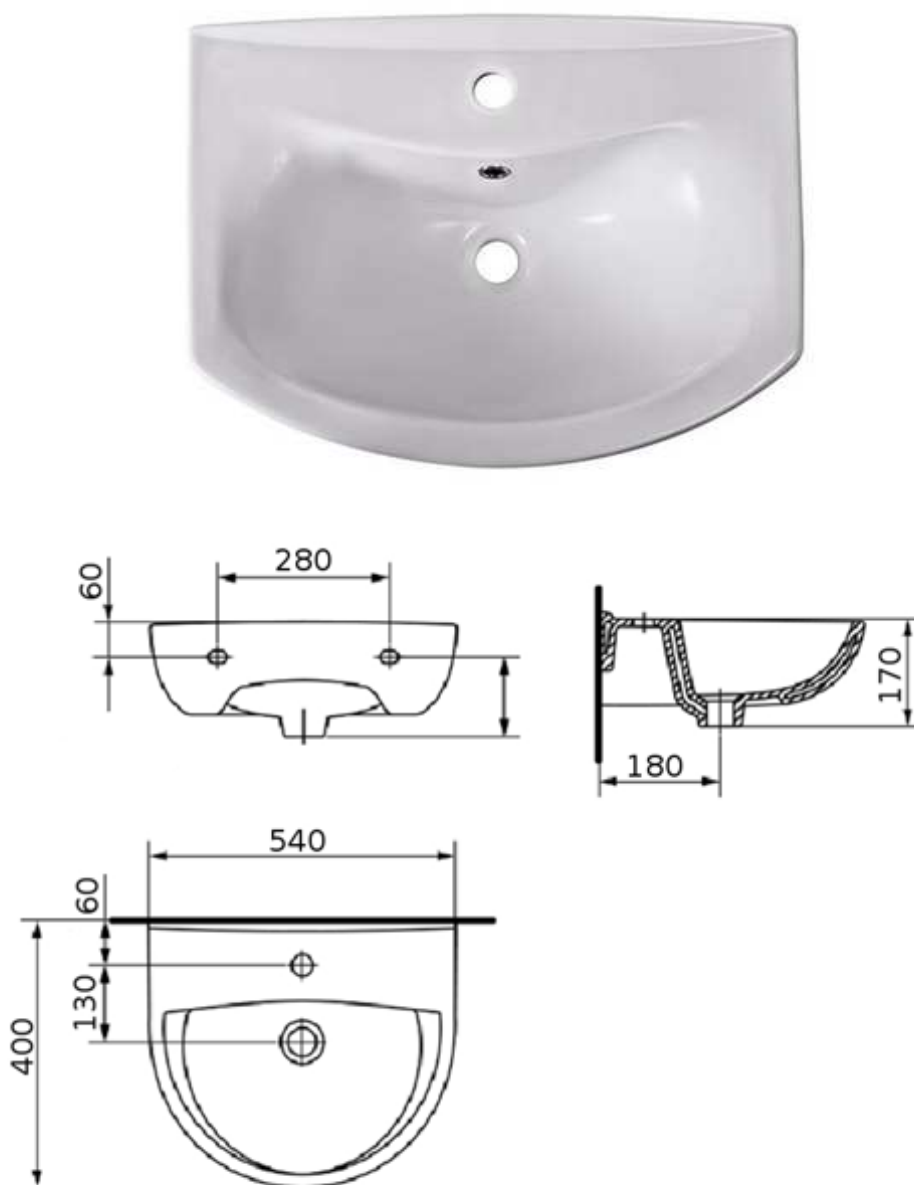


Рисунок 6 – Общий вид раковины

1.5 Комплектующие элементы

Сборный канализационный отвод состоящая из патрубка отвода (выполнен из полиэтилена низкого давления (ПНД)), отводного колена Ø90мм(выполнено из полипропилена) и эксцентрикового переходника Ø90мм/Ø100мм (выполнен из полипропилена) для соединения с канализацией.

Схема сборки канализационного отвода приведена на рисунке 7.

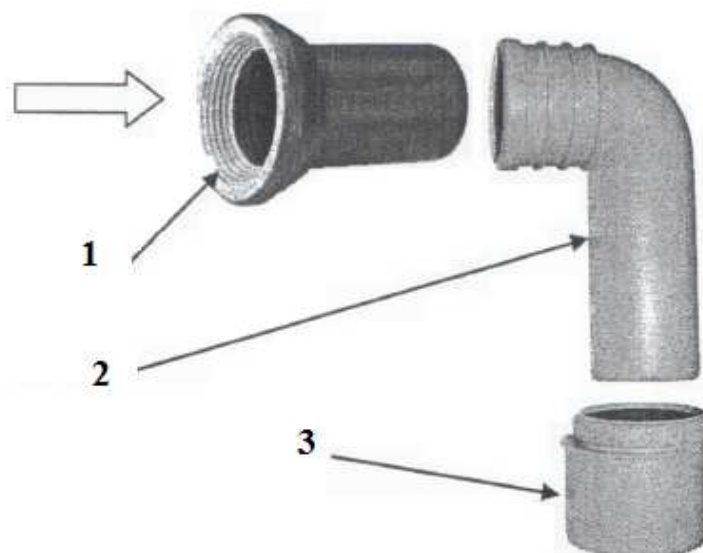


Рисунок 7 – Схема сборки канализационного отвода

1 – Патрубок отвода

2 – Отводное колено

3 – Эксцентриковый переходник

2 Организация и технология производства работ

2.1 Организация производства работ

Организацию производства работ по установке сантехнического оборудования в санитарных узлах необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2011, технологического регламента.

Перед началом работ по установке сантехнического оборудования в санитарных узлах, необходимо выполнить следующие организационно-технические мероприятия:

- назначить ответственного производителя работ;
- завершить все отделочные работы;
- принять по акту выполненных работ установленные трубопроводы;
- завезти и складировать на объекте строительства в специально отведённых помещениях сантехнические оборудования;
- подготовить необходимые инструменты, приспособления;
- ознакомить рабочих с технической документацией и провести инструктаж по технике безопасности выполнения работ.
- решить вопрос соблюдения санитарно-бытовых условий труда и отдыха работающих в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ;
- выполнить мероприятия, обеспечивающие безопасность труда, провести необходимый инструктаж рабочих;
- провести временный электрический кабель от распределительного щита к месту производства работ для подключения электроинструмента (при необходимости);
- оборудовать рабочее место первичными средствами пожаротушения.

Условия и особенности производства работ:

- выполнение работ предусмотрено с обеспечением освещенности рабочих мест согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 не менее 30 лик;
- работы предусмотрено выполнять в отапливаемых помещениях.

Установку сантехнического оборудования в санитарных узлах выполняется звеном:

- монтажник санитарно-технических систем и оборудования 4 разряда (С1) - 1 человек;
- монтажник санитарно-технических систем и оборудования 3 разряда (С2) - 1 человек;
- Машинист бортового автомобиля 4 разряда – 1 человек.

Схема организации рабочего места при установке унитазов настенных приведена на рисунке 8.

Схема организации рабочего места при установке унитазов напольных приведена на рисунке 9.

Схема организации рабочего места при установке ванны приведена на рисунке 10.

Схема организации рабочего места при установке раковины приведена на рисунке 11.

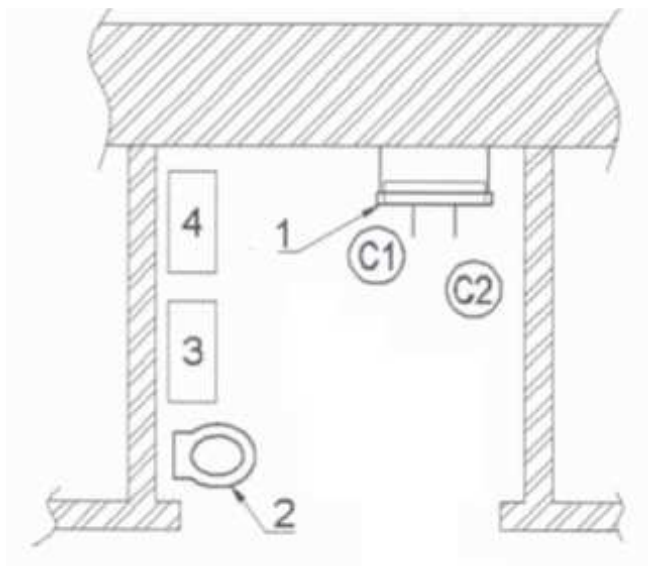


Рисунок 8 - Схема организации рабочего места при установке унитазов с настенных

- 1 – место установки инсталляции 4 – ящик с инструментом
 2 – место складирования материалов
 3 – ящик с деталями и комплектующими

С1, С2 - монтажники санитарно-технических систем и оборудования

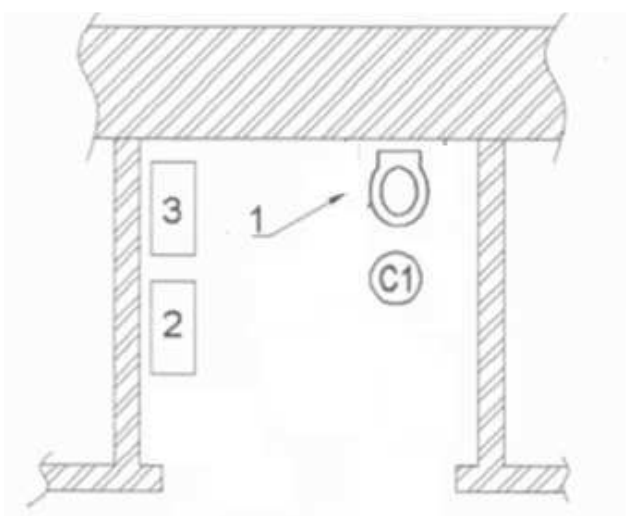


Рисунок 9 - Схема организации рабочего места при установке унитазов напольных

- 1 – место установки унитаза 3 – ящик с инструментом
 2 – ящик с деталями и комплектующими

С1 - монтажник санитарно-технических систем и оборудования

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена сохранность сантехнического оборудования.

2.2 Технология производства работ

Установку сантехнического оборудования в санитарных узлах выполняют в следующей технологической последовательности:

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

2.2.1 Подготовительные работы

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

- выполняются работы по подготовке, очистке места установки,
- подача комплектов унитазов и инсталляций в зону производства работ и на рабочие места;
- распаковка комплектов инсталляций, унитазов, ванн и раковин проверка комплектности;
- подготовить комплекты креплений и инструмент

2.2.2 Основные работы

Установка настенного унитаза с инсталляцией

2.2.2.1 Установка инсталляции

Установка инсталляции включает в себя следующие работы:

- нанесение разметки
- подготовка системы крепежей
- установка инсталляции
- подсоединение канализации и системы водоснабжения
- проверка установленной системы

2.2.2.1.1 Нанесение разметки

Нанесение разметки выполняется карандашом (маркером) при помощи строительного уровня и рулетки. Схема нанесения разметки приведена на рисунке 12.

Первой на стену и основание наносится вертикальная линия №1 (см. рисунок 12), которая соответствует проектируемой центральной оси унитаза. На вертикальной оси определяют отметку в 1000 мм от уровня чистого пола, через неё при помощи уровня проводят горизонтальную линию - линию №2 (см. рисунок 12). Далее на вертикальной линии №1 определяем отметку 1110мм от уровня чистого пола. Через неё при помощи уровня проводят горизонтальную линию - линию №3 (см. рисунке 12). На ней отмечают места отверстий для крепления инсталляции к стене.

Затем определяется расстояние, между гранью стены и инсталляцией. Это расстояние зависит о конструктивных особенностей инсталляции и расположения канализационных труб. Данный тип инсталляции и креплений позволяет установить расстояние между гранью стены и наружной гранью инсталляции в пределах от 130 мм до 200 мм. После определения этого расстояния параллельно стене проводится линия № 4 (см. рисунок 12). Выставив по линии №4 и центрировав конструкцию инсталляции относительно линии №1 отмечают места расположения отверстий для крепления к полу.

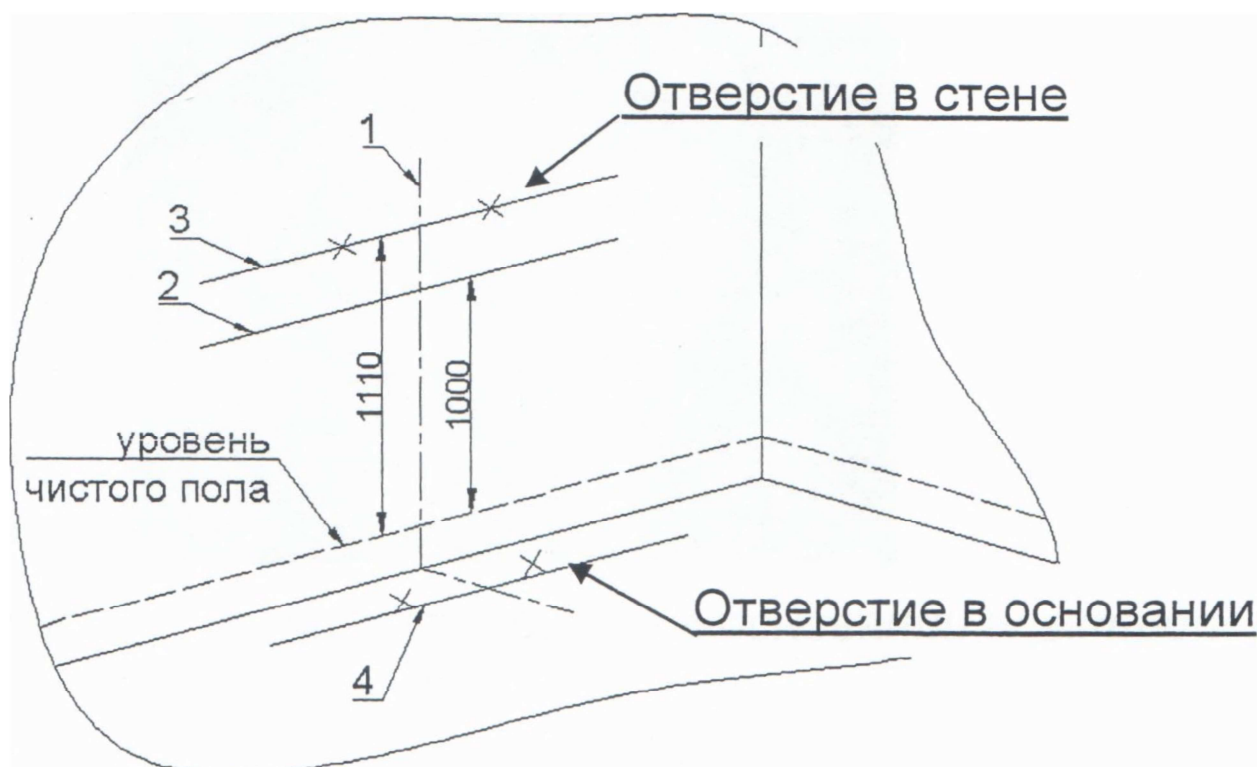


Рисунок 12 - Схема нанесения разметки

2.2.2.1.2 Сверление отверстий, установка креплений

По выполненным отметкам мест креплений с применением электроперфоратора в конструкциях стены и основания высверливаются отверстия $\varnothing 10\text{мм}$ глубиной 80мм с последующей очисткой (см. рисунок 13).



Рисунок 13 - Высверливание отверстий в основании электроперфоратором

После сверления отверстий в них при помощи молотка забиваются пластмассовые дюбеля 10х60мм.

На стене при помощи шурупов закрепляются универсальные элементы крепления, затем в них завинчиваются шпильки для крепления инсталляции. На каждую шпильку накручивается гайка.

2.2.2.1.3 Установка инсталляции, выставление инсталляции по горизонтальному и вертикальному уровням

Перед установкой инсталляции её высота выставляется под установленные в крепления на стене шпильки за счёт изменения выпуска специальных опорных ножек. Опорные ножки позволяют корректировать высоту инсталляции на 0...200мм. Фиксация положения опорной ножки происходит за счёт завинчивания фиксирующего винта (см. рисунок 14).

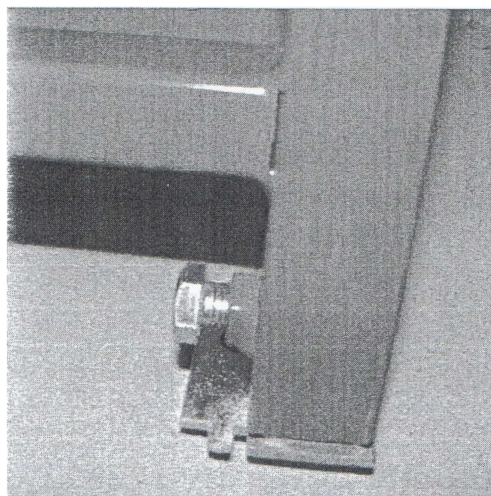


Рисунок 14 - Опорная часть инсталляции с задвинутой опорной ножкой и фиксационным винтом

Далее конструкция инсталляции надвигается монтажными отверстиями на шпильки, установленные ранее в стене. Затем на каждую из шпилек завинчивает контргайка (без полной фиксации). Отверстия на выдвижных опорах инсталляции совмещаются с отверстиями для крепления к конструкции основания, в них завинчиваются шурупы (без полной фиксации).

После установки инсталляции в предварительное положение её выставляют по горизонтальному и вертикальному уровню. Предварительно ослабляются фиксационные винты на выдвижных ножках. Далее отметку уровня в 1 м на конструкции инсталляции (нанесена в заводских условиях) при помощи уровня совмещают с линией разметки на стене, нанесённой на расстоянии 1м от уровня чистого пола.

После выставления инсталляции по горизонтальному уровню фиксационные винты на выдвижных ножках закрепляются.

Далее инсталляция выставляется по вертикальному уровню. Вертикальное положение инсталляции относительно основания определяется при помощи уровня в процессе перемещения верхнего конца инсталляции относительно резьбы шпильки.

Вертикальное положение фиксируется на каждой шпильке путём обжатия инсталляции гайками.

После выставления инсталляции по вертикальному уровню полностью завинчиваются шурупы крепления к полу.

Сборка и установка канализационной подводки

2.2.2.1.4 Сборка и установка канализационной подводки

В данной технологической карте рассматривается, что труба канализационной подводки смонтирована до установки инсталляции и для соединения с ней достаточно длины подводки входящей в комплект (углового отвода и эксцентрикового патрубка).

Смазываем соединяемые элементы канализационной подводки смазкой сантехнической. Соединительная муфта соединяется с поворотным коленом и надевается на выпуск канализационной трубы.

2.2.2.1.5 Подключение бака к системе водоснабжения

Далее в соответствии с проектной документацией выполняют подводку холодной воды к сливному баку.

В зависимости от расположения стояка водоснабжения способа прокладки подводки к сливному бачку выбирается соответствующее положение запорного клапана в смывном баку (сверху или сбоку). Изначально соединительный клапан установлен в положение для монтажа подводки сбоку. При необходимости встроенный запорный клапан раскручивается и устанавливается в положение «вверх». Трубы водопроводной подводки фиксируются на запорном клапане. После подсоединения системы водоснабжения к спускному баку необходимо перекрыть вентиль на запорном клапане. Схема фитингов сливного бака приведена на рисунке 15.

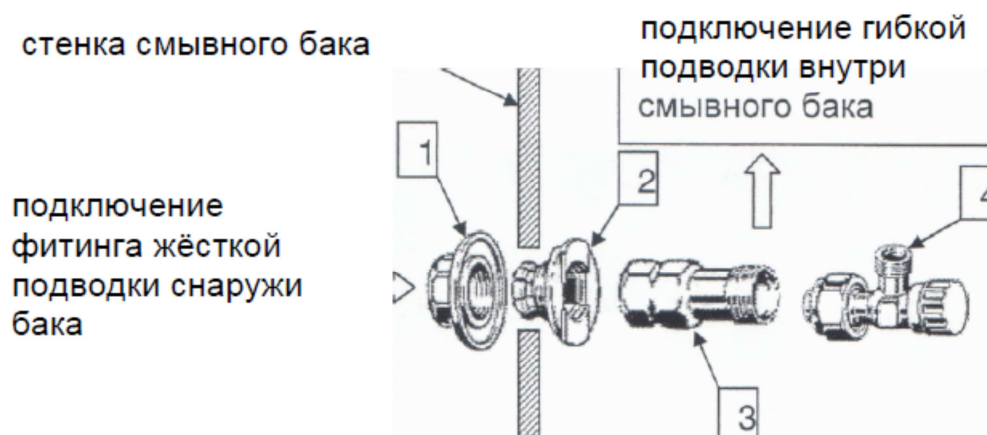


Рисунок 15 - Схема фитингов сливного бака

1 - наружный фланец 2 - внутренний фланец 3 - соединительный штуцер (бронза)
4 -запорный клапан (латунь)

Для подключения запорного клапана в положение «вверх» необходимо открутить защитный фланец снаружи бака, отсоединить соединительный штуцер, соединённый с клапаном, от бокового разъёма и переставить их к верхнему разъёму. Затем закрутить защитный фланец и поставить заглушку на боковое отверстие сливного бака.

2.2.2.1.6 Монтаж шпилек для крепления унитаза Перед монтажом шпилек для крепления унитаза необходимо измерить расстояние между крепёжными отверстиями на устанавливаемом унитазе и закрепить шпильки в соответствующих отверстиях на инсталляции (рассматриваемый тип инсталляции позволяет монтировать унитазы с расстоянием между креплениями 180 или 230 мм).

Так же необходимо выбрать высоту установки шпилек (рассматриваемый тип инсталляции позволяет монтировать унитазы с расположением креплений 390, 370, 350 и 330 мм от уровня чистого пола).

На установленные шпильки для фиксации навинчивается фиксационная гайка.

После установки шпилек на них надевается защитная пластиковая накладка.

2.2.2.1.7 Проверка

Проверка качества затяжки всех элементов и устойчивости системы в целом.

Проверка соответствия размеров конструкции размерам устанавливаемого унитаза

Проверка соответствия позиции конструкции инсталляции горизонтальному и вертикальному уровню.

2.2.2.1.8 Установка заглушек и защитного кожуха

Сливное и выпускное отверстия закрывают специальными заглушками, входящими в комплект системы, отверстие для кнопки на смывном бачке закрывается защитным кожухом.

После окончания установки инсталляции выполняется зашивка инсталляции листами влагостойкого гипсокартона с подрезкой в местах пропуска коммуникаций, ревизионных отверстий и чистовая отделка (в данной технологической карте не рассматривается).

2.2.2.2 Установка унитаза

2.2.2.2.1 Установка унитаза

Перед установкой унитаза необходимо выполнить подгонку патрубков. Для этого патрубки канализации и водослива надеваются на соответствующие отверстия унитаза. На патрубках отмечают линией ту часть, которая выходит за грань унитаза. Далее патрубки снимают с унитаза и вставляют до упора в соответствующие патрубки смыва и канализации в отверстиях на стене. Таким же образом отмечают линией ту часть вставляемых патрубков, которая выходит за грань стены (см. рисунок 16).

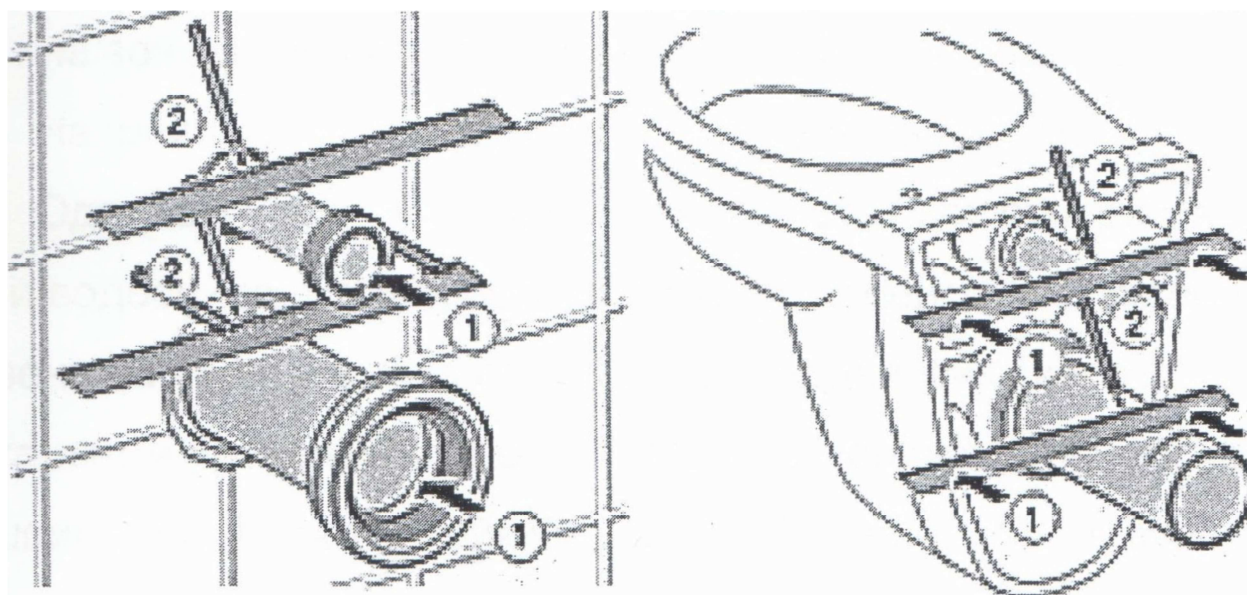


Рисунок 16 - Подгонка патрубков

Патрубки достают из отверстий в стене. В случае, если между двумя прорисованными линиями оказался зазор, то патрубок укорачивают на величину этого зазора при помощи ножовки и зачищают края напильником (см. рисунок 17 а, 17 б) так, чтобы получилась фаска под углом 45° и высотой 2 мм.

После подгонки соединительных патрубков их устанавливают на соответствующие отверстия унитаза и промазывают герметиком стыкуемые части труб.

На зону будущего стыка устанавливают прокладку.

На шпильки устанавливают пластиковые пробки

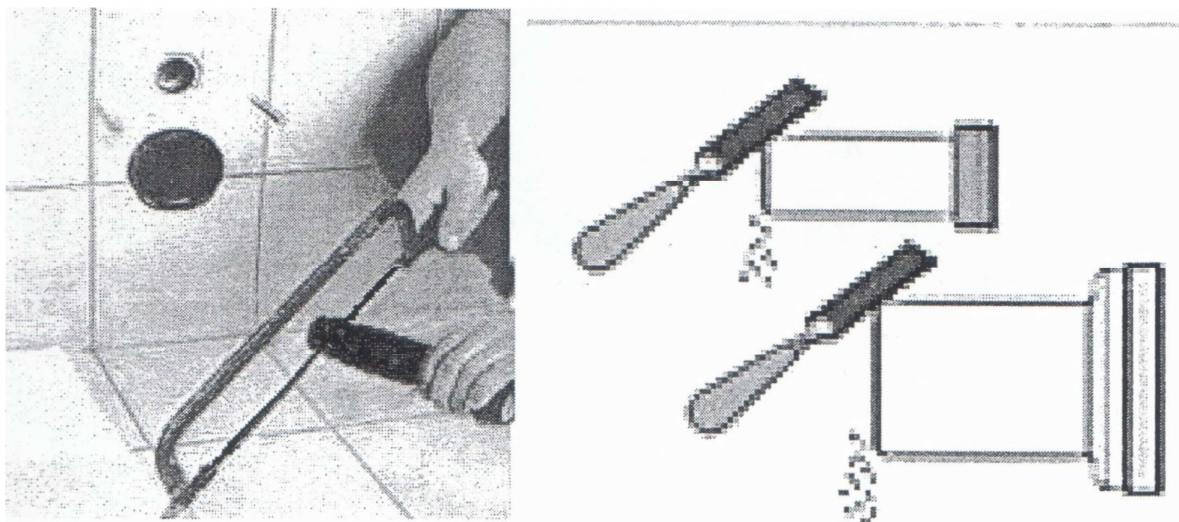


Рисунок 17 - Обрезка и зачистка труб

Одеваем чашу унитаза на шпильки стыкуют отверстия канализации и водослива. На шпильки надевают эксцентрики. Далее установив уровень на чашу унитаза подкручивая эксцентрики корректируем горизонтальный уровень. После выставления горизонтального уровня на шпильки одеваются гайки и шайбы. Далее, контролируя горизонтальный уровень унитаза, поочередно подкручиваем гайки на каждом креплении до тех пор, пока чаша унитаза плотно не сядет на своё место.

На гайки устанавливаются декоративные пластиковые накладки.

Прокладка между унитазом и стенкой аккуратно подрезается ножом по контуру унитаза. Подрезка прокладки приведена на рисунке 18.

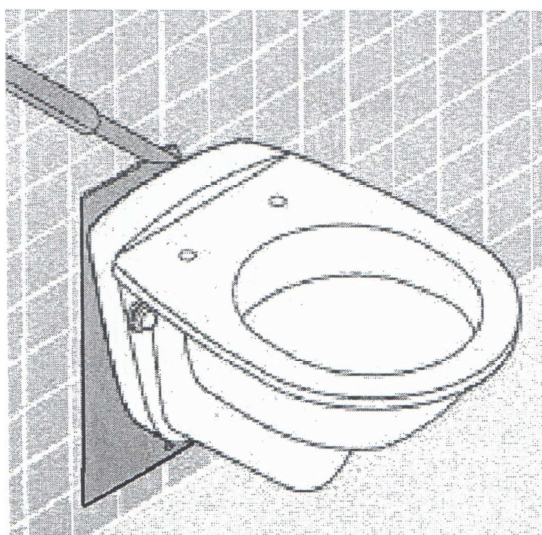


Рисунок 18 - Подрезка прокладки

2.2.2.2.2 Герметизация

После установки и закрепления унитаза необходимо выполнить герметизацию стыка между унитазом и стеной силиконовым герметиком (см. рисунок 19).

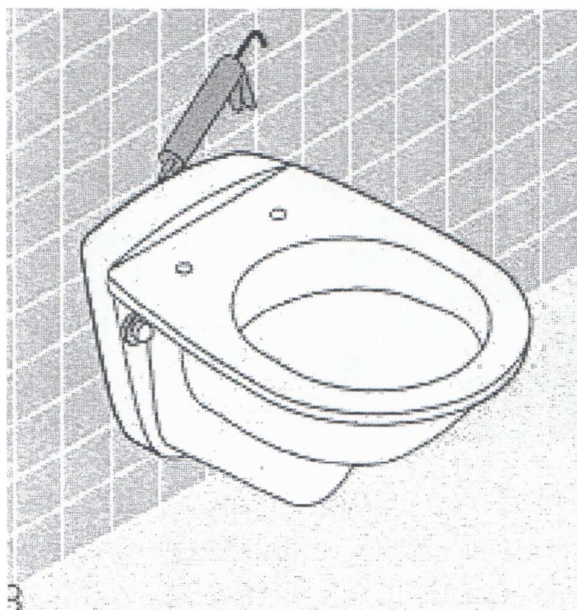


Рисунок 19 - Герметизация стыка

2.2.2.2.3 Установка кнопки спуска

Удаляем лицевую крышку с защитного кожуха. Защитный кожух на сливном баке обрезают ножом заподлицо с отделкой и удаляют. Снимают внутреннюю защитную крышку. Открываем вентиль подачи воды в смывной бак (вращать против часовой стрелки)

Установить на прежнее место внутреннюю защитную крышку. Установить опорные болты в отверстия. Болт погружается в отверстие и поворачивается на 90° по часовой стрелке, при этом резьбовой конец болта должен выступать на 15 мм над плоскостью отделочного слоя.

На опорные болты устанавливается опорная рамка кнопки смыва и фиксируется гайками. В отверстия на защитной крышке вставляются штифты смывного механизма.

Выступающие за плоскость опорной рамки кнопки штифты и опорные болты укорачиваются при помощи острых кусачек.

Штифты завинчивают в резьбовые отверстия смывного механизма.

Далее точно регулируется глубина установки верхнего штифта. Для этого используется верхняя крышка защитного кожуха ранее демонтированная. Для регулировки верхнего штифта необходимо нажать на нижний штифт

В установочную рамку с вмонтированными штифтами смывного механизма установить промежуточную несущую пластину (см. рисунок 20).

Надеть на установочную рамку декоративную нажимную панель. Сначала панель устанавливается в верхние гнезда, затем крепиться на нижние фиксаторы.

2.2.2.2.4 Проверка работоспособности установленного изделия

Проверка работоспособности смыва при различных вариантах смыва.

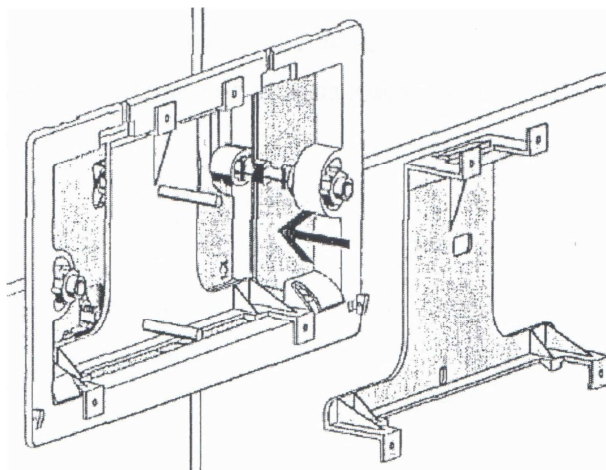


Рисунок 20- Установка промежуточной несущей пластины

2.2.2.3 Установка сиденья на унитаз

Пластмассовое сиденье на унитаз имеет конструкцию, показанную на рисунке 21.

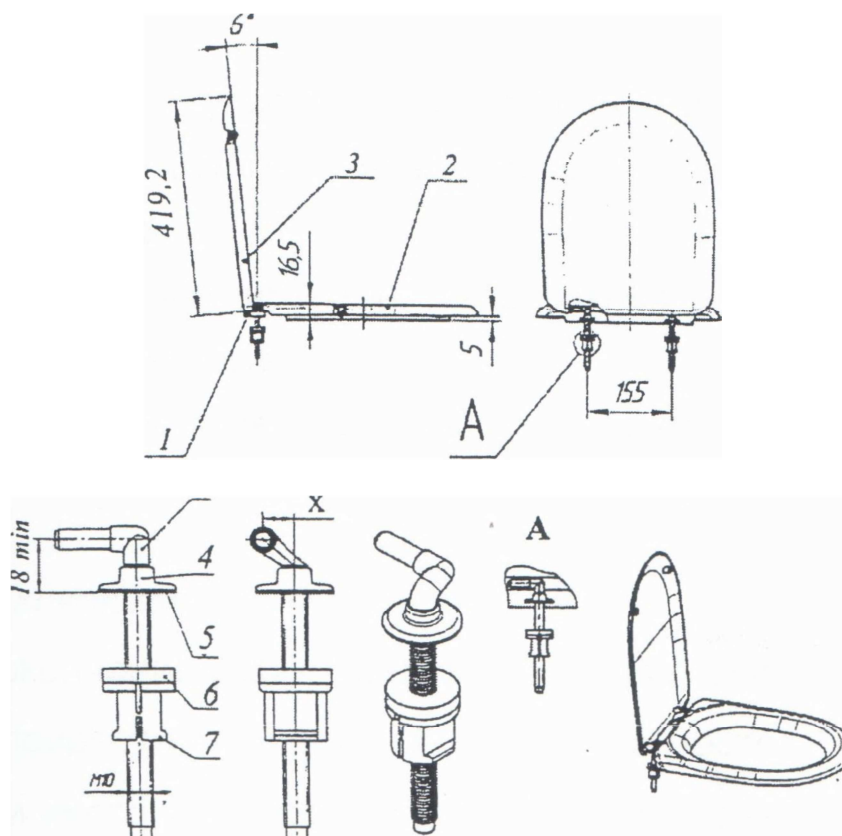


Рисунок 21 - Пластмассовое сиденье на унитаз

- 1 - стойка регулируемая (правая, левая); 2 - сиденье с четырьмя опорами; 3 - крышка с двумя опорами; 4 - втулка; 5 - прокладка; 6 - шайба;
7 - гайка специальная

Установка и сборка сиденья на унитаз выполняется в следующей технологической последовательности (рисунок 21):

- убираются оси из проушин сиденья 2 и крышки 3;
- на сиденье 2 накладывается крышка 3;
- на резьбовую часть стоек регулируемых 1 накручиваются втулки 4 и надеваются прокладки 5;
- стойки регулируемые 1 вставляются в проушины крышки 3 и сиденья 2;
- резьбовая часть стоек регулируемых 1 вставляется в отверстия унитаза;
- втулками 4 регулируется высота стоек 1, так чтобы все четыре опоры сиденья 2 и втулки 4 через прокладки 5 соприкасались с поверхностью унитаза;
- на стойки регулируемые 1 надеваются шайбы 6 (выемками вниз) и гайки специальные 7;
- сиденье 2 устанавливается в нужное положение относительно унитаза и гайки специальные 7 закручиваются до упора.

Установка напольного унитаза

2.2.2.2 Установка унитаза

2.2.2.2.1 Установка смывного бачка

Производится сборка смывной арматуры в бачке. Далее смывной бачок устанавливается на корпус унитаза.

Сборка и установка смывного бачка приведена на рисунке 22.



Рисунок 22- Сборка и установка смывного бачка

2.2.2.2.2 Нанесение разметки

Перед нанесением разметки устанавливается гофрированная труба в приемную трубу канализации.

Далее на рабочее место устанавливаем унитаз, выравниваем относительно стенки, после чего отмечаем маркером место сверления для крепления анкерными болтами и отодвигаем унитаз.

Нанесение разметки выполняется карандашом (маркером).

Установка гофрированной трубы и разметка приведены на рисунке 23.



Рисунок 23- Установка гофрированной трубы и разметка

2.2.2.2.3 Сверление отверстий, установка креплений

По выполненным отметкам мест креплений с применением электроперфоратора в основании высверливаются отверстия $\varnothing 10$ мм глубиной 80мм с последующей очисткой.

После сверления отверстий в них при помощи молотка забиваются пластмассовые дюбеля 10x60мм.

Сверление отверстий приведено на рисунке 24.



Рисунок 24- Сверление отверстий

2.2.2.2.4 Установка унитаза

На установленную соединительную муфту надевается уплотнительное кольцо и смазывается соединяемые элементы канализационной подводки смазкой сантехнической (силикон).

Далее унитаз устанавливается на проектное положение так, чтобы просверленные отверстия совпали с отверстиями в унитазе. Вставляем в отверстия анкерные болты и закручиваем.

Установленный унитаз приведен на рисунке 25.



Рисунок 25- Установленный унитаз

2.2.2.2.5 Герметизация

После установки и закрепления унитаза необходимо выполнить герметизацию стыка между унитазом и полом силиконовым герметиком.

2.2.2.2.6 Подключение бака к системе водоснабжения

Далее в соответствии с проектной документацией выполняют подводку холодной воды к сливному баку.

2.2.2.2.7 Проверка работоспособности установленного изделия Проверка работоспособности смыва при различных вариантах смыва.

2.2.2.3 Установка биде

2.2.2.3.1 Нанесение разметки

Перед нанесением разметки устанавливается гофрированная труба в приемную трубу канализации.

Далее на рабочее место устанавливаем биде, выравниваем относительно стенки, после чего отмечаем маркером место сверления для крепления анкерными болтами и отодвигаем биде.

2.2.2.3.2 Сверление отверстий, установка креплений

По выполненным отметкам мест креплений с применением электроперфоратора в основании высверливаются отверстия Ø10мм глубиной 80мм с последующей очисткой.

После сверления отверстий в них при помощи молотка забиваются пластмассовые дюбеля 10x60мм.

2.2.2.3.3 Установка биде

На установленную соединительную муфту надевается уплотнительное кольцо и смазывается соединяемые элементы канализационной подводки смазкой сантехнической (силикон).

Далее биде устанавливается на проектное положение так, чтобы просверленные отверстия совпали с отверстиями в унитазе. Вставляем в отверстия анкерные болты и закручиваем.

2.2.2.3.4 Герметизация

После установки и закрепления биде необходимо выполнить герметизацию стыка между биде и полом силиконовым герметиком.

2.2.2.3.5 Подключение смесителя к системе водоснабжения

Далее в соответствии с проектной документацией выполняют подводку холодной воды к смесителю.

2.2.2.4 Установка ванны

2.2.2.4.1 Крепление и регулировка опор

На шпильки М12 L = 200 мм накрутить с двух сторон на расстояние 3-4 см гайки М12 (контргайки). После чего с одной стороны накрутить ножки М12 из черного пластика и зафиксировать их контргайками.

Уложить ванну на чистую ровную поверхность вверх дном. Произвести замер выступающей закладной части ванны и отметить середину.

Расположить первый несущий профиль каркаса на дне ванны, отступив от края закладной 50 мм. Соединить середину несущего профиля с серединой закладной и прикрутить в четырёх местах саморезами 4.0*20, как на рисунке 26.



Рисунок 26 – Схема крепления несущего профиля каркаса на дне ванны

Со стороны слива отмерить 10 мм и установить второй несущий профиль
Соединить середину профиля с серединой закладной и прикрутить в четырех местах саморезами 4.0*20.

В отверстия диаметром 13 мм несущего профиля установить ножки и зафиксировать гайкой М12.

Выполнить регулировку ножек по высоте. Рекомендуемая высота ножки - 160 мм от каркаса.

2.2.2.4.2 Сборка сифона и подключение к канализации

Монтаж сифона начинается с подсоединения к нижнему выходному отверстию ванны приемной трубы (4) и защитной решетки (2). Перед этим места стыковки нужно обработать герметиком и уложить внутрь резиновую прокладку (3), сверху которой также наносится слой герметика.

Затем, не дожидаясь высыхания, отводной патрубком вставляется в нижнюю часть ванны.

Далее в отвод для перелива (13) вставляется уже собранный гибкий шланг (16), а другой его конец с заранее установленной прокладкой (18), подсоединяется к верхнему отверстию ванны и закрепляется защитной решеткой перелива (19).

Затем собирается часть сифона, которая подключается к канализационной трубе. Все места соединения обрабатываются герметиком.

Общая схема сборки и последовательность крепления элементов сифона приведена на рисунке 27.

Общий вид собранного сифона приведен на рисунке 28.

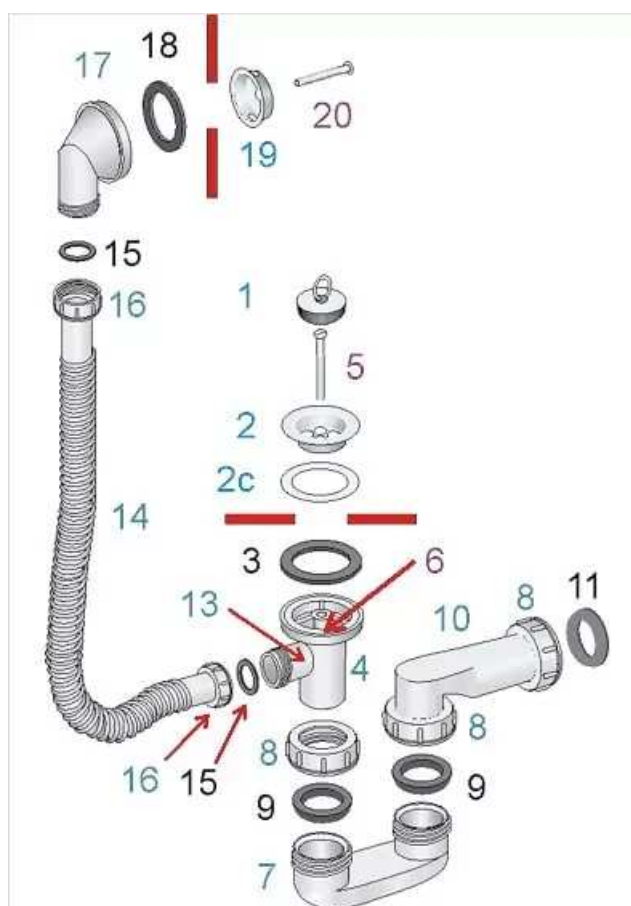


Рисунок 27 – Общая схема сборки и последовательность крепления элементов сифона

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 – Пробка | 10 - Переходник |
| 2 – Защитная решетка | 11 – Плоская прокладка |
| 2с – Резиновая прокладка | 13 – Отвод для перелива |
| 3 – Прокладка | 14 – Прокладка |
| 4 – Отводной патрубок | 15 – Стяжная гайка |
| 5 – Соединительный винт | 16 – Гибкий шланг-гармошка |
| 6 – Гайка | 17 – Переливной патрубок |
| 7 – Съёмное кольцо сифона | 18 – Прокладка |
| 8 – Пластиковая стяжная гайка | 19 – Защитная решетка перелива |
| 9 – Конусная прокладка | 20 – Крепление решетки |



Рисунок 28 – Общий вид собранного сифона

2.2.2.4.3 Установка уголков крепления

Замерить высоту от пола до края борта ванны и отметить места крепления уголков (см. рис. 29).

Сверлом диаметром 6 мм сделать отверстия в отмеченных местах и установить дюбеля, куда следует прикрутить уголки крепления.

Ванна не должна висеть на уголках крепления. Чтобы этого не допустить, можно отрегулировать высоту ванны ножками.

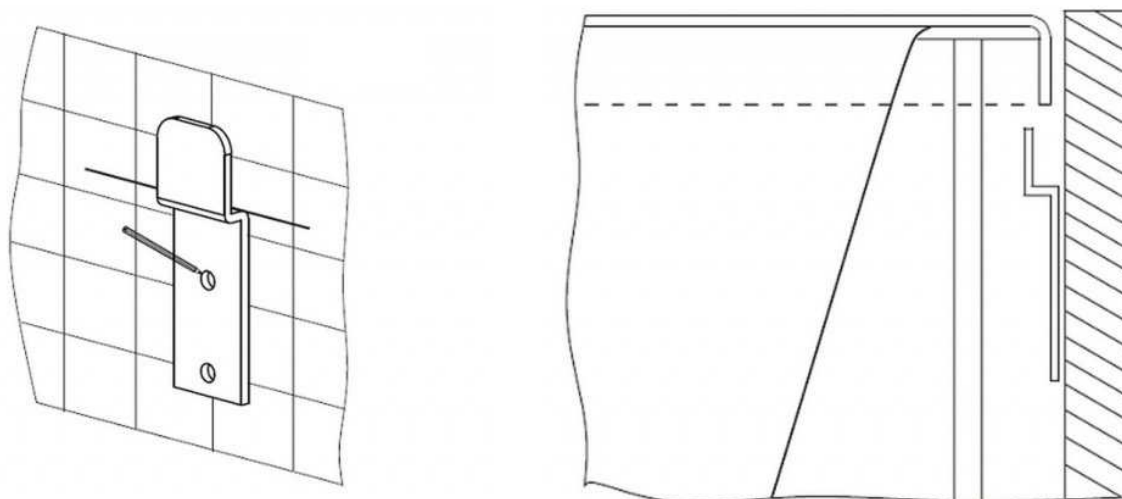


Рисунок 29 – Установка уголков крепления

2.2.2.5 Установка ванны

Ванну приставляют вплотную к стене и проверяют положение бортов с помощью уровня. При необходимости проводят дополнительную регулировку плоскости с помощью ножек.

Далее герметизируют стык ванны со стеной с помощью силиконового герметика. Схема герметизации стыка ванны со стеной приведена на рисунке 30.



Рисунок 30 – Герметизация стыка ванны со стеной

Установка раковины керамической

2.2.2.5.1 Нанесение разметки

На рабочее место устанавливаем раковину, выравниваем относительно стенки, после чего отмечаем маркером место сверления для крепления анкерными болтами и убираем раковину. Обязательно проверяется, насколько ровной получилась линия, используя для этого уровень.

Нанесение разметки выполняется карандашом (маркером).

2.2.2.5.2 Сверление отверстий, установка креплений

По выполненным отметкам мест креплений с применением электроперфоратора в основании высверливаются отверстия 10мм глубиной 80мм с последующей очисткой.

После сверления отверстий в них при помощи молотка забиваются пластмассовые дюбеля 10x60мм.

Сверление отверстий приведено на рисунке 31.

2.2.2.5.3 Установка раковины

В просверленные отверстия забиваются пластиковые дюбели и закручивают шпильки с резьбой Ø8мм длиной 120 мм. Раковина устанавливается на проектное положение на шпильки, далее надеваются пластмассовые гайки - эксцентрики с удлиненной втулкой и закручивается гайкой с шайбой.

Закручивание шпилек приведено на рисунке 32.

Установленная раковина приведена на рисунке 33.



Рисунок 31 – Сверление отверстий



Рисунок 32 – Закручивание шпилек

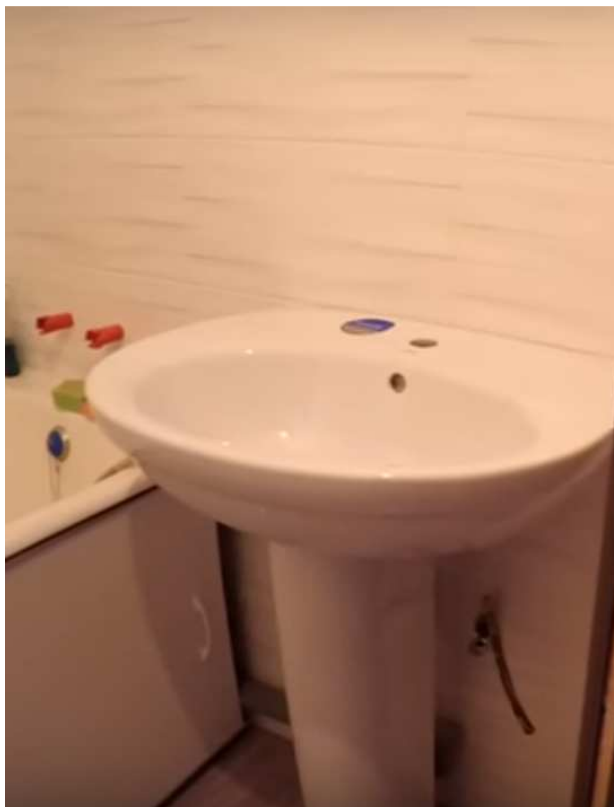


Рисунок 33 – Установленная раковина

2.2.2.5.4 Герметизация

После установки и закрепления унитаза необходимо выполнить герметизацию стыка между раковиной и стеной силиконовым герметиком.

2.2.2.5.5 Установка смесителя и подключение раковины к системе водоснабжения и канализации.

2.2.3 Заключительные работы

После окончания работ лицам, выполняющим работу, необходимо сразу же привести в порядок своё рабочее место.

Рабочий инструмент сложить в ящик для хранения.

По всей площади мест производства работ следует собрать строительный мусор и отнести его в контейнеры или специальные места, предназначенные для этих целей. Весь мусор и отходы должны утилизироваться в соответствии с правилами охраны окружающей среды. Запрещается сжигать упаковки от изделий.

После наведения порядка на местах производства работ необходимо отнести свой рабочий инструмент, инвентарь на склад либо перенести на другую захватку для продолжения работы.

Операционная карта по установке настенного унитаза с инсталляцией приведена в Таблице 1.

Операционная карта по установке напольного унитаза приведена в Таблице 2.

Операционная карта по установке раковины приведена в Таблице 3.

Таблица 1 - Операционная карта по установке настенного унитаза с инсталляцией

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Инструктаж и ознакомление с документацией		Монтажник санитарно-технических систем 4 разряда (С1, С2) - 2 человека Подсобный рабочий 2 разряда (П1, П2)-2 человека Водитель грузового автомобиля 4 разряда (ВГ) - 1 человек.	Рабочие получают от мастера (прораба) задание и указания о методах его безопасного выполнения, знакомятся с проектной документацией, получают необходимые инструменты и приспособления, проверяют их исправность, получают СИЗ
Основные работы			
Нанесение разметки, установка креплений	Металлическая рулетка, карандаш (маркер), электроперфоратор, молоток, строительный уровень, трещоточный ключ	С1	С1 карандашом (маркером) при помощи строительного уровня и рулетки выполняет разметку на основании и стене для установки крепежных элементов и отмечает места сверления отверстий. Электроперфоратором С1 высверливает отверстия по выполненной разметке в полу. Молотком, аккуратно, С1 забивает пластмассовые дюбеля в отверстия. На дюбели в стене С1 закрепляет стандартные крепления, фиксируя их трещоточным ключом
Установка инсталляции в проектное положение, выставление по уровням, фиксация	Строительный уровень, гаечный ключ, трещоточный ключ	С1, С2	С1 выставляет ориентировочную высоту инсталляции, С2 закручивает трещоточным ключом фиксационные винты. С1 наводит инсталляцию на шпильки и заворачивает при помощи гаечного ключа на них гайки(без полной фиксации), С2 наводит инсталляцию на отверстия в основании и заворачивает шурупы трещоточным ключом(без полной фиксации).

Продолжение таблицы № 1

1	2	3	4
			<p>C2 ослабляет фиксационные винты трещоточным ключом, C1 при помощи уровня выставляет инсталляцию по горизонтали. C2 заворачивает фиксационные винты трещоточным ключом</p> <p>C2 контролирует изменение вертикального положения инсталляции при помощи уровня, C1 фиксирует верхний конец инсталляции на шпильке при помощи гаек, фиксируя их гаечным ключом</p>
<p>Выведение канализационной системы на инсталляцию, соединение бака с системой холодного водоснабжения</p>	<p>Силиконовый герметик, разводной ключ</p>	<p>C1</p>	<p>C1 собирает канализационную систему с отводами на инсталляции промазывая места стыка патрубков силиконовым герметиком.</p> <p>C1 соединяет подведённый к инсталляции трубопровод системы холодного водоснабжения с запорным клапаном на сливном баке, и фиксирует её на запорном клапане при помощи разводного ключа</p>
<p>Установка шпилек для крепления унитаза, проверка системы, установка заглушек</p>	<p>Гаечный ключ, рулетка</p>	<p>C1, C2</p>	<p>C1 замеряет соответствующие расстояния на монтируемом унитазе и ввинчивает шпильки в соответствующие отверстия на инсталляции. C1 фиксирует положение шпилек навинчивая гайки. C1, C2 выполняют проверку смонтированной системы</p> <p>C1 устанавливает защитные накладки, кожухи на отверстия в трубах, на смывном баке, закрывает шпильки защитными накладками</p>
<p>Монтаж унитаза</p>	<p>Ножовка по металлу, карандаш (маркер), трещоточный ключ, рулетка, силиконовый герметик, уровень, напильник</p>	<p>C1</p>	<p>C1 отмечает на патрубках при помощи карандаша (маркера) и уровня лишнюю часть. C1 при помощи ножовки обрезает лишние части патрубков и обрабатывает обрезанные края напильником. C1 смазывает соединяемые части патрубков силиконовым герметиком, C1 устанавливает унитаз на шпильки, стыкуя патрубки закреплённые на унитазе с патрубками на инсталляции. C1 выставляет унитаз по горизонтали при помощи уровня и трещоточным ключом поочередно затягивает гайки до фиксации</p>

Окончание таблицы № 1

1	2	3	4
Монтаж смывной кнопки	Нож	С1	С1 демонтирует торцевую крышку защитного кожуха, подрезает ножом защитный кожух, монтирует и регулирует штифты и подсоединяет механизм смывной кнопки
Установка сиденья на унитаз		С1	С1 выполняет установку стоек регулируемых в отверстия в крышке сиденья и сиденье, наворачивает втулки на стойки регулируемые, устанавливает сиденье на унитаз, наворачивает гайки специальные на стойки регулируемые, производит регулировку сиденья, окончательно закрепляет сиденье на унитазе
Вспомогательные работы			
Разгрузка, складирование и подноска материалов к месту производства работ		П1, П2, МГ	П1, П2 разгружают унитазы, комплекты инсталляций, переносят материалы к объектному складу, выполняют их складирование. П1, П2 с приобъектного склада подносят материалы к местам производства работ
Заключительные работы			
Заключительные работы		С1, С2, П1, П2	С1, С2 складывают в ящик для хранения рабочий инструмент, относят его на склад или переносят на другую захватку для продолжения работы П1, П2 собирают строительный мусор и относят его в контейнеры или специальные места, предназначенные для этих целей

Таблица 2 - Операционная карта по установке напольного унитаза

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Инструктаж и ознакомление с документацией		Монтажник санитарно-технических систем 4 разряда (С1, С2) - 2 человека Подсобный рабочий 2 разряда (П1, П2)-2 человека Водитель грузового автомобиля 4 разряда (ВГ) - 1 человек.	Рабочие получают от мастера (прораба) задание и указания о методах его безопасного выполнения, знакомятся с проектной документацией, получают необходимые инструменты и приспособления, проверяют их исправность, получают СИЗ
Основные работы			
Сборка смывной арматуры и установка смывного бачка	Отвертка, трещоточный ключ	С1	С1 производит сборку смывной арматуры в бачке и устанавливает смывной бачок на корпус унитаза.
Нанесение разметки, установка креплений	Металлическая рулетка, карандаш (маркер), электроперфоратор, молоток, строительный уровень, трещоточный ключ	С1	С1 карандашом (маркером) при помощи строительного уровня и рулетки выполняет разметку на основании и стене для установки крепежных элементов и отмечает места сверления отверстий. Электроперфоратором С1 высверливает отверстия по выполненной разметке в полу. Молотком, аккуратно, С1 забивает пластмассовые дюбели в отверстия. На дюбели в стене С1 закрепляет стандартные крепления, фиксируя их трещоточным ключом
Установка инсталляции в проектное положение, выставление по уровням, фиксация	Строительный уровень, гаечный ключ, трещоточный ключ	С1, С2	С1 выставляет ориентировочную высоту инсталляции, С2 закручивает трещоточным ключом фиксационные винты. С1 наводит инсталляцию на шпильки и заворачивает при помощи гаечного ключа на них гайки(без полной фиксации), С2 наводит инсталляцию на отверстия в основании и заворачивает шурупы трещоточным ключом(без полной фиксации).

Окончание таблицы № 2

1	2	3	4
			C2 ослабляет фиксационные винты трещоточным ключом, C1 при помощи уровня выставляет инсталляцию по горизонтали. C2 заворачивает фиксационные винты трещоточным ключом C2 контролирует изменение вертикального положения инсталляции при помощи уровня, C1 фиксирует верхний конец инсталляции на шпильке при помощи гаек, фиксируя их гаечным ключом
Выведение канализационной системы на инсталляцию, соединение бака с системой холодного водоснабжения	Силиконовый герметик, разводной ключ	C1	C1 собирает канализационную систему с отводами на инсталляции промазывая места стыка патрубков силиконовым герметиком. C1 соединяет подведённый к инсталляции трубопровод системы холодного водоснабжения с запорным клапаном на сливном баке, и фиксирует её на запорном клапане при помощи разводного ключа
Установка шпилек для крепления унитаза, проверка системы, установка заглушек	Гаечный ключ, рулетка	C1, C2	C1 замеряет соответствующие расстояния на монтируемом унитазе и ввинчивает шпильки в соответствующие отверстия на инсталляции. C1 фиксирует положение шпилек навинчивая гайки. C1, C2 выполняют проверку смонтированной системы C1 устанавливает защитные накладки, кожухи на отверстия в трубах, на смывном баке, закрывает шпильки защитными накладками
Монтаж унитаза	Ножовка по металлу, карандаш (маркер), трещоточный ключ, рулетка, силиконовый герметик, уровень, напильник	C1	C1 отмечает на патрубках при помощи карандаша (маркера) и уровня лишнюю часть. C1 при помощи ножовки обрезает лишние части патрубков и обрабатывает обрезанные края напильником. C1 смазывает соединяемые части патрубков силиконовым герметиком, C1 устанавливает унитаз на шпильки, стыкуя патрубки закреплённые на унитазе с патрубками на инсталляции. C1 выставляет унитаз по горизонтали при помощи уровня и трещоточным ключом поочерёдно затягивает гайки до фиксации

Таблица 3 - Операционная карта по установке биде

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Инструктаж и ознакомление с документацией		Монтажник санитарно-технических систем 4 разряда (С1, С2) - 2 человека Подсобный рабочий 2 разряда (П1, П2)-2 человека Водитель грузового автомобиля 4 разряда (ВГ) - 1 человек.	Рабочие получают от мастера (прораба) задание и указания о методах его безопасного выполнения, знакомятся с проектной документацией, получают необходимые инструменты и приспособления, проверяют их исправность, получают СИЗ
Основные работы			
Сборка смывной арматуры и установка смывного бачка	Отвертка, трещоточный ключ	С1	С1 производит сборку смывной арматуры в бачке и устанавливает смывной бачок на корпус унитаза.
Нанесение разметки, установка креплений	Металлическая рулетка, карандаш (маркер), электроперфоратор, молоток, строительный уровень, трещоточный ключ	С1	С1 карандашом (маркером) при помощи строительного уровня и рулетки выполняет разметку на основании и стене для установки крепежных элементов и отмечает места сверления отверстий. Электроперфоратором С1 высверливает отверстия по выполненной разметке в полу. Молотком, аккуратно, С1 забивает пластмассовые дюбели в отверстия. На дюбели в стене С1 закрепляет стандартные крепления, фиксируя их трещоточным ключом
Установка инсталляции в проектное положение, выставление по уровням, фиксация	Строительный уровень, гаечный ключ, трещоточный ключ	С1, С2	С1 выставляет ориентировочную высоту инсталляции, С2 закручивает трещоточным ключом фиксационные винты. С1 наводит инсталляцию на шпильки и заворачивает при помощи гаечного ключа на них гайки(без полной фиксации), С2 наводит инсталляцию на отверстия в основании и заворачивает шурупы трещоточным ключом(без полной фиксации).

Окончание таблицы № 2

1	2	3	4
			С2 ослабляет фиксационные винты трещоточным ключом, С1 при помощи уровня выставляет инсталляцию по горизонтали. С2 заворачивает фиксационные винты трещоточным ключом С2 контролирует изменение вертикального положения инсталляции при помощи уровня, С1 фиксирует верхний конец инсталляции на шпильке при помощи гаек, фиксируя их гаечным ключом
Выведение канализационной системы на инсталляцию, соединение бака с системой холодного водоснабжения	Силиконовый герметик, разводной ключ	С1	С1 собирает канализационную систему с отводами на инсталляции промазывая места стыка патрубков силиконовым герметиком. С1 соединяет подведённый к инсталляции трубопровод системы холодного водоснабжения с запорным клапаном на сливном баке, и фиксирует её на запорном клапане при помощи разводного ключа
Установка шпилек для крепления унитаза, проверка системы, установка заглушек	Гаечный ключ, рулетка	С1, С2	С1 замеряет соответствующие расстояния на монтируемом унитазе и ввинчивает шпильки в соответствующие отверстия на инсталляции. С1 фиксирует положение шпилек навинчивая гайки. С1, С2 выполняют проверку смонтированной системы С1 устанавливает защитные накладки, кожухи на отверстия в трубах, на смывном баке, закрывает шпильки защитными накладками
Монтаж унитаза	Ножовка по металлу, карандаш (маркер), трещоточный ключ, рулетка, силиконовый герметик, уровень, напильник	С1	С1 отмечает на патрубках при помощи карандаша (маркера) и уровня лишнюю часть. С1 при помощи ножовки обрезает лишние части патрубков и обрабатывает обрезанные края напильником. С1 смазывает соединяемые части патрубков силиконовым герметиком, С1 устанавливает унитаз на шпильки, стыкуя патрубки закреплённые на унитазе с патрубками на инсталляции. С1 выставляет унитаз по горизонтали при помощи уровня и трещоточным ключом поочередно затягивает гайки до фиксации

3 Потребность в материально-технических ресурсах

3.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях по установке сантехнического оборудования в санитарных узлах приведены в Таблице 3.

Таблица 3 - Ведомость потребности в материалах и изделиях по установке сантехнического оборудования в санитарных узлах

Объем работ – 10 комплектов

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
Унитаз с инсталляцией				
1	Унитаз керамический подвесной	ГОСТ 15167-93	шт	10
2	Инсталляция	ГОСТ 15167-93	компл.	10
3	Шумоизоляционная панель		шт.	10
4	Силиконовый герметик	ГОСТ Р 57400-2017	мл	700
Унитаз напольный				
1	Унитаз керамический напольный	ГОСТ 15167-93	шт	10
2	Бачок смыва в комплекте	ГОСТ 15167-93	Компл.	10
3	Гофра для унитаза	ГОСТ Р 54475-2011	шт.	10
4	Силиконовый герметик	ГОСТ Р 57400-2017	мл	700
Биде				
1	Биде керамическое напольное	ГОСТ 15167-93	шт	10
2	Санитарные приборы	ГОСТ 25809-96	шт	10
3	Гофра	ГОСТ Р 54475-2011	шт.	10
4	Силиконовый герметик	ГОСТ Р 57400-2017	мл	700
Раковина керамическая				
1	Раковина керамическая	ГОСТ 15167-93	шт	10
2	Санитарные приборы	ГОСТ 25809-96	шт	10
3	Силиконовый герметик	ГОСТ Р 57400-2017	мл	700
4	Пьедестал керамический	ГОСТ 15167-93	шт	10

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5
5	Гофра	ГОСТ Р 54475-2011	шт	10
Раковина металлическая (кухонная)				
1	Раковина керамическая	ГОСТ 15167- 93	шт	10
2	Санитарные приборы	ГОСТ 25809- 96	шт	10
3	Гофра	ГОСТ Р 54475-2011	шт	10
Ванна				
1	Ванна купальная: прямая пластиковая	ГОСТ 23695- 94	шт	10
2	Санитарные приборы	ГОСТ 25809- 96	шт	10
3	Силиконовый герметик	ГОСТ Р 57400-2017	мл	1500
4	Гофра	ГОСТ Р 54475-2011	шт	10
5	Фум лента	ГОСТ Р 57400-2017	м	4

3.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	2	3	4	5	6
1	Электродрель-перфоратор		Подача песка для боковой фиксации	0,6 м3	1
2	Рожковый гаечный ключ		Укладка труб	Длина -132 см	2
3	Молоток		Выравнивание и зачистка дна траншеи		2
4	Разводной ключ		Строповка труб	Длина -10 м	2
5	Напильник		Зачистка фасок	Масса -0,17 кг	1
6	Ножовка по металлу		Разметка мест реза	-	2
7	Ключ трещо-точный		Измерительные работы	Длина - 20 м, Ц.Д.1 мм	1

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6
8	Нож		Измерительные работы	Длина - 0,5м, ц.д.1 мм	1
9	Уровень строительный		Измерение диаметра труб, толщины стенок	Погрешность измерения $\pm 0,1$ мм	1
10	Ящик для инструментов		Измерение перпендикулярности торцов труб, фланцев	250x160 мм, ц.д. 1 мм	1
11	Удлинитель электрический		Проверка отметок	Масса - 1,8кг	1
12	Стенкомер (ГОСТ 11358)		Измерение толщины стенок	Погрешность измерения - $\pm 0,02$ мм	1
13	Нож	-	Нарезка мыла	-	1
14	Кисть (ГОСТ 10597)		Смазка концов труб мыльным раствором		1
15	Емкость (ГОСТ 20558)		Приготовление мыльного раствора	Объем 5 л	1
16	Каска строительная (ГОСТ 12.4.087)		Средство индивидуальной защиты		4
17	Рукавицы (ГОСТ 12.4.010)		Средство индивидуальной защиты		пары
18	Спецодежда (ГОСТ 12.4.100)		Средство индивидуальной защиты		компл
19	Обувь (ГОСТ 12.4.137)		Средство индивидуальной защиты		пары
20	Очки защитные (ГОСТ 12.4.013)		Средство индивидуальной защиты		4
21	Огнетушитель		Средство пожаротушения		2
22	Аптечка	АН-1	Оказание первой медицинской помощи		1

4 Калькуляция затрат труда

4.1 При составлении калькуляций на работы по установке сантехнического оборудования в санитарных узлах использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

Сборник Е1 Внутривозвращаемые транспортные работы.

4.2 Нормирования затрат труда по установке сантехнического оборудования в санитарных узлах выполнены аналитически-расчетным методом, основанном на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

4.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n ,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

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

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

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

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

Калькуляция затрат труда №1

по установке сантехнического оборудования в санитарных узлах (унитаз с инсталляцией)

Объем работ – 10 комплектов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
					профессия	разряд	количество	
Основные работы								
1	Установка инсталляции	10 компл.	1	7,10	Монтажник санитарно-технических систем оборудования	4 3	1 1	7,1
2	Установка навесного унитаза	10 шт.	1	5,20		4 3	1 1	5,20
3	Установка сидений на унитаз	1 шт.	10,0	0,13		4	1	1,30
4	Сверление отверстий электрической сверлильной машиной, диаметром до 12мм на глубину 100мм в кирпиче	100 шт.	0,20	3,335 (2,5)		3	1	0,667 (0,5)
5	Сверление отверстий электрической сверлильной машиной, диаметром до 12мм на глубину 100мм в бетоне	100 шт.	0,20	4,30 (3,44)		3	1	0,86 (0,69)
ИТОГО: Перфоратор:								15,127 чел-ч 1,19 маш-ч
Вспомогательные работы								
6	Выгрузка материалов из транспортных средств вручную Е1-22, №2б	1 т	0,4	5,10 (5,10)	Подсобный рабочий Машинист бортового автомобиля	1 4	1 5	2,04 (2,04)
7	Переноска материалов на 30 метров к месту складирования Е1-19, №ба,б	1 т	0,4	2,62	Подсобный рабочий	2	1	1,048

8	Переноска материалов на 30 метров к месту подъема Е1-19, №ба,б	1 т	0,4	2,62	Подсобный рабочий	2	1	1,048
9	Подача материалов (грузов) подъемниками г/п до 0,5 т Е1-16 №ба-г	100 т	0,004	49,6 (12,4)	Машинист Такелажники на монтаже	3 2	1 4	0,1984 (0,0496)
10	Переноска материалов на 30 метров к месту установки Е1-19, №ба,б	1 т	0,4	2,62	Подсобный рабочий	2	1	1,048
ИТОГО:								5,3824 чел.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								2,04 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0496 маш.-ч
ВСЕГО:								20,5094 чел.-ч
Перфоратор:								1,19 маш.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								2,04 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0496 маш.-ч

Где 20,5094 чел – затраты труда строителей;

1,19 маш-ч – эксплуатация перфоратора;

2,04 маш-ч – эксплуатация автомобиля бортового до 5т;

0,0496 маш-ч - эксплуатация подъемника грузоподъемностью до 500 кг одномачтового.

Калькуляция затрат труда №2

Установка унитазов с бачком непосредственно присоединенным (напольный)

Объем работ – 10 комплектов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
					профессия	разряд	количество	
Основные работы								
1	Сборка унитаза	шт	10	0,3	Монтажник санитарно-технических систем оборудования	4	1	3,0
2	Установка гофры	шт	10	0,1		3	1	1,0
3	Разметка места установки	шт	10	0,0667		4 3	1 1	0,667
4	Сверление отверстий электрической сверлильной машиной, диаметром до 12мм на глубину 100мм в бетоне	100 шт.	0,20	4,30 (3,44)		3	1	0,86 (0,69)
5	Установка унитаза	шт	10,0	0,6667		4 3	1 1	6,667
ИТОГО:								12,194 чел-ч
Перфоратор:								0,69 маш-ч
Вспомогательные работы								
6	Выгрузка материалов из транспортных средств вручную Е1-22, №2б	1 т	0,33	5,10 (5,10)	Подсобный рабочий Машинист бортового автомобиля	1 4	1 5	1,683 (1,683)
7	Переноска материалов на 30 метров к месту складирования Е1-19, №ба,б	1 т	0,33	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,8646
8	Переноска материалов на 30 метров к месту подъема Е1-19, №ба,б	1 т	0,33	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,8646

9	Подача материалов (грузов) подъемниками г/п до 0,5 т Е1-16 №ба-г	100 т	0,0033	49,6 (12,4)	Машинист Такелажники на монтаже	3 2	1 4	0,1637 (0,0409)
10	Переноска материалов на 30 метров к месту установки Е1-19, №ба,б	1 т	0,33	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,8646
ИТОГО:								4,4405 чел.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,683 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0409 маш.-ч
ВСЕГО:								16,6345 чел.-ч
Перфоратор:								0,69 маш.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,683 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0409 маш.-ч

Где 16,6345 чел – затраты труда строителей;

0,69 маш-ч – эксплуатация перфоратора;

1,683 маш-ч – эксплуатация автомобиля бортового до 5т;

0,0409 маш-ч - эксплуатация подъемника грузоподъемностью до 500 кг одномачтового.

Калькуляция затрат труда №3
Установка биде (напольный)

Объем работ – 10 комплектов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
					профессия	разряд	количество	
Основные работы								
1	Установка санитарных приборов	10 шт.	1	0,2167	Монтажник санитарно-технических систем оборудования	4	1	2,167
2	Разметка места установки	1 шт.	10,0	0,0667		4 3	1 1	0,667
3	Сверление отверстий электрической сверлильной машиной, диаметром до 12мм на глубину 100мм в бетоне	100 шт.	0,20	4,30 (3,44)		3	1	0,86 (0,69)
4	Установка биде	1 шт.	10,0	0,6333		4 3	1 1	6,3333
							ИТОГО:	10,0273 чел-ч
							Перфоратор:	0,69 маш-ч
Вспомогательные работы								
5	Выгрузка материалов из транспортных средств вручную Е1-22, №2б	1 т	0,2	5,10 (5,10)	Подсобный рабочий Машинист бортового автомобиля	1 4	1 5	1,02 (1,02)
6	Переноска материалов на 30 метров к месту складирования Е1-19, №ба,б	1 т	0,2	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,524
7	Переноска материалов на 30 метров к месту подъема Е1-19, №ба,б	1 т	0,2	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,524

8	Подача материалов (грузов) подъемниками г/п до 0,5 т Е1-16 №ба-г	100 т	0,002	49,6 (12,4)	Машинист Такелажники на монтаже	3 2	1 4	0,0992 (0,0248)
9	Переноска материалов на 30 метров к месту установки Е1-19, №ба,б	1 т	0,2	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,524
ИТОГО:								2,6912 чел.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,02 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0248 маш.-ч
ВСЕГО:								12,7185 чел.-ч
Перфоратор:								0,69 маш.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,02 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0248 маш.-ч

Где 12,7185 чел – затраты труда строителей;

0,69 маш-ч – эксплуатация перфоратора;

1,02 маш-ч – эксплуатация автомобиля бортового до 5т;

0,0248 маш-ч - эксплуатация подъемника грузоподъемностью до 500 кг одномачтового.

Калькуляция затрат труда №4
по установке керамической раковины

Объем работ – 10 комплектов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
					профессия	разряд	количество	
Основные работы								
1	Установка санитарных приборов	10 шт.	1	0,2167	Монтажник санитарно-технических систем оборудования	4	1	2,167
2	Разметка места установки	1 шт.	10,0	0,1		4 3	1 1	1
3	Сверление отверстий электрической сверлильной машиной, диаметром до 12мм на глубину 100мм в кирпиче	100 шт.	0,20	3,335 (2,5)		3	1	0,667 (0,5)
4	Установка раковины	1 шт.	10,0	0,6		4 3	1 1	6
ИТОГО:							9,834 чел-ч	
Перфоратор:							0,5 маш-ч	
Вспомогательные работы								
5	Выгрузка материалов из транспортных средств вручную Е1-22, №2б	1 т	0,3	5,10 (5,10)	Подсобный рабочий Машинист бортового автомобиля	1 4	1 5	1,53 (1,53)
6	Переноска материалов на 30 метров к месту складирования Е1-19, №ба,б	1 т	0,3	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,786
7	Переноска материалов на 30 метров к месту подъема Е1-19, №ба,б	1 т	0,3	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,786
8	Подача материалов (грузов) подъемниками г/п до 0,5 т Е1-16 №ба-г	100 т	0,003	49,6 (12,4)	Машинист Такелажники на монтаже	3 2	1 4	0,1488 (0,0372)

9	Переноска материалов на 30 метров к месту установки Е1-19, №6а,б	1 т	0,3	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,786
ИТОГО:								4,0368 чел.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,53 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0372 маш.-ч
ВСЕГО:								13,8708 чел.-ч
Перфоратор:								0,5 маш.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,53 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0372 маш.-ч

Где 13,8708 чел – затраты труда строителей;

0,5 маш-ч – эксплуатация перфоратора;

1,53 маш-ч – эксплуатация автомобиля бортового до 5т;

0,0372 маш-ч - эксплуатация подъемника грузоподъемностью до 500 кг одномачтового.

Калькуляция затрат труда №5
по установке металлической раковины

Объем работ – 10 комплектов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
					профессия	разряд	количество	
Основные работы								
1	Установка санитарных приборов	10 шт.	1	0,2167	Монтажник санитарно-технических систем оборудования	4	1	2,167
2	Разметка места установки	1 шт.	10,0	0,1		4 3	1 1	1
3	Сверление отверстий электрической сверлильной машиной, диаметром до 12мм на глубину 100мм в кирпиче	100 шт.	0,30	3,333 (2,5)		3	1	0,9999 (0,75)
4	Установка раковины	1 шт.	10,0	0,5		4 3	1 1	5
ИТОГО:								9,1669 чел-ч
Перфоратор:								0,75 маш-ч
Вспомогательные работы								
5	Выгрузка материалов из транспортных средств вручную Е1-22, №2б	1 т	0,1	5,10 (5,10)	Подсобный рабочий Машинист бортового автомобиля	1 4	1 5	0,51 (0,51)
6	Переноска материалов на 30 метров к месту складирования Е1-19, №ба,б	1 т	0,1	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,262
7	Переноска материалов на 30 метров к месту подъема Е1-19, №ба,б	1 т	0,1	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,262
8	Подача материалов (грузов) подъемниками г/п до 0,5 т Е1-16 №ба-г	100 т	0,001	49,6 (12,4)	Машинист Такелажники на монтаже	3 2	1 4	0,0496 (0,0124)

9	Переноска материалов на 30 метров к месту установки Е1-19, №ба,б	1 т	0,1	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,262
ИТОГО:								1,3456 чел.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								0,51 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0124 маш.-ч
ВСЕГО:								10,5125 чел.-ч
Перфоратор:								0,75 маш.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								0,51 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0124 маш.-ч

Где 10,5125 чел – затраты труда строителей;

0,75 маш-ч – эксплуатация перфоратора;

0,51 маш-ч – эксплуатация автомобиля бортового до 5т;

0,0124 маш-ч - эксплуатация подъемника грузоподъемностью до 500 кг одномачтового.

Калькуляция затрат труда №6
Установка ванн купальных прямых пластиковых

Объем работ – 10 комплектов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
					профессия	разряд	количество	
Основные работы								
1	Установка санитарных приборов	шт	10	0,2833	Монтажник санитарно-технических систем оборудования	4	1	2,8333
2	Разметка места установки	шт	10	0,1		4 3	1 1	1,0
3	Сверление отверстий электрической сверлильной машиной, диаметром до 12мм на глубину 100мм в стене	100 шт.	0,40	4,1675 (2,5)		4 3	1 1	1,667 (1)
4	Установка ванны	шт	10	0,8333		4 3	1 1	8,333
ИТОГО:								13,8333 чел-ч
Перфоратор:								1 маш-ч
Вспомогательные работы								
5	Выгрузка материалов из транспортных средств вручную Е1-22, №2б	1 т	0,35	5,10 (5,10)	Подсобный рабочий Машинист бортового автомобиля	1 4	1 5	1,785 (1,785)
6	Переноска материалов на 30 метров к месту складирования Е1-19, №ба,б	1 т	0,35	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,917
7	Переноска материалов на 30 метров к месту подъема Е1-19, №ба,б	1 т	0,35	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,917
8	Подача материалов (грузов) подъемниками г/п до 0,5 т Е1-16 №ба-г	100 т	0,0035	49,6 (12,4)	Машинист Такелажники на монтаже	3 2	1 4	0,1736 (0,0434)

9	Переноска материалов на 30 метров к месту установки Е1-19, №6а,б	1 т	0,35	2,62	Подсобный рабочий	2	1	0,917
ИТОГО:								4,7096 чел.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,785 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0434 маш.-ч
ВСЕГО:								18,5429 чел.-ч
Перфоратор:								1 маш.-ч
Автомобиль бортовой до 5т:								1,785 маш.-ч
Подъемники грузоподъемностью до 500 кг одномачтовые:								0,0434 маш.-ч

Где 18,5429 чел – затраты труда строителей;

1 маш-ч – эксплуатация перфоратора;

1,785 маш-ч – эксплуатация автомобиля бортового до 5т;

0,0434 маш-ч - эксплуатация подъемника грузоподъемностью до 500 кг одномачтового.