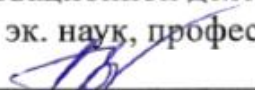


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТИУ)



УТВЕРЖДАЮ

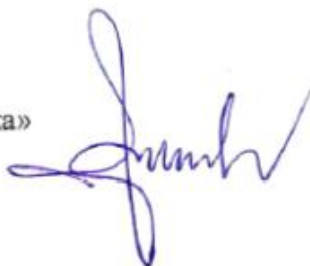
И.о. Проректора по научной и  
инновационной деятельности  
док. эк. наук, профессор

 А.В. Воронин

« 10 » 12 2025г.

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
на устройство заборов и самонесущих декоративных стеновых ограждений с  
использованием «стеновых блоков» марки СКЦ(Т)

Руководитель разработки  
заведующий кафедрой  
«Строительное производство и геотехника»  
канд. техн. наук, доц.

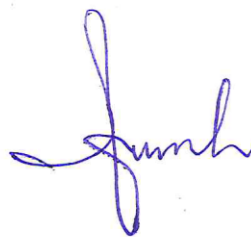


О.В. Ашихмин

г. Тюмень, 2025 г.

**Список исполнителей**

Руководитель работ к.т.н., доцент



О. В. Ашихмин

Ответственный исполнитель к.т.н.



М. А. Цыганкова

Эксперт-консультант к.т.н.



А.В. Березнев

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Общая часть</b> .....	4
<b>1.</b> Область применения.....	10
<b>2.</b> Организация подготовительных работ.....	11
<b>3.</b> Организация и технология выполнения работ при устройстве заборов из стеновых блоков СКЦ(Т).....	13
<b>3.1.</b> Возведение столбов из стеновых блоков СКЦ(Т).....	14
<b>3.2.</b> Возведение столбов из стеновых блоков СКЦ(Т), с полным или частичным заполнением пролета стеновыми блоками СКЦ(Т).....	23
<b>3.3.</b> Устройство декоративных ограждений из стеновых блоков СКЦ(Т).....	27
<b>4.</b> Требования к качеству и приемке работ.....	29
<b>5.</b> Калькуляция затрат труда и машинного времени.....	30
<b>6.</b> Основные требования к разработке графика производства работ..	32
<b>7.</b> Материально-технические ресурсы.....	33
<b>8.</b> Безопасность труда.....	34
<b>Приложение 1.</b> Каталог типоразмеров стеновых блоков марки СКЦ(Т).....	38
<b>Приложение 2.</b> Сертификат соответствия.....	39

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Данная типовая технологическая карта разработана согласно техническому заданию по договору №03-279/2025 от 5 ноября 2025 г. в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по разработке технологической документации и с учетом методических рекомендаций по разработке и оформлению технологических карт.

Нормативной базой для разработки данной типовой технологической карты являются: СНиП, СН, СП, ГЭСН, производственные нормы расхода материалов, местные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

Приведенные указания и рекомендации в данной типовой технологической карте (далее ТТК) по технологии и организации производства работ, предназначены для методической помощи при производстве работ и рассмотрены для общих случаев применения строительной продукции в виде изделий принятой маркировки «стеновых блоков СКЦ(т)» (далее стеновых/заборных блоков).

Технологические этапы выполнения работ по устройству заборов и декоративных самонесущих стеновых ограждений из указанных блоков следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

ГОСТ 6133-2019 Камни бетонные стеновые. Технические условия;

ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний;

ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании;

ГОСТ 10181-2014 Смеси бетонные. Методы испытаний;

ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам;

ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и растворов. Технические условия;

ГОСТ Р 53231-2008 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности;

ГОСТ Р 58752-2019 Средства подмащивания. Общие технические условия;

ГОСТ Р 58753-2019 Стропы грузовые канатные для строительства.

Технические условия;

ГОСТ Р 58758-2019 Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия;

ГОСТ Р 58967-2020 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия;

МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ;

СН 441-72. Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений;

ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда.

Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

Строительное производство;

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;  
СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты;  
СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции;  
СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве;  
СП 48.13330.2019 Организация строительства;

### Типовые конструктивные варианты устройства заборов и декоративных самонесущих стеновых ограждений

Описанные в ТТК конструкции заборов и декоративных стеновых ограждений имеют общее содержание для понимания технологических особенностей производства работ по возведению указанных конструкций с применением элементов заводской готовности. Общий вид конструктивных вариантов забора из стеновых блоков марки СКЦ(Т) представлен на рис. 1.

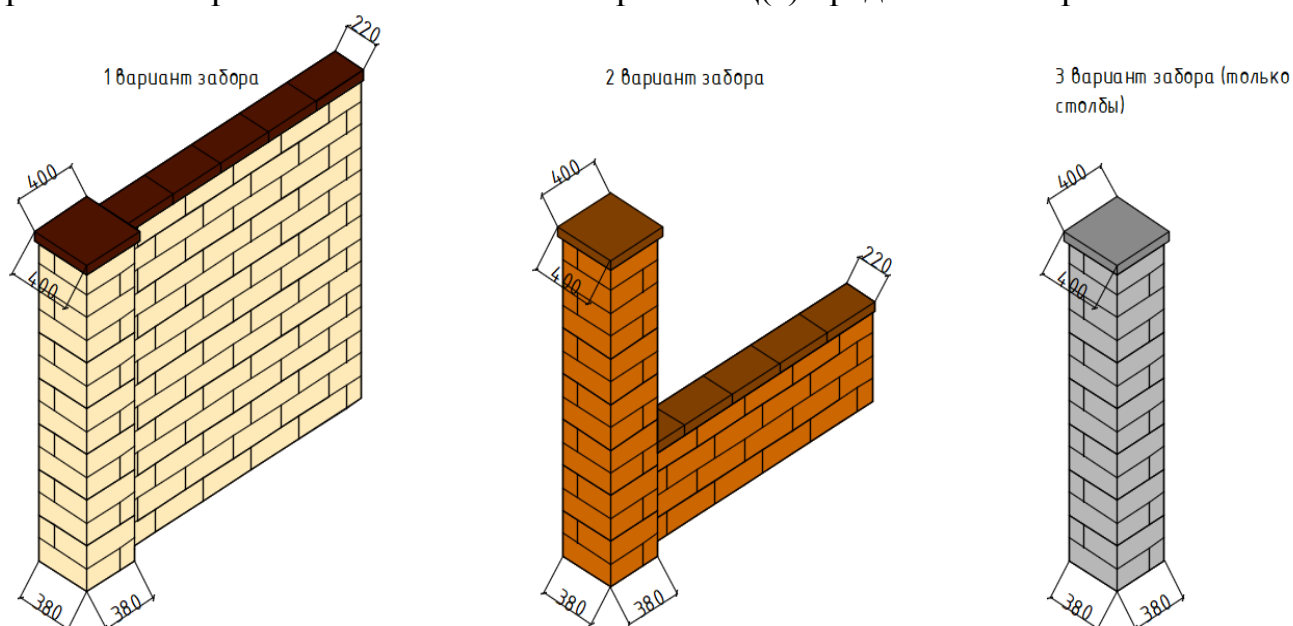


Рис. 1. Общий вид вариантов устройства заборов из блоков:  
1-каменный забор с высокой сплошной стеной; 2-каменный забор с низкой стеной;  
3-каменный столб для забора с произвольным заполнением пролетов.

Конструкция забора (стенового ограждения) в основном состоит из следующих элементов:

1. Основание забора - фундамент. В зависимости от гидрогеологических условий строительства основание под забор может быть выполнено в виде сборного железобетонного фундамента, монолитного железобетонного ленточного фундамента; в виде свайного фундамента из буронабивных или металлических свай с монолитным ленточным ростверком (рис. 2).

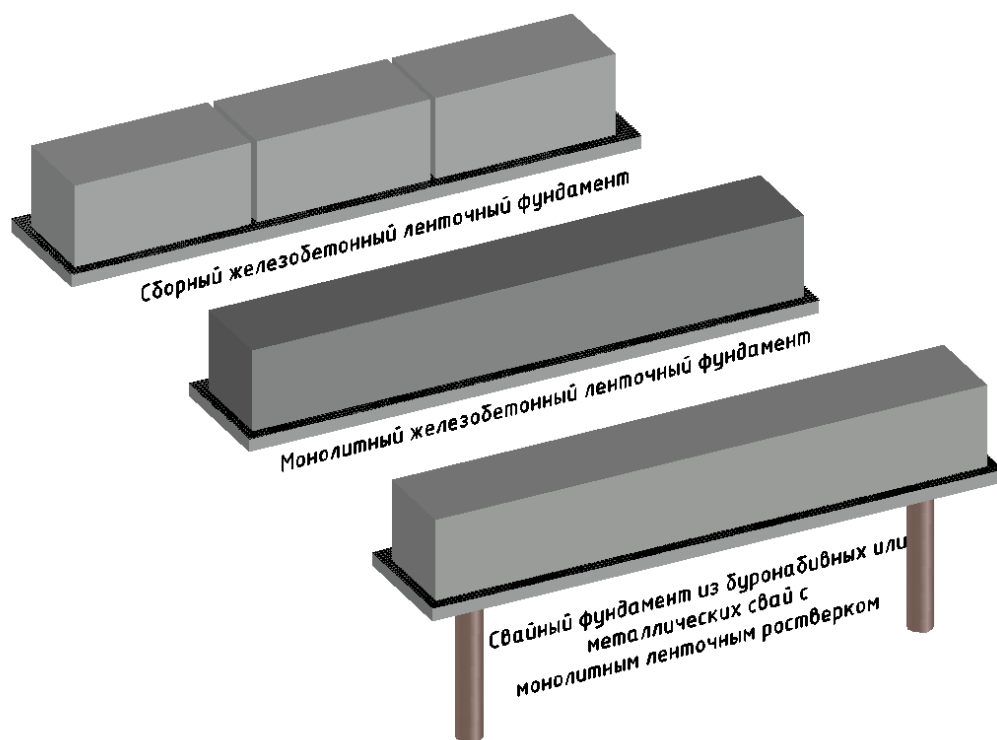


Рис. 2. Варианты фундаментов забора

2. Столбов забора. Столбы забора рекомендуется выполнять из двух типоразмеров стеновых блоков марки СКЦ(т)-6/1Лкол300.F300: 380x260x140, 380x120x140, крышек размером 420x420x60 (рис. 3).

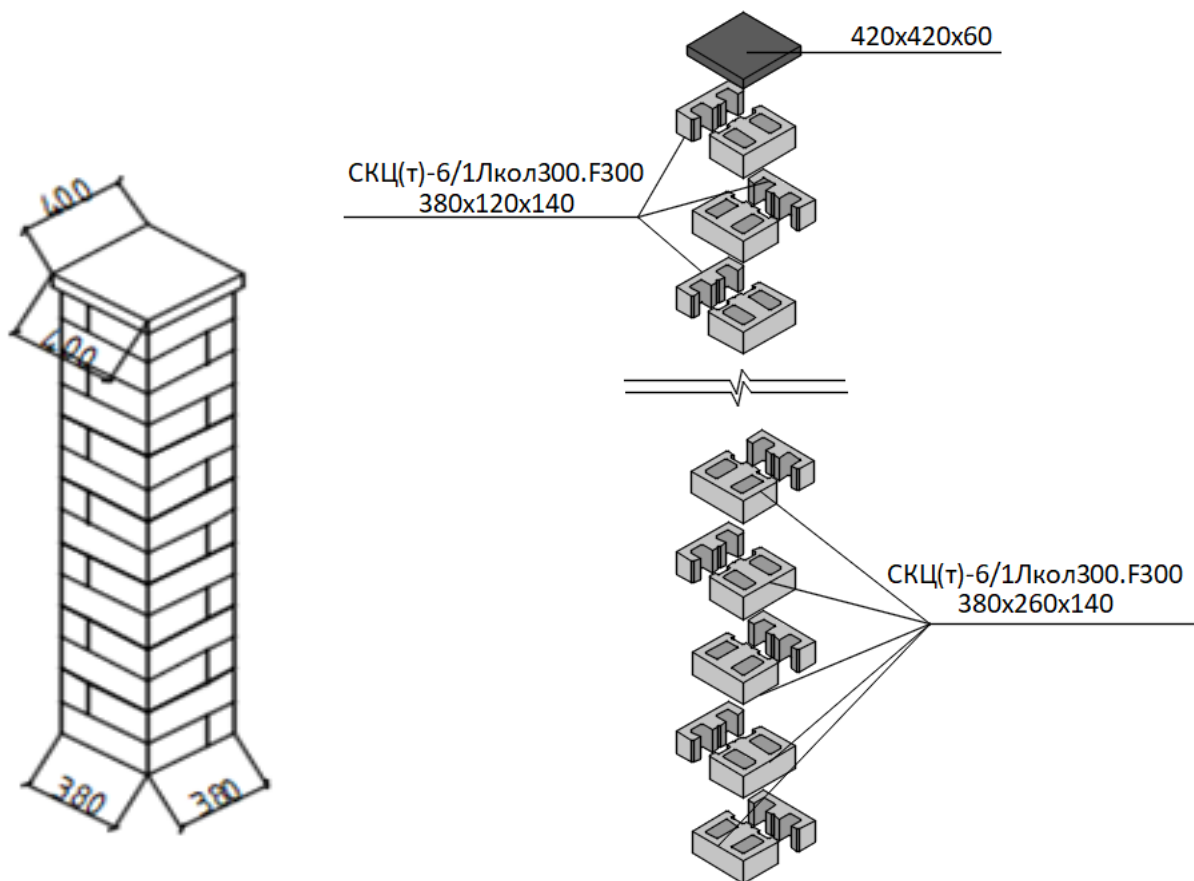


Рис. 3. Столбы забора из стеновых блоков марки СКЦ(т)-6/1Лкол300.F300

3. Пролетной части забора. Пролетная часть забора может быть выполнена из стеновых блоков на полную или частичную (как правило, 1/3 от общей высоты) высоту забора (рис. 4), из стеновых блоков СКЦ(т)-5Лкол300.F300 размером 380x190x140; утолщенных СКЦ(т)-6Лкол300.F300 размером 380x380x140; финишных стеновых блоков СКЦ(т)-5/1Лкол300.F300 размером 260x190x140, 120x190x140; утолщенных СКЦ(т)-6Лкол300.F300 размером 380x380x140; финишных стеновых блоков СКЦ(т)-5/1Лкол300.F300 размером 260x190x140, 120x190x140; крышек размером 230x380x60. Так же пролетная часть забора может быть выполнена из металлоштакетника, деревянных досок, металлического профилированного листа и др. рис.4, 5

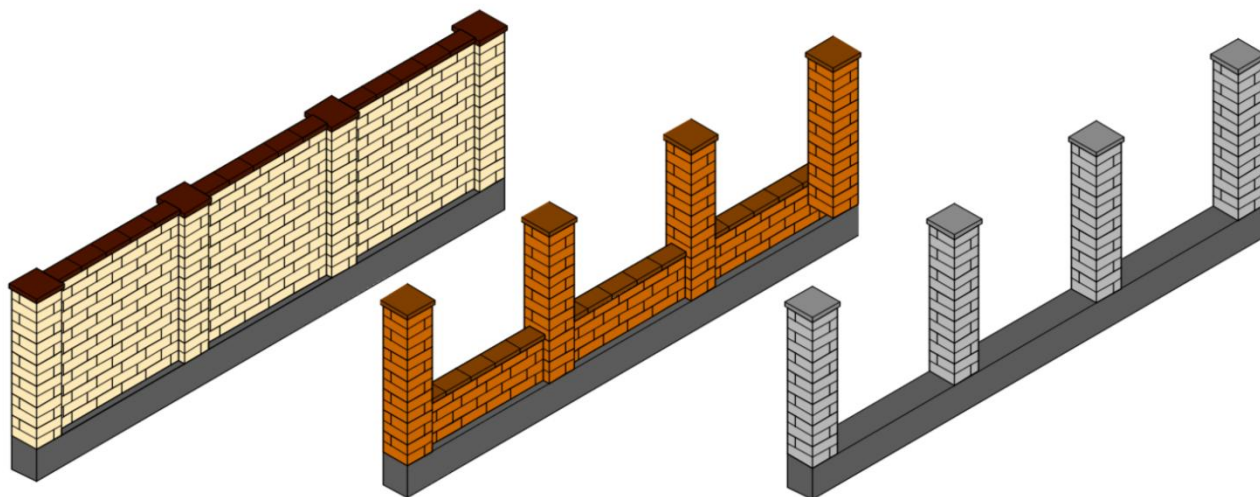


Рис. 4. Варианты заполнения пролетной части забора стеновыми блоками СКЦ(т)

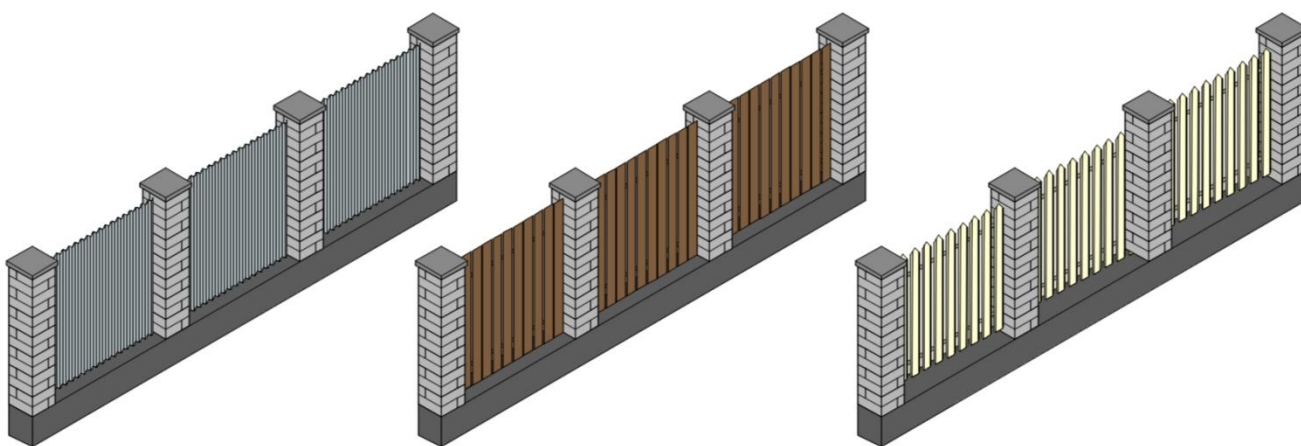


Рис. 5. Варианты заполнения пролетной части забора различными заборными материалами

Типовые варианты устройства заборных конструкций представлены на рис.6, а именно:

- выполнение столбов из стеновых блоков марки СКЦ(т). Заполнение пролетной части забора осуществляется из другого материала:

металлоштакетника, деревянных досок, металлического профилированного листа и др.

- выполнение столбов и пролетной части забора из стеновых блоков марки СКЦ(Т).

- выполнение столбов из стеновых блоков марки СКЦ(Т). Заполнение пролетной части забора на 1/3 (или др. по требованиям заказчика) по высоте осуществляется из стеновых блоков марки СКЦ(Т), остальная часть высоты выполняется из другого материала: металлоштакетника, деревянных досок, металлического профилированного листа и др.

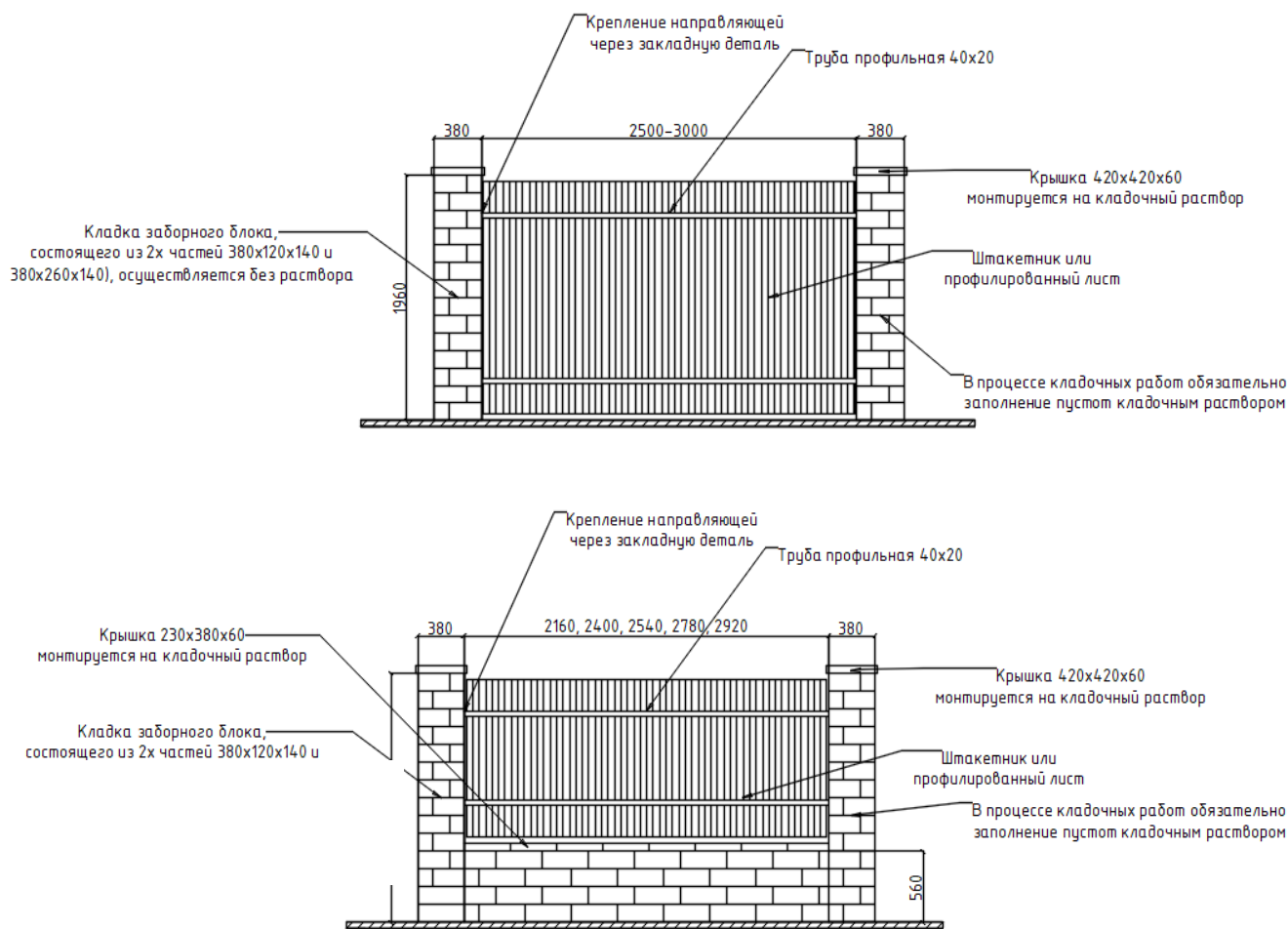


Рис. 6. Варианты заполнения пролетной части забора

В зависимости от индивидуальных требований заказчика заборы из стеновых блоков марки СКЦ(Т) могут быть выполнены в других вариантах.

Например, конструкция забора со штакетником на всю высоту (рис. 7), состоит из следующих конструктивных элементов: буронабивных свай  $\varnothing$  200 мм, фундамента ленточного сечением 400x400 мм, столбов из заборного блока, состоящего из 2х частей 380x120x140 и 380x260x140, трубы профильной 40x20, штакетника или профилированного листа.

Конструкция забора со штакетником на 1/3 высоты (рис. 8) состоит из следующих конструктивных элементов: буронабивных свай  $\varnothing$  200 мм, фундамента ленточного сечением 500x400 мм, столбов из заборного блока,

состоящего из 2х видов блока 380x120x140 и 380x260x140, линейно протяженного забора высотой 560 мм из блоков 380x260x140, трубы профильной 40x20, штакетника или профилированного листа.

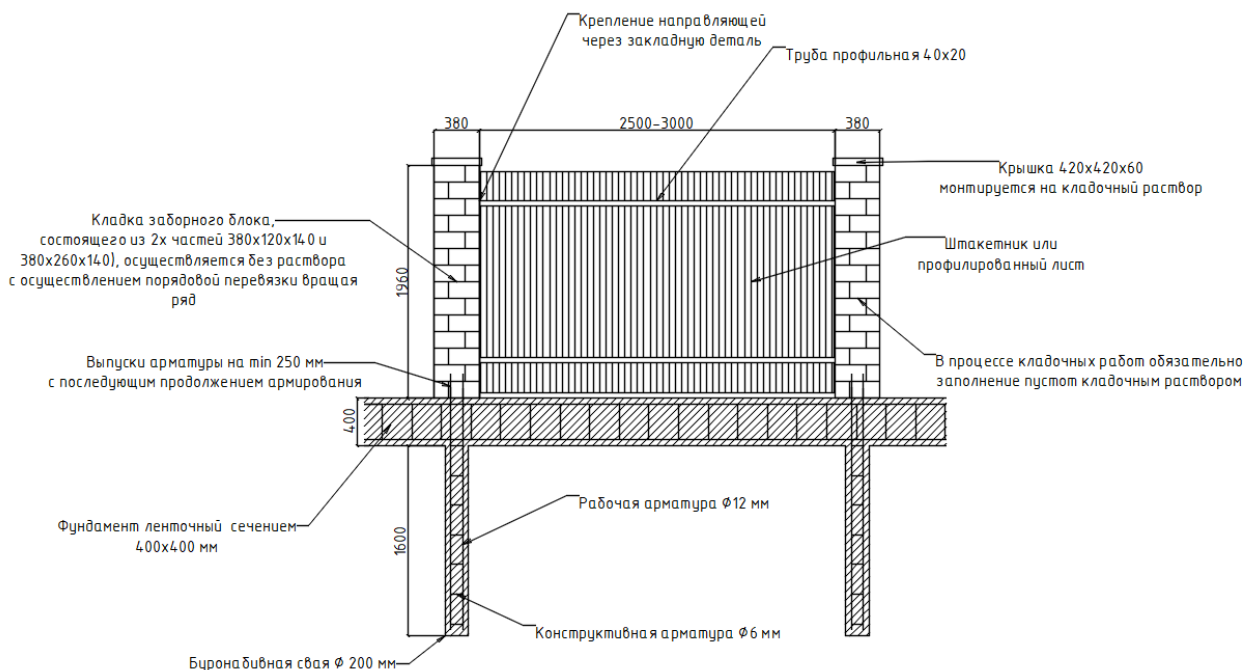


Рис. 7. Типовая схема устройства забора со штакетником в пролетной части на всю высоту столба.

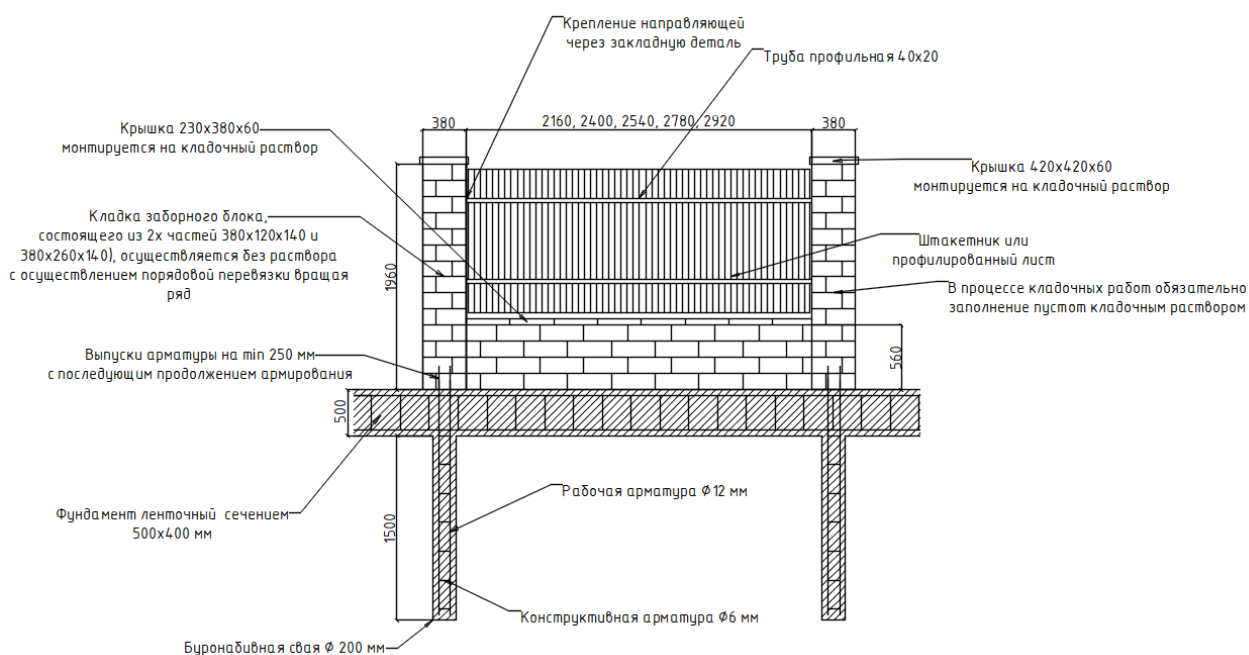


Рис. 8. Типовая схема устройства забора со штакетником в пролетной части на 2/3 высоты столба.

Декоративные невысокие ограждающие конструкции (рис. 9), выполняющие роль ограждения, выполненные из «стеновых блоков СКЦ(Т)», представляют собой конструкцию, преимущественно, состоящую из:

- основания стены, выполненного на подготовке из крупнозернистого грунта (щебня, гравия, галечника, крупного песка);
- стеновых блоков СКЦ(т)-5Лкол300.F300 размером 380x190x140 (без возможности посадки людей); утолщенных СКЦ(т)-6Лкол300.F300 размером 380x380x140 (с возможностью посадки людей);
- финишных стеновых блоков СКЦ(т)-5/1Лкол300.F300 размером 260x190x140, 120x190x140;
- крышек размером 420x420x60, 230x380x60.

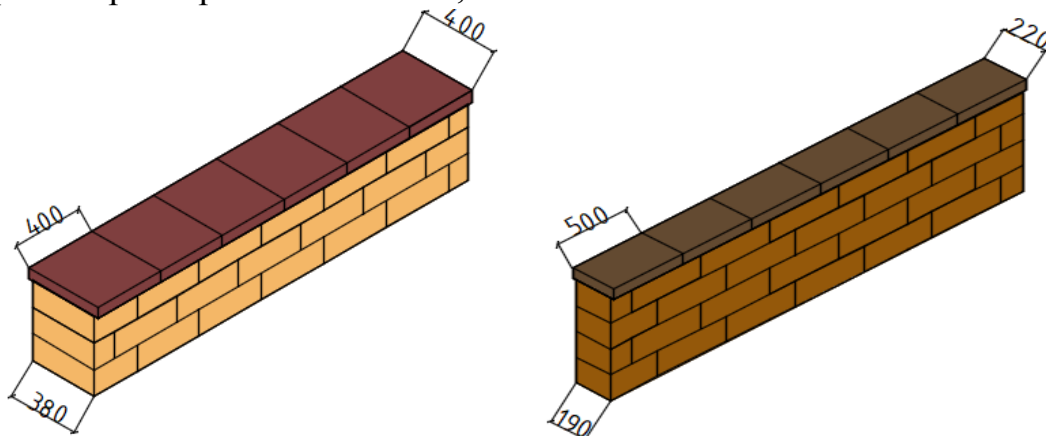


Рис. 9. Декоративные самонесущие стеновые ограждения

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта (далее ТТК) разработана на комплекс работ по устройству заборов и декоративных стеновых ограждений с использованием «стеновых блоков СКЦ(т)» (далее стеновых/заборных блоков).

Использование «стеновых блоков СКЦ(т)» возможно при:

- устройстве заборов для ограждения территорий;
- устройстве заборов для разграничения территорий;
- устройстве декоративных стен, ограждений элементов озеленения и малых архитектурных форм при благоустройстве и ландшафтном дизайне территорий.

Цель создания ТТК представить рекомендуемую схему и указать на главные особенности технологического процесса по устройству заборов и декоративных стеновых ограждений с использованием «стеновых блоков СКЦ(т)».

ТТК предназначена для использования при разработке элементов организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления заинтересованных лиц с правилами производства работ по устройству заборов и декоративных стен с использованием «стеновых блоков СКЦ(т)».

На основе ТТК могут быть разработаны: рабочие технологические карты на отдельные варианты устройства сооружений; рабочие карты трудовых процессов на выполнение отдельных видов работ. Данная технологическая документация разрабатывается по рабочим чертежам проекта, регламентирует средства технологического обеспечения, правила выполнения технологических процессов при возведении заборов и декоративных стен и требует технологической привязки к конкретному объекту, условиям строительства. В результате могут быть

уточнены схемы производства работ, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы и оборудование.

Применение ТТК способствует улучшению организации производства, повышению производительности труда, снижению себестоимости, улучшению качества и сокращению продолжительности строительства, безопасному выполнению работ, организации ритмичной работы, рациональному использованию трудовых ресурсов, машин и оборудования.

В состав работ, последовательно выполняемых при устройстве заборов и декоративных стен с использованием «стеновых блоков СКЦ(т)», входят:

- геодезическая разбивка местоположения заборов/декоративных стен;
- подготовительные работы;
- подготовка грунтового основания и устройство фундамента заборов/декоративных стен;
- устройство заборов/декоративных стен;
- контроль качества работ.

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**2.1. Основным работам** по устройству заборов и декоративных стен должны предшествовать выполнение следующих мероприятий и работ:

- срезка растительного слоя грунта;
- отсыпка и уплотнение выравнивающего подстилающего слоя грунтового основания;
- профилирование и планировка неровностей поверхности основания или дна траншеи (при необходимости с механизированной или ручной доработкой);
- разбивка осевых и габаритных линий заборов/декоративных стен и закрепление их на местности;
- завоз и складирование стеновых блоков СКЦ(т), щебня, песка, цемента, гидроизоляции и/или другого необходимого материала;
- оборудование мест стоянки автотранспорта для завоза стеновых блоков и материалов, его погрузки-разгрузки, площадки размещения бетонорастворного узла (БРУ).

Раствор возможно производить непосредственно на строительной площадке с помощью электрического бетоносмесителя или использовать в готовом виде, доставляя на объект авторастворовозом или авторастворосмесителем, с выгрузкой в установку для выдачи раствора.

На рабочее место раствор может подаваться инвентарным раздаточным бункером объемом  $1\text{м}^3$  с перегрузкой в металлические ящики объемом  $0,35\text{м}^3$  с заполнением их раствором по  $0,25\text{м}^3$ .

**2.2. До начала производства работ** заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу, передать исполнителю техническую документацию на нее и закрепленные на местности знаками пункты этой основы. Геодезическая разбивочная основа для строительства заборов/декоративных стен должна включать:

а) высотные реперы (марки);

б) пункты, закрепляющие продольную ось заборов/декоративных стен.

**2.3. Разбивку линии** заборного ограждения нужно производить от оси проезжей части, красных линий, существующей застройки и других постоянных сооружений. Вертикальные отметки линий забора в профиле выносят с помощью нивелира от близлежащего репера.

Порядок проведения разбивочных работ.

В направлении продольной оси заборного ограждения забивают колья. От осевой линии, через 10 м замерами рулеткой в обе стороны разбивают положение траншеи под щебеночное или монолитное основание и в полученных точках забивают колья, а между ними натягивают шпагат. Ширина траншеи принимается с учетом установки опалубки, т. е. к ширине монолитного основания добавляются рабочие зоны по 0,5 м в обе стороны. Разбивку делают на сменный объем работ.

До начала работ по устройству заборов и декоративных стен из стеновых блоков необходимо:

- выполнить геодезическую разбивку оси забора;
- выполнить устройство щебеночного основания/ монолитного бетонного основания;
- подготовить площадку для складирования блоков;
- организовать место для размещения закрытого склада материалов (для сухих растворных смесей, гидроизоляционных материалов);
- завезти на объект блоки и сухие растворные смеси;
- завезти на объект и подготовить к эксплуатации оборудование, приспособления, инструмент, инвентарь, а также средства подмащивания;
- провести инструктаж и ознакомление рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ и организации рабочего места.

#### **2.4. Доставка, складирование и хранение материалов.**

Доставку стеновых блоков на объект осуществляют на упакованных в заводских условиях поддонах в специально оборудованных бортовых машинах.

На строительной площадке блоки следует складировать на ровной горизонтальной площадке с твердым основанием, защищенной от почвенной влаги. Поддоны должны складироваться в одном уровне. В два уровня по высоте поддоны допускается складировать только на ровное бетонное или асфальтовое покрытие. Изделия следует укладывать (устанавливать) на складе так, чтобы были видны маркировочные надписи и знаки. Разгрузка и подъем поддонов производится с помощью мягких стропов, при этом запрещается производить одновременную разгрузку двух и более поддонов. Запрещается производить погрузку стеновых блоков навалом и их разгрузку сбрасыванием. При необходимости перемещения поддонов со стеновыми блоками на строительной площадке необходимо пользоваться вилочными или другими подхватами, обеспечивающими жесткую опору по всей ширине поддона. При возможной разгрузке поддонов непосредственно возле места производства работ, перемещение стеновых блоков производится вручную, не более одного блока в

руки. Схема расположения поддонов с блоками при разгрузке, например краноманипулятором показана на рис. 10.

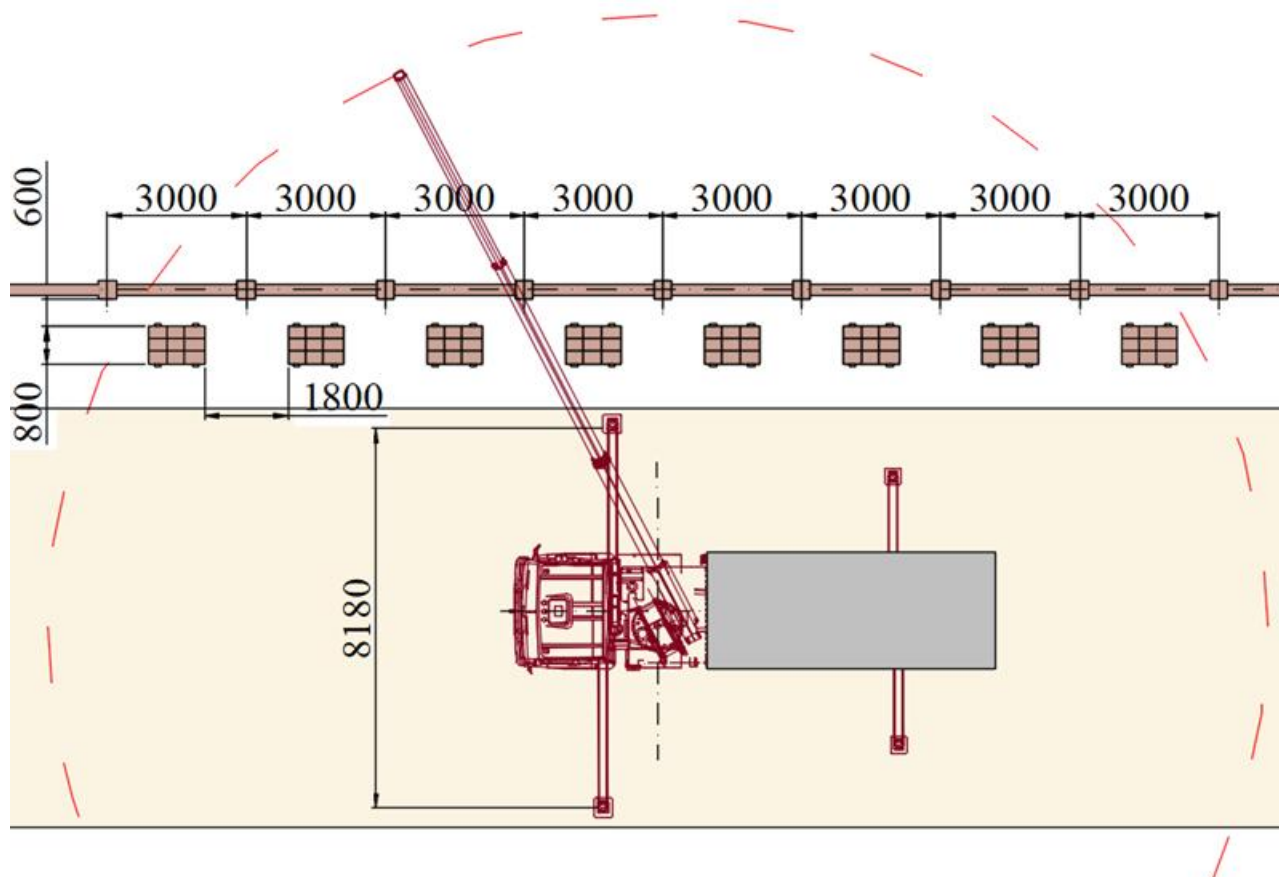


Рис. 10. Схема складирования стеновых/заборных блоков

Подачу стеновых блоков к месту укладки можно осуществлять на поддонах с помощью крана или средствами малой механизации. Подъем поддонов с блоками к рабочему месту каменщика должен осуществляться с использованием грузозахватных приспособлений, исключающих возможность падения поддона или отдельного блока. Подъем блока на поддонах с поврежденной упаковкой запрещается.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ЗАБОРОВ ИЗ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ СКЦ(Т)**

Выбор схемы устройства забора зависит от инженерно-геологических условий строительной площадки и требуемой высоты забора. Указанные в ТТК размеры сооружений условны, продиктованы технологическими особенностями производства работ и требуют уточнений по требованиям заказчика.

Выбор конструкции забора должен производиться на основании сравнения вариантов, исходя из технико-экономической целесообразности его применения в конкретных условиях строительства с учетом максимального снижения материалоемкости, трудоемкости и стоимости строительства, а также с учетом условий эксплуатации конструкций и индивидуальных требований заказчика.

Основные положения и требования ТТК с использованием «стеновых блоков» марки СКЦ(т) не распространяются на проектирование заборов на

многолетнемерзлых, набухающих, просадочных грунтах, на подрабатываемых территориях и в других особых условиях.

ТТК предусматривается несколько возможных схем устройства заборов с использованием «стеновых блоков» марки СКЦ(т) (далее по тексту – блоков):

1. Возведение столбов из блоков. Заполнение пролета между столбами выполняется из деревянных досок, металлоштакетника, профилированного листа или др. материала.

2. Выполнение столбов и пролетной части забора из блоков.

3. Выполнение столбов из блоков. Заполнение пролетной части забора на 1/3 (или др. по требованиям заказчика) по высоте осуществляется из блоков, остальная часть высоты выполняется из другого материала: металлоштакетника, деревянных досок, металлического профилированного листа и др. материалов

### 3.1. Возведение столбов из стеновых блоков СКЦ(т)

Возведение столбов из стеновых блоков СКЦ(т) включает следующие операции:

- разработка траншеи под фундамент;
- устройство свайного фундамента из буронабивных свай;
- устройство щебеночной подготовки;
- устройство монолитного ленточного ростверка по сваям;
- кладка столбов из блоков;
- установка защитных крышек.

#### Разработка траншеи под свайно-ленточный фундамент.

Разработку траншеи под фундамент производят на расчетную глубину (не менее 500 мм, при высоте ленточного основания 400 мм и щебеночной подготовки 100 мм), шириной не менее 500 мм (рис. 11).

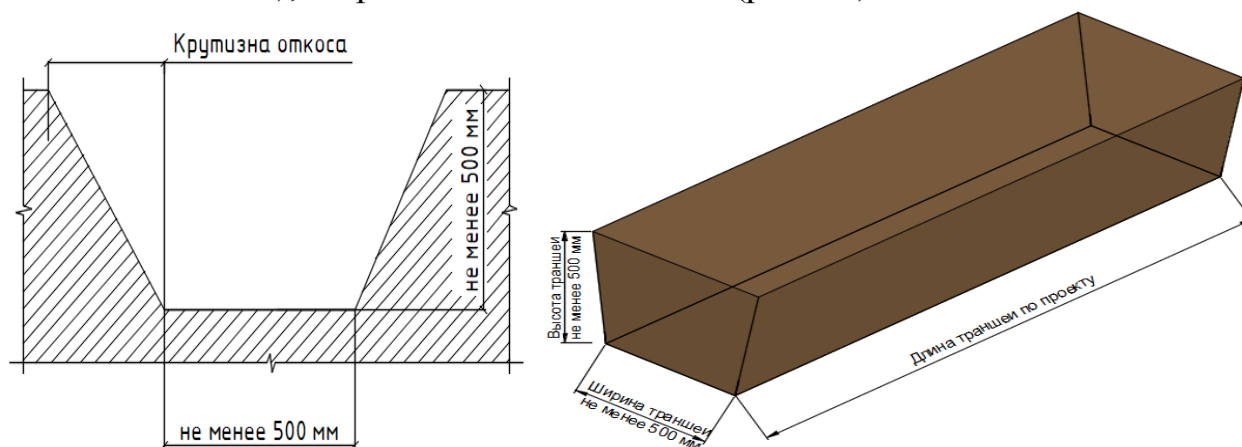


Рис. 11. Поперечный профиль траншеи для возведения фундамента забора

В случае возведения сооружения на слабых грунтах или на косогорных участках глубина заложения монолитного ленточного основания определяется результатами дополнительных расчетов.

Глубину разработки траншеи под монолитное ленточное основание контролируют при помощи нивелира от рабочего репера.

Грунт разрабатывается вручную лопатами или экскаватором с обратной лопатой емкостью ковша 0,8-1,25 м<sup>3</sup>. Дно основания траншеи дорабатывают вручную. Зачищают и уплотняют вибротрамбовкой до коэффициента уплотнения грунта ( $K_{уп.}$ ) не менее 0,98.

#### Устройство буронабивных свай.

Устройство буронабивных свай рекомендуется производить при помощи погрузчика МКСМ с навесным оборудованием «штанга бур» для производства отверстий в грунте диаметром 20, 30 и 40 см. Так же возможно производить бурение скважин ручным мотобуром.

Сваи устраиваются диаметром 200 мм, глубиной заложения не менее 1600 мм. Дно скважины зачищается, уплотняется трамбованием, засыпается слой курпнозернистого песка с последующим уплотнением.

При перерывах в работе, скважины прикрывают досками от воздействия атмосферных осадков и обрушения грунта в скважине.

Арматурный каркас выполняют из арматурных стержней диаметром 12 мм (рабочая арматура) и диаметром 6 мм (конструктивная арматура). Длина арматурного каркаса рассчитывается из условий: длина свай – защитный слой (30-50 мм) + высота ростверка + выпуски арматуры для последующего армирования столба забора, не менее 250 мм. Например, согласно рис. 12, 13 длина арматурного каркаса составит:  $1600-50+400+250 = 2200$  мм.

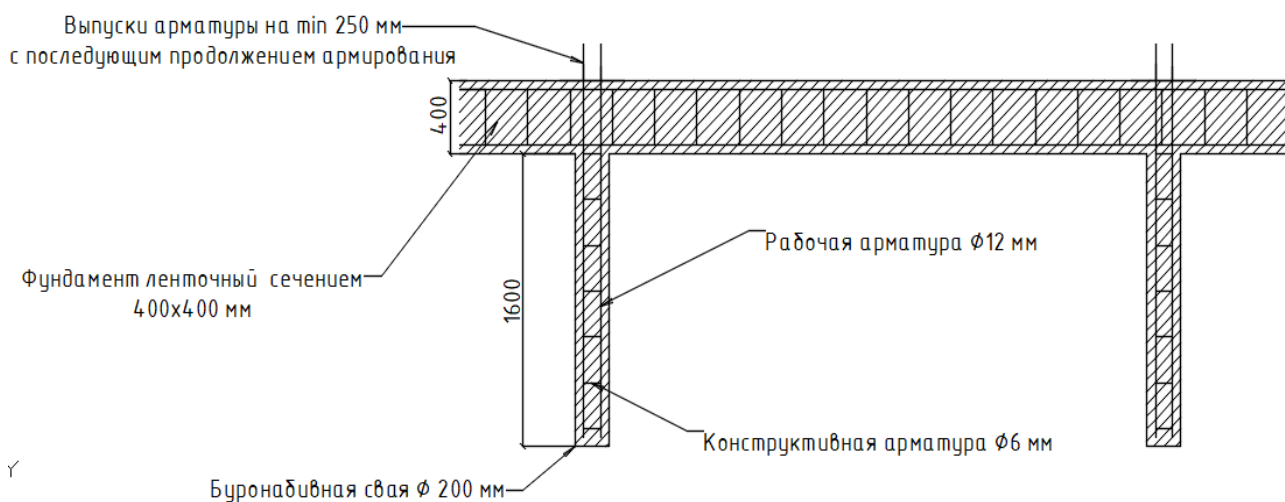


Рис. 12. Схема армирования фундамента с применением буронабивных свай объединенных монолитным ростверком

Бетон, используемый для заливки буронабивных свай должен соответствовать СП 63.13330.2018 и быть не ниже класса В12,5. Заливать бетонную смесь необходимо медленно, каждый слой толщиной 0,5 м необходимо уплотнять 5-10 минут при помощи глубинного вибратора и только после этого заливать следующую порцию. К устройству ростверка можно приступать после того, как бетон наберет прочность — через 3-7 суток.

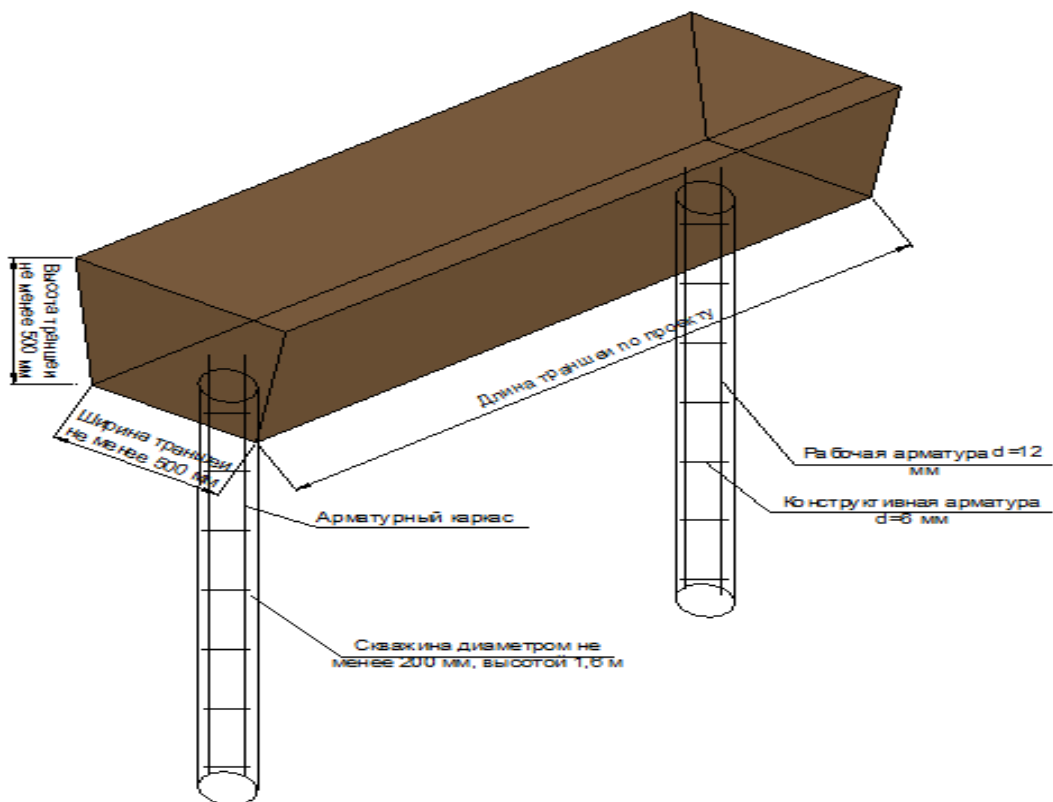


Рис. 13. Армирование буронабивной сваи

### Устройство щебеночной подготовки.

По дну траншеи устраивают основание из щебня фракции 20-40 мм слоем, толщиной не менее 0,1 м (рис. 14). Щебень подвозят фронтальным погрузчиком (емкость ковша 1,20-2,50 м<sup>3</sup>) разравнивают вручную, уплотняют вибротрамбовкой до коэффициента уплотнения грунта ( $K_{уп.}$ ) не менее 0,98.

Щебеночная подготовка в продольном и поперечном направлениях выравнивается с использованием уровня путем подсыпки или снятия излишек щебня.

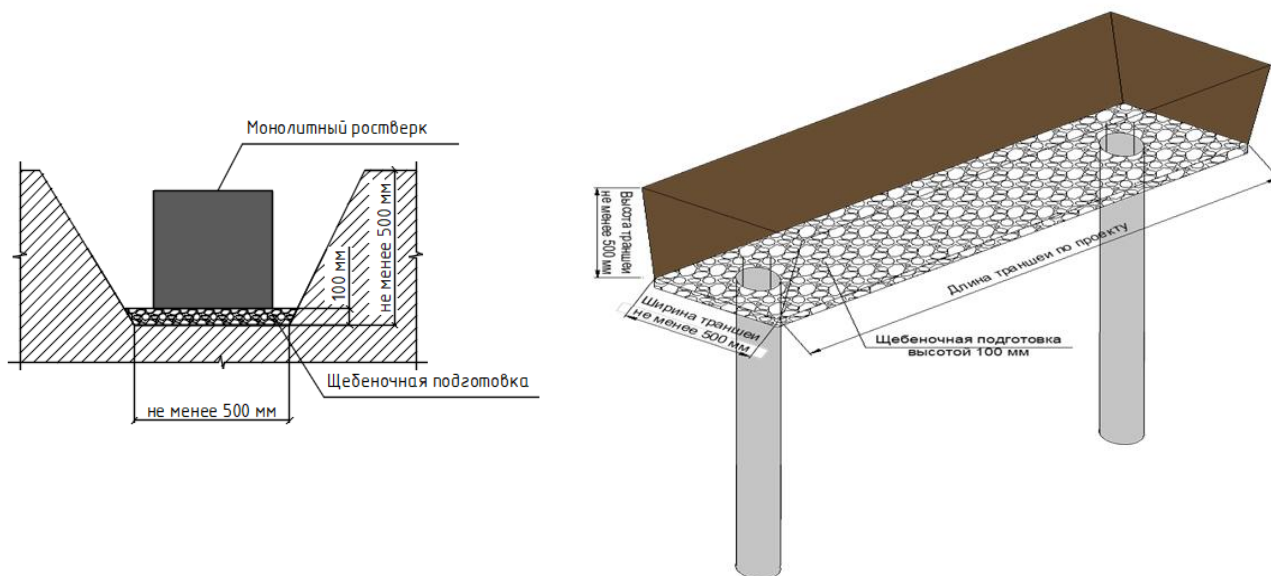


Рис. 14. Устройство щебеночной подготовки

## Устройство монолитного ростверка.

Для устройства монолитного ленточного ростверка по щебеночной подготовке устраивают сборно-разборную опалубку высотой не менее 60 см. Опалубка должна быть устойчивой, прочной, жесткой, геометрически неизменяемой по форме и размерам и выдерживать нагрузку от свежесложенного бетона.

Опалубка может быть собрана из досок толщиной 40-50 мм и брусков 40x40 (50x50) мм. С внутренней стороны или сверху доски фиксируют на нужный размер распорками, а с наружной кольями, забитыми в грунт вплотную к доскам, которые так же, как доски воспринимают боковое давление бетонной смеси.

На уплотненную щебеночную подготовку устанавливают деревянные «маячки» высотой 30 мм, укладывают на них стальной арматурный каркас (например, продольные стержни из арматуры А400 - 12 мм, поперечные и вертикальные – 8, 10 мм) (рис. 15). Арматурные стержни соединяют вязкой арматурной проволокой (диаметром 1,2–1,4 мм связывают пересечения стержней).

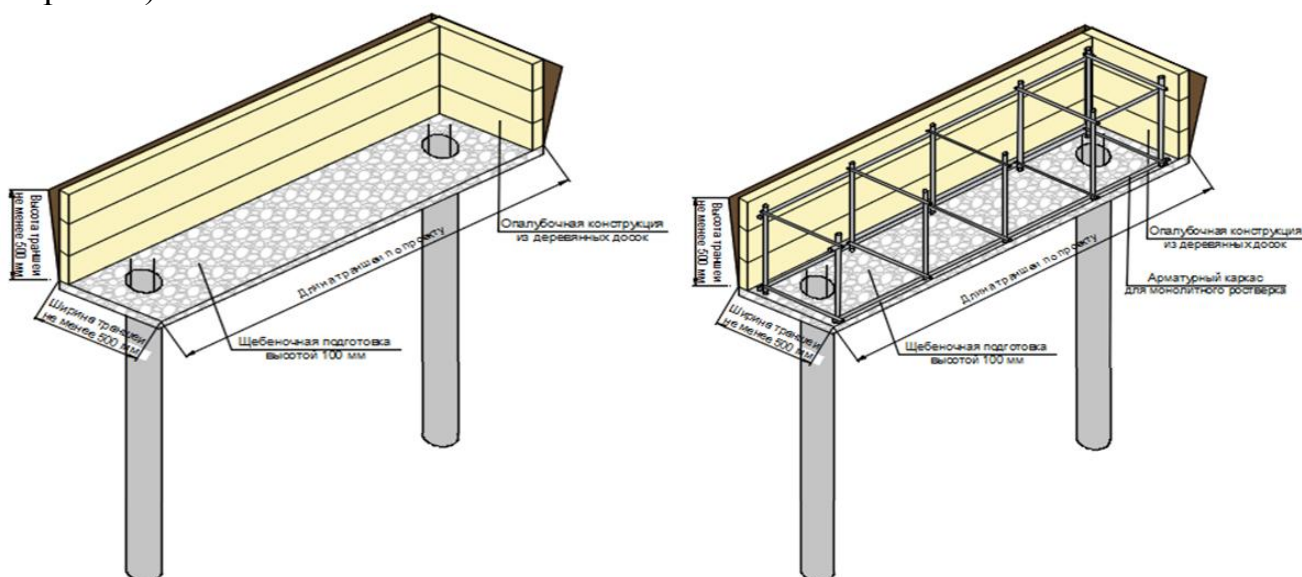


Рис. 15. Устройство опалубки и армирование монолитного основания

Перед укладкой бетонной смеси необходимо:

- проверить надежность основания, правильность установки опалубки, укладки арматурной сетки и закладных деталей.
- очистить щебеночную подготовку и опалубку от грязи и мусора, арматуру от ржавчины, подручными средствами (рейками или паклей) заделать крупные щели опалубки;
- внутренние поверхности опалубки укрыть полиэтиленовой пленкой для уменьшения силы сцепления бетона с досками.

Процесс укладки бетонной смеси в опалубку состоит из следующих операций:

- подготовка основания;
- подача, распределение бетонной смеси;
- уплотнение и уход за бетонной смесью.

Для предотвращения расслоения бетонной смеси высота свободного сбрасывания бетона не должна быть более 2,0 м. При большей высоте бетонную смесь необходимо опускать с применением лотка или инвентарного виброхобота. При этом диаметр хобота должен в 2,5...3 раза превышать максимальный размер крупного заполнителя. Для устройства монолитного основания может быть применен бетон класса В10-В25 (М300).

Чтобы обеспечить беспустотное заполнение опалубки и плотный контакт арматуры с бетоном необходимо производить его вибрирование с дополнительным штыкованием в углах и густоармированных местах. При вибрировании бетонная смесь переходит из рыхлого состояния в состояние структурной жидкости, приобретает большую подвижность, заполняя все изгибы опалубки.

Перед кладкой блоков уложенный бетон монолитного основания необходимо выдерживать до достижения не менее чем 75% проектной прочности.

Для защиты монолитного ленточного основания, находящегося ниже уровня грунта, от коррозионного воздействия грунтовых вод и капиллярной влаги в дренирующих грунтах необходимо предусмотреть их защиту путем нанесения на боковые грани окрасочной гидроизоляции (рис. 16).

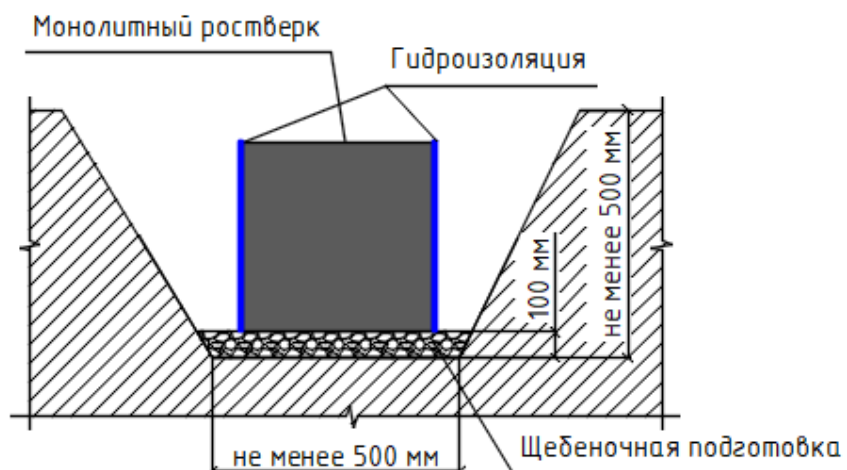


Рис. 16. Гидроизоляция фундамента

Окрасочную гидроизоляцию выполняют горячими или холодными битумными мастиками (в том числе разжиженными и эмульсионными), а также мастиками, приготовленными на основе синтетических смол, нанося их ручным или механизированным способом на изолируемую поверхность в два - четыре слоя общей толщиной 3-6 мм.

**Возведение столбов** из стеновых блоков СКЦ(Т).

Размеры заборного столба, как правило, составляют 380х380мм и выполняются из блоков СКЦ(Т)-6/1 размерами 380х260х140, 380х120х140, рис. 17.

Работы по кладке блоков выполняются в следующей последовательности:

- разметка мест устройства забора и столбов с простенками;

- установка и/или перестановка рейки-порядовки в пределах кладки каждого столба и причального шнура;
- подача и раскладывание блоков в рабочей зоне каменщика;
- кладка блоков первого ряда;
- заполнение пустот и пазух блоков кладочным раствором со штыкованием;
- наращивание центральных вертикальных арматурных стержней (выпусков арматуры);
- кладка блоков последующих рядов;
- установка в тело столба закладных деталей;
- проверка правильности и ровности кладки;
- установка защитных крышек.

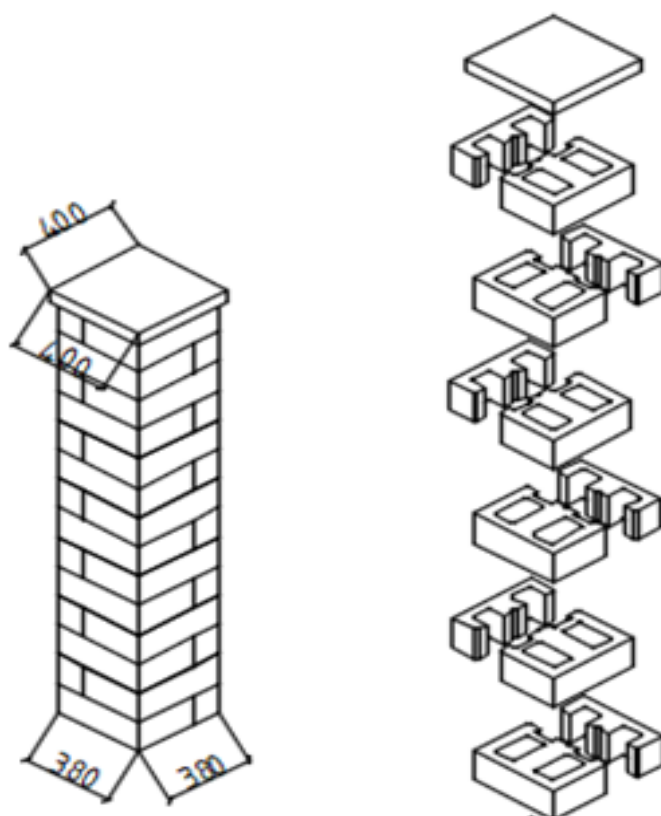


Рис. 17. Конструкция заборного столба

Кладка заборных столбов ведется каменщиками в количестве двух человек - звеньями «двойка».

Перемещение блоков осуществляется вручную каменщиками, либо с использованием специальных захватов для переноски блоков.

Рекомендуемый состав звена каменщиков: К1 - каменщик 3 или 4 разряда; К2 - каменщик 2 разряда.

Каменщик К1 устанавливает рейки-порядовки и укрепляет причалку для кладки двух смежных столбов, каменщик К2 подает блоки к месту производства работ. Причалка натягивается по каждому ряду кладки (рис. 18).

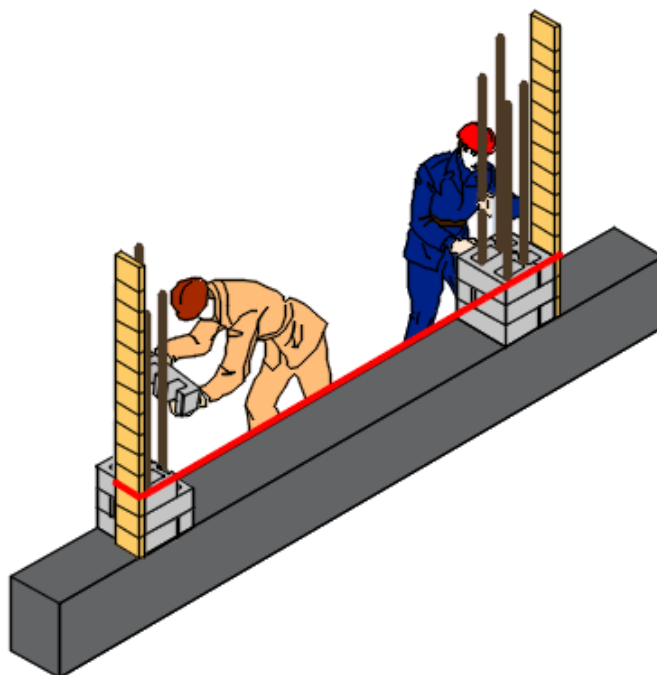


Рис. 18. Кладка блоков с использованием порядовок и шнура-причалки

Вертикальность кладки заборного столба, горизонтальность его рядов должны проверяться каждые 3 ряда кладки (не менее, чем через 0,5 м) с устранением обнаруженных отклонений в процессе кладки (рис. 19).

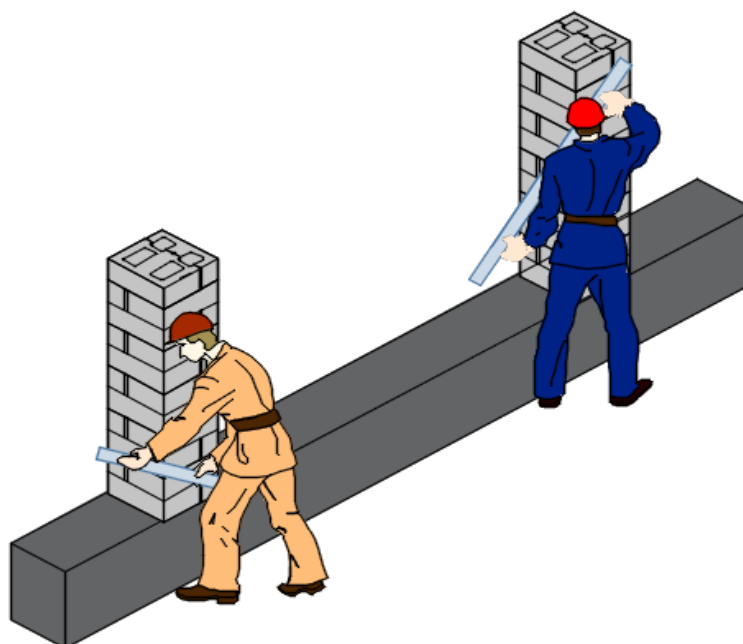


Рис. 19. Контроль качества заборного столба

Первый ряд блоков укладывают таким образом, чтобы выпуски арматуры из фундамента проходили через отверстия стенового блока. В последующем для удобства кладки блоков арматуру наваривают на величину 50-100см в зависимости от высоты кладки (рис. 20).

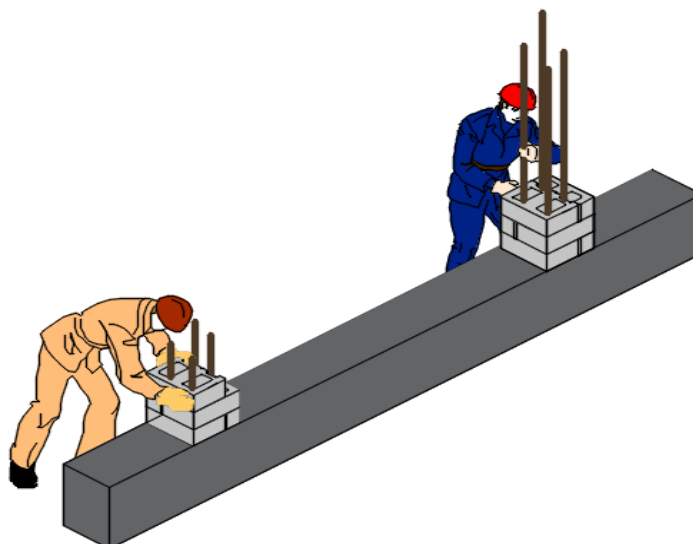


Рис. 20. Нарращивание арматурных стержней по высоте кладки

Первый ряд блоков укладывают на слой раствора М100 толщиной 20 мм, расстеленный на монолитном ростверке, выравнивают в плане и по высоте. Установленный ряд блоков в продольном и поперечном направлении выравнивается с использованием уровня длиной 61 см. В случае использования нивелира или теодолита, проверяется и помечается каждый 4-ый и 5-ый блок. Разница в уровне двух прилегающих блоков первого ряда должна составлять не более 4 мм. Минимальная разница по высоте блоков в ряду может быть достигнута рихтовкой - постукиванием по блокам резиновой киянкой.

Кладка первого блока на растворную постель, уложенную на монолитный фундамент, представлена на рис. 21.

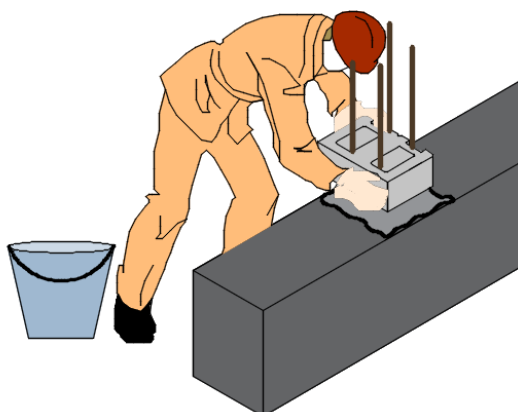


Рис 21. Кладка первого блока на растворную постель

Для обеспечения надежного сцепления между рядами блоков по вертикали заборного столба каждый последующий ряд блоков укладывают на предыдущий с соблюдением перевязки швов кладки (рис. 17).

Согласно принятым конструктивным решениям в тело столба, например, между первым и вторым, а также предпоследним и последним рядами блоков монтируются закладные детали, для последующего крепления металлических

направляющих для заполнения пролетной части забора из металлоштакетника, профилированного листа и др.

Закладные детали привариваются или привязываются при помощи арматурной проволоки к продольной арматуре столба. В нижерасположенном блоке выпиливают дисковой пилой с алмазным напылением штрабы (борозды), чтобы избежать увеличения ширины шва между двумя горизонтальными рядами блоков (рис. 22). Закладная деталь собирается заранее по наружным размерам заборного столба. Два стержня и две пластины соединяются посредством сваривания электродуговой сварки. Пластины закладных деталей монтируются внахлест к заборному блоку. В случае одностороннего монтажа закладной детали (из одной пластины) стержни анкерятся в пустотах заборных блоков с креплением к вертикальным арматурным стержням заборного столба.

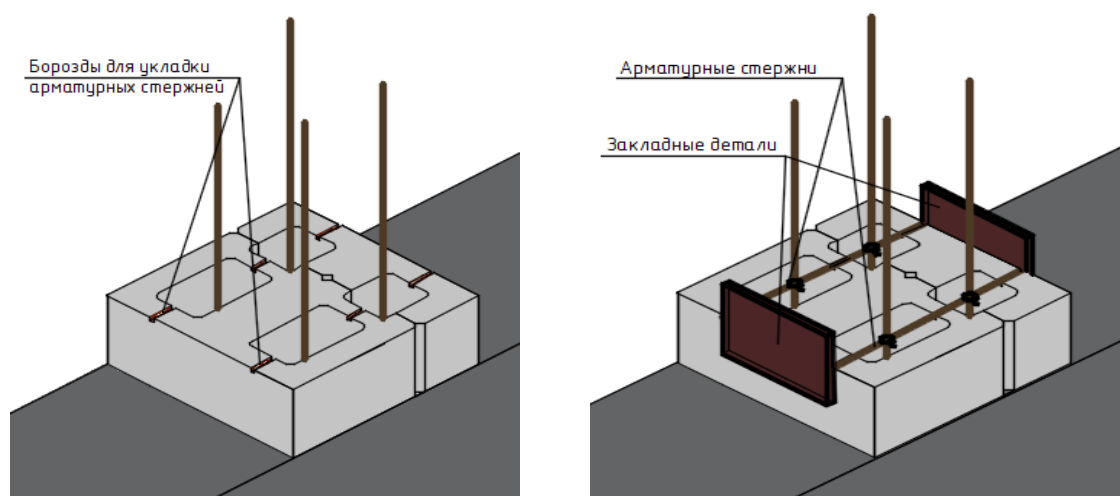


Рис. 22. Монтаж закладной детали: устройство борозд для горизонтальной укладки арматурных стержней с пластинами для крепления к вертикальным арматурным стержням

Ряды блоков укладываются один на другой сухим способом, до достижения верхней проектной отметки заборного столба. Кладка столбов высотой до 2,5 м ведется ярусами: кладка первого яруса ведется с земли, второго и третьего ярусов с подмостей (рис. 23).

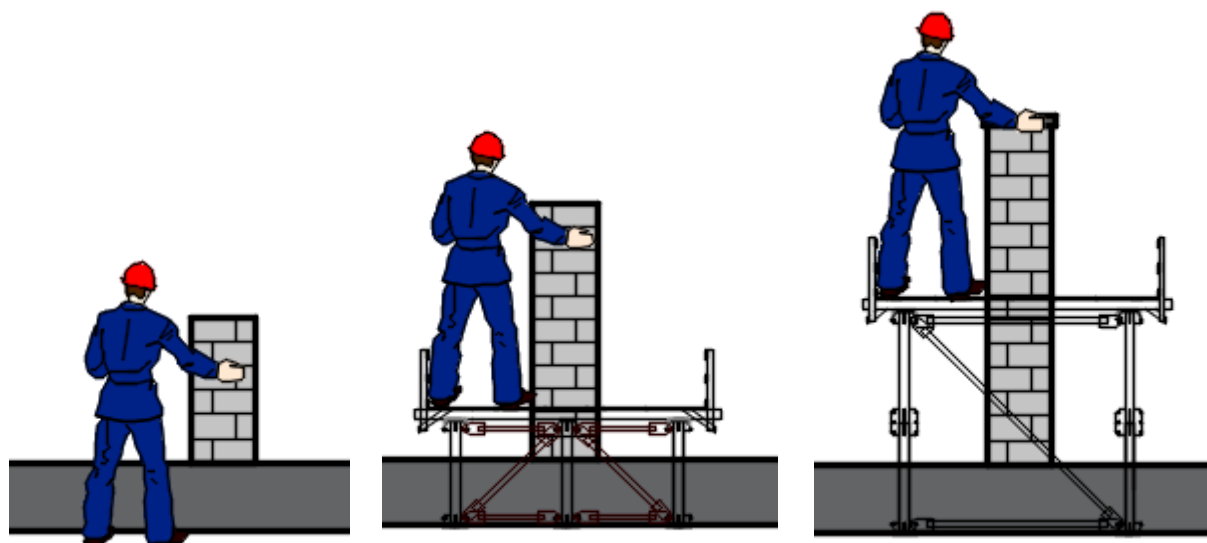


Рис. 23. Кладка блоков на высоте

По верху последнего ряда блоков на цементно-песчаный раствор укладывается защитная крышка размером 420х420х60.

В случае необходимости распил блоков осуществляется при помощи дисковой пилы с алмазным напылением.

### 3.2. Возведение столбов из стеновых блоков СКЦ(т), с полным или частичным заполнением пролета стеновыми блоками СКЦ(т)

Общий вид конструкции забора, выполненной из столбов из стеновых блоков СКЦ(т) с полным или частичным заполнением пролета стеновыми блоками СКЦ(т), представлен на рис. 24.

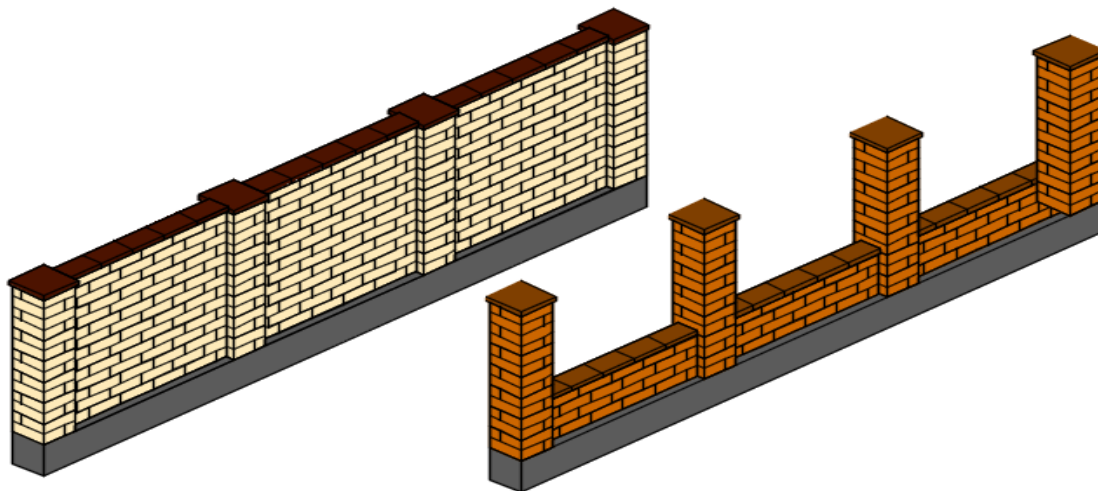


Рис. 24. Общий вид конструкции забора с полным или частичным заполнением пролетной части блоками СКЦ(т)

Возведение столбов и пролетной части забора (простенков) из стеновых блоков СКЦ(т) включает следующие операции:

- разработка траншеи под фундамент;
- устройство свайного фундамента из буронабивных свай;
- устройство щебеночной подготовки;
- устройство монолитного ленточного ростверка по сваям;
- кладка столбов и пролетной части забора из стеновых блоков СКЦ(т);
- заполнение пустот и пазух блоков кладочным раствором с уплотнением путем штыкования;
- установка защитных крышек.

Разработка траншеи, буронабивных свай, щебеночной подготовки, монолитного ленточного ростверка под свайно-ленточный фундамент осуществляется аналогично рекомендациям, указанным выше в настоящей технологической карте п.3.1.

**Возведение столбов** и пролетной части забора из стеновых блоков СКЦ(т).

Размеры заборного столба, как правило, составляют 380х380 мм и выполняются из блоков СКЦ(т)-6/1Лкол300.F300 380х260х140, 380х120х140. Пролетная часть забора может быть выполнена из стеновых блоков СКЦ(т)-5Лкол300.F300 380х190х140.

Работы по кладке блоков выполняются в следующей последовательности:

- разметка мест устройства забора и столбов;
- установка и/или перестановка рейки-порядовки в пределах кладки и причального шнура;
- подача и раскладывание блоков в рабочей зоне каменщика;
- кладка блоков первого ряда;
- заполнение пустот и пазух блоков кладочным раствором с уплотнением путем штыкования;
- наращивание центральных вертикальных арматурных стержней (выпусков арматуры);
- кладка блоков последующих рядов;
- заполнение пустот и пазух блоков кладочным раствором с уплотнением путем штыкования;
- проверка правильности кладки;
- установка защитных крышек.

Кладка ведется каменщиками в количестве двух человек - звеньями «двойка».

Перемещение блоков осуществляется вручную каменщиками, либо с использованием специальных захватов для переноски блоков.

Рекомендуемый состав звена каменщиков: К1 - каменщик 3 или 4 разряда; К2 - каменщик 2 разряда.

Каменщик К1 устанавливает рейки-порядовки и укрепляет причалку для кладки двух смежных столбов, каменщик К2 подает блоки к месту производства работ. Причалка натягивается по каждому ряду кладки (рис. 25).

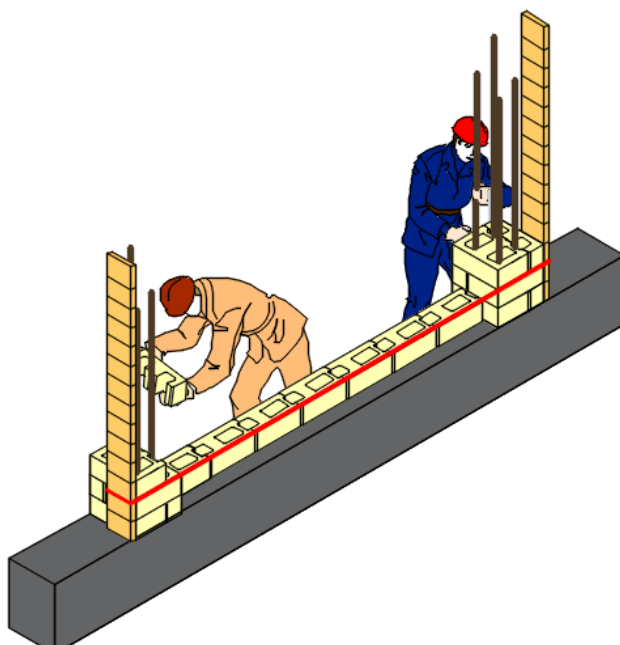


Рис. 25. Кладка стеновой конструкции забора из блоков в пролетной части забора с использованием порядовок и шнура-причалки

Вертикальность кладки, горизонтальность его рядов должны проверяться каждые 3 ряда кладки (не менее, чем через 0,5 м) с устранением обнаруженных отклонений в процессе кладки (рис. 26). Первый ряд блоков столба укладывают

таким образом, чтобы выпуски арматуры из фундамента проходили через отверстия стенового блока. В последующем арматуру наваривают на величину 50-100см в зависимости от высоты кладки для удобства укладки блоков.

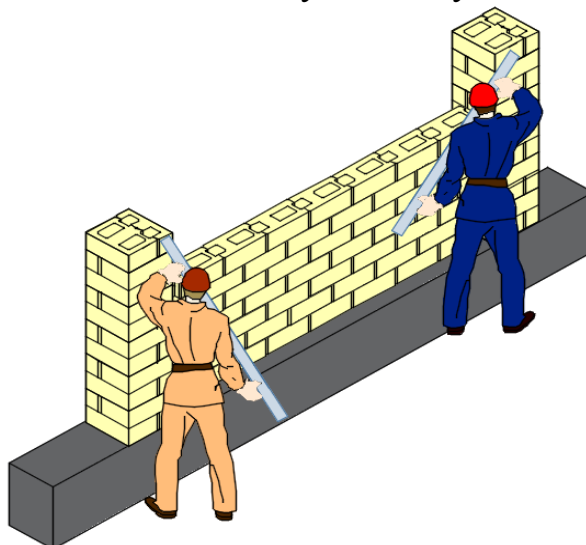


Рис.26. Контроль качества кладки

Первый ряд блоков укладывают на слой раствора М100 толщиной 20 мм, расстеленный на монолитном ростверке, выравнивают в плане и по высоте. Установленный ряд блоков в продольном и поперечном направлении выравнивается с использованием уровня длиной 61 см. В случае использования нивелира или теодолита, проверяется и помечается каждый 4-ый и 5-ый блок. Разница в уровне двух прилегающих блоков первого ряда должна составлять не более 4 мм. Минимальная разница по высоте блоков в ряду может быть достигнута рихтовкой - постукиванием по блокам резиновой киянкой.

После кладки первого ряда блоков столба приступают к кладке первого ряда пролетной части забора. Все блоки укладываются на растворную постель (рис. 27).

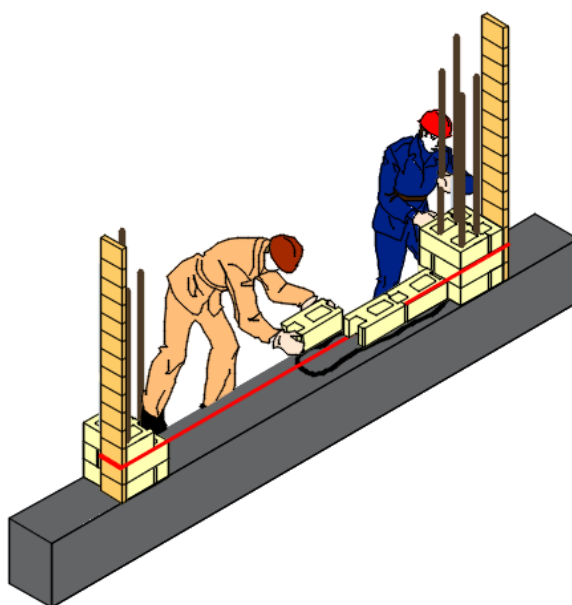


Рис.27. Кладка первого ряда блоков на растворную постель

Кладку пролетной части ведут в пределах рабочей зоны каменщика в обе стороны.

Для обеспечения надежного сцепления между рядами блоков по вертикали заборного столба каждый последующий ряд блоков укладывают на предыдущий с соблюдением перевязки швов кладки.

Для обеспечения надежного крепления между столбами и пролетной частью забора по верхней поверхности уложенных блоков возможны разные варианты обеспечения прочности сопряжений элементов каменной кладки. Наиболее простой вариант - использование кладочной сетки Вр.4 из проволочной арматуры. Более трудоемкий вариант, когда в горизонтальных рядах кладки простенка устраиваются горизонтальные штрабы при помощи дисковой пилы с алмазным напылением, в которые закладываются арматурные стержни, привариваемые к вертикальным арматурным стержням столба. Диаметр арматурных стержней 8-10 мм, длина 400-500 мм.

Для обеспечения перевязки швов в рядах кладки пролетной части, блоки укладываются со смещением на  $1/3$  блока (рис. 28) для этого необходимо использовать блоки разных типоразмеров предлагаемого перечня изделий (длиной 120мм и 260мм), смотреть Приложение 1. Обрезка или скалывание части стандартного блока не требуется.

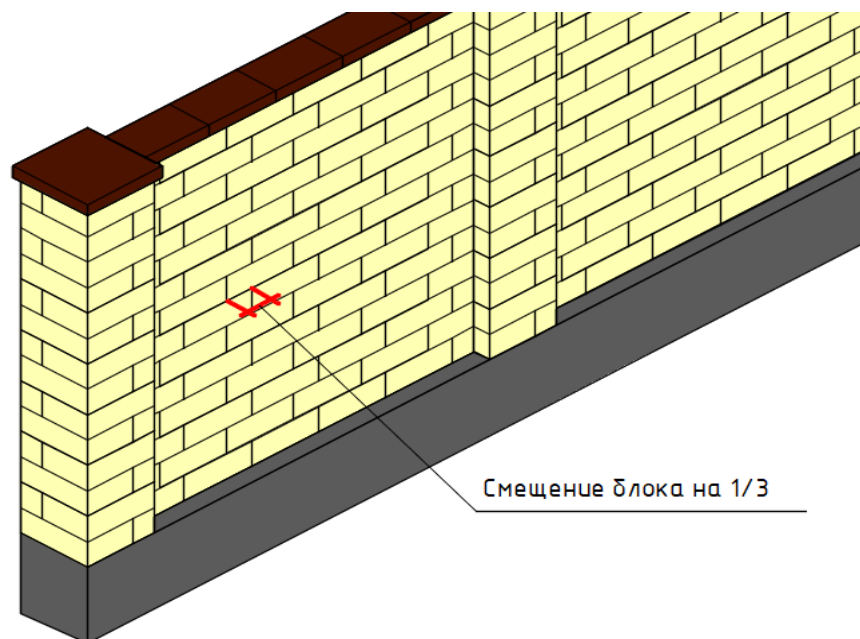


Рис.28. Кладка блоков со смещением на  $1/3$  блока

Ряды блоков могут укладываться один на другой сухим способом, до достижения верхней проектной отметки забора (столба). Кладка пролетной части забора выполняется поэтапно в виде наклонной штрабы. После завершения каждого ряда кладки полости блоков и внутренние пустоты кладки заполняются кладочным раствором с уплотнением путем штыкования. Помимо кладки на сухую, возможна укладка на раствор марочной прочности не ниже М100. С устройством швов кладочного раствора толщиной 10-12мм.

Кладка заборов высотой до 2,5 м ведется ярусами: кладка первого яруса ведется с земли, второго и третьего ярусов с подмостей (рис. 29).

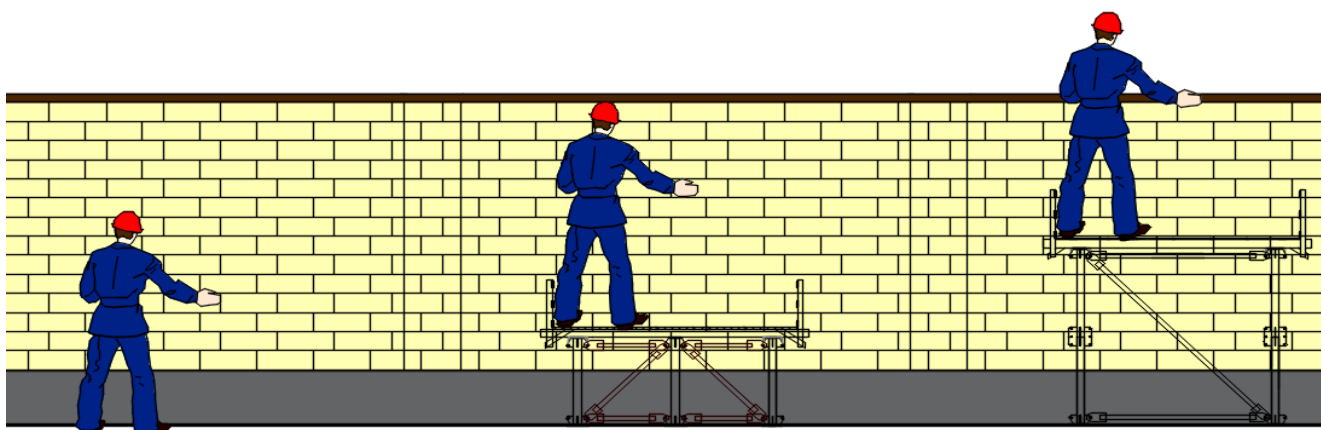


Рисунок 29. Кладка блоков на высоте

Далее выполняют кладку следующего столба и двух прилегающих частей пролета забора.

По верху последнего ряда блоков на цементно-песчаный раствор укладываются защитные крышки размером 420х420х60 (столб) и 230х380х60 (пролетная часть забора). Оставшиеся пустоты в стыках заборных блоков и крышек (особенно в месте соединения столба и простенка), могут быть заполнены специальным герметиком.

В случае необходимости распил блоков или декоративных крышек возможен при помощи дисковой пилы с алмазным напылением.

### 3.3. УСТРОЙСТВО ДЕКОРАТИВНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ ИЗ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ СКЦ(Т)

Возможные варианты конструкций декоративных стен, выполненных из стеновых блоков СКЦ(Т), представлены на рис. 30.

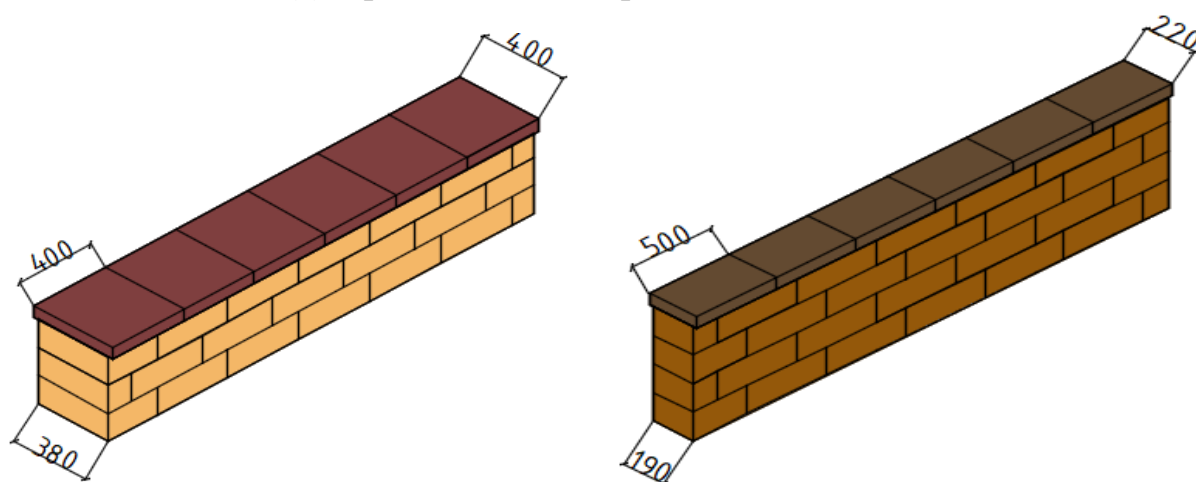


Рис. 30. Варианты конструкций декоративных стеновых ограждений

Возведение конструкций не высоких декоративных ограждений из стеновых блоков СКЦ(Т) во многом повторяет технологию возведения стеновых пролетных

конструкций забора только не большой высоты и без столбов. Включает следующие операции:

- разработка траншеи под щебеночное или песчаное основание;
- устройство щебеночного или песчаного основания;
- кладка стенок из блоков (на раствор или на сухую) с заполнением пазух и пустот кладочным раствором с уплотнением путем штыкования.

**Разработка траншеи** под щебеночное или песчаное основание.

Разработку траншеи под щебеночное или песчаное основание производят на расчетную глубину (не менее 400 мм), шириной не менее 400 мм.

В случае возведения сооружения на слабых грунтах или на косогорных участках глубина заделки основания из сыпучего материала определяется результатами дополнительных расчетов.

Глубину разработки траншеи под щебеночное или песчаное основание контролируют при помощи нивелира от рабочего репера.

Грунт разрабатывается вручную лопатой. Дно основания траншеи дорабатывают вручную, уплотняют вибротрамбовкой до коэффициента уплотнения грунта ( $K_{уп.}$ ) не менее 0,98.

**Устройство щебеночного основания.**

По дну траншеи устраивают основание из щебня фракции 20-40 мм слоем, толщиной не менее 0,2 м (рис. 10). Щебень подвозят и разравнивают вручную. Уплотняют вибротрамбовкой до коэффициента уплотнения грунта ( $K_{уп.}$ ) не менее 0,98.

Щебеночное основание в продольном и поперечном направлении выравнивается с использованием уровня путем подсыпки или снятия излишек щебня.

**Работы по кладке блоков** выполняются в следующей последовательности:

- разметка мест устройства стенки;
- установка и/или перестановка рейки-порядовки и причального шнура;
- подача и раскладывание блоков в рабочей зоне каменщика;
- кладка блоков первого и последующих рядов;
- проверка правильности кладки.

Кладка ведется каменщиками в количестве двух человек - звеньями «двойка».

Перемещение блоков осуществляется вручную каменщиками, либо с использованием специальных захватов для переноски блоков.

Рекомендуемый состав звена каменщиков:

К1 - каменщик 3 или 4 разряда; К2 - каменщик 2 разряда.

Каменщик К1 устанавливает рейки-порядовки и укрепляет причалку для кладки двух смежных столбов, каменщик К2 подает блоки к месту производства работ. Причалка натягивается по каждому ряду кладки. Вертикальность кладки, горизонтальность его рядов должны проверяться каждые 3 ряда кладки (не менее, чем через 0,5 м) с устранением обнаруженных отклонений в процессе кладки.

Первый ряд блоков укладывают на слой раствора толщиной 20 мм, расстеленный на монолитном ростверке, выравнивают в плане и по высоте. Установленный ряд блоков в продольном и поперечном направлении

выравнивается с использованием уровня длиной 61 см. В случае использования нивелира или теодолита, проверяется и помечается каждый 4-ый и 5-ый блок. Разница в уровне двух прилегающих блоков первого ряда должна составлять не более 4 мм. Минимальная разница по высоте блоков в ряду может быть достигнута рихтовкой - постукиванием по блокам резиновой киянкой.

Ряды блоков укладываются один на другой сухим способом, до достижения верхней проектной отметки декоративной стенки. Кладка выполняется поэтапно в виде наклонной штрабы. После завершения каждого ряда кладки полости блоков и внутренние пустоты кладки заполняются кладочным раствором с уплотнением путем штыкования. Помимо кладки на сухую, возможна укладка на раствор марочной прочности не ниже М100. С устройством швов кладочного раствора толщиной 10-12мм.

По верху последнего ряда блоков на цементно-песчаный раствор укладываются защитные крышки размером 230x380x60.

В случае необходимости распил блоков осуществляется при помощи дисковой пилы с алмазным напылением.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

Контроль и оценку качества работ при производстве работ по устройству заборов и декоративных стен следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 48.13330.2019 Организация строительства; Пособие к СНиП 3.02.01-83\* (Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов).

С целью обеспечения необходимого качества устройства заборов, работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего строительные работы.

До начала проведения работ, поступающие на объект блоки, цемент, щебень и песок, должны сопровождаться паспортами и сертификатами качества, в которых указываются наименование материала, номер партии и количество материала, содержание вредных компонентов и примесей, дата изготовления и подвергнуты входному контролю. При приемке этих материалов следует проверять соответствие их паспортных данных требованиям проекта и нормативной документации на их изготовление. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований.

Поставка и приемка заборных блоков должна производиться партиями. Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве.

Размеры и геометрическая форма блоков проверяются выборочно. Объем выборки зависит от объема партии изделий: 5 шт. при объеме партии до 25 шт.; 8 шт. - от 25 до 90 шт.; 13 шт. - более 90 шт.

Отклонения геометрических параметров блоков забора не должны превышать предельных по ширине 8 мм, толщине 5 мм, длине 10 мм. Не прямолинейность профиля лицевых поверхностей и опорных граней допускается не более 6 мм на всю длину и ширину блоков.

В процессе устройства заборов необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению.

При погрузке/выгрузке поддонов с блоками с транспортных средств каждую стропу следует заводить с внутренней стороны крайнего бруска поддона (с соответствующей стороны паллеты), чтобы исключить срыв стропы с края поддона. Что позволит предотвратить преждевременное нарушение заводской упаковки, сохранит целостность блоков и поддонов.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций требованиям, установленным сводами правил и строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами. Инструментальный контроль при устройстве забора должен осуществляться систематически от начала до полного ее завершения. Контроль проводится под руководством мастера (прораба), в соответствии со Схемой операционного контроля качества.

При инспекционном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению заказчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии строительных работ.

Контроль качества работ ведут с момента поступления материалов на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей карте.

## **5. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ**

Затраты труда и времени подсчитываются применительно к «Государственным элементным сметным нормам на строительные работы». Пример составления формы калькуляции затрат труда рабочих и машин на производство работ по устройству забора на монолитном ленточном фундаменте приведен в таблице 1.

Графа 5 «Объем работ» рассчитывается по факту выполненных работ на отдельно взятом участке (например, на 100м длины сооружения);

Графа 8 «Затраты труда на весь объем, чел.-час» = «Объем работ»(графа 5) \* «Н<sub>вр</sub> на единицу измерения, чел.-час» (графа 6);

Графа 9 «Затраты труда на весь объем, маш.-час» исчисляются, как произведение: «Объем работ» (графа 5) \* «Н<sub>вр</sub> на единицу измерения, маш.-час» (графа 7).

Таблица 1

Форма калькуляции затрат труда и машинного времени на производство работ по устройству забора на фундаменте из буронабивных свай с монолитным ленточным ростверком

N п/п	Обоснование, шифр ГЭСН	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (Н <sub>вр</sub> )		Затраты труда на весь объем	
					чел.- час	маш.- час	чел.- час	маш.- час
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	01-02-057	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	100 м <sup>3</sup>	*	154	-	**	***
2	05-01-029-03	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым) способом в грунтах: 2 группы диаметром до 600 мм, длина свай до 12 м — м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	*	1,96	1,17	**	***
3	08-01-002-02	Устройство основания под фундаменты: щебеночного	м <sup>3</sup>	*	0,85	0,07	**	***
4	06-01-001-22	Устройство монолитных ленточных фундаментов: железобетонных при ширине по верху до 1000 мм	100 м <sup>3</sup>	*	360	30,37	**	***
5	08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м <sup>2</sup>	*	21,2	0,2	**	***
6	01-02-061-02	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м <sup>3</sup>	*	97,2	-	**	***
7	08-02-003-01	Кладка из кирпича: столбов прямоугольных армированных при высоте этажа до 4 м	м <sup>3</sup>	*	7,46	0,47	**	***
8	08-03-002-01	Кладка стен из легкобетонных камней без облицовки: при высоте этажа до 4 м	м <sup>3</sup>	*	4,43	0,44	**	***
		ИТОГО:						

## 6. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ГРАФИКА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Продолжительность выполнения комплексного строительного процесса, на который составлена технологическая карта, должна быть кратной продолжительности рабочей смены при односменной работе или рабочим суткам при двух - и трехсменной работе. Типовая форма для составления графика производства работ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Типовая форма графика производства работ для ТТК

N п/п	Наименование технологических операций	Ед. изм.	Объем работ	Труд-кость на объем чел.-час	Принятый состав звена	Месяц начала и окончания работ, прод-тельность работ, дни
1	2	3	4	5	6	7
1	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	100 м <sup>3</sup>	*	154	Подсобный рабочий, 2 р. – 1	**
2	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым) способом в грунтах: 2 группы диаметром до 600 мм, длина свай до 12 м — м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	*	1,96	Каменщик 2 р, 3 р., 4 р. – 1, 1. Подсобный рабочий, 2 р. – 1	**
3	Устройство основания под фундаменты: щебеночного	м <sup>3</sup>	*	0,85	÷	**
4	Устройство монолитных ленточных фундаментов: железобетонных при ширине по верху до 1000 мм	100 м <sup>3</sup>	*	360	÷	**
5	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м <sup>2</sup>	*	21,2	÷	**
6	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м <sup>3</sup>	*	97,2	÷	**
7	Кладка из кирпича: столбов прямоугольных армированных при высоте этажа до 4 м	м <sup>3</sup>	*	7,46	÷	**
8	Кладка стен из легкобетонных камней без облицовки: при высоте этажа до 4 м	м <sup>3</sup>	*	4,43	÷	**
ИТОГО:						

При составлении графика производства работ рекомендуется выполнение следующих условий:

В графе «Наименование технологических операций» приводятся в технологической последовательности все основные, вспомогательные, сопутствующие рабочие процессы и операции перечисленные в калькуляции

трудовых затрат, входящие в комплексный строительный процесс, на который составлена технологическая карта.

В графе «Принятый состав звена» приводится количественный, профессиональный и квалификационный состав строительных профессий для выполнения каждого рабочего процесса и операции в зависимости от трудоемкости, объемов и сроков выполнения работ.

В графике работ указываются последовательность выполнения рабочих процессов и операций, их продолжительность и взаимная увязка по фронту работ во времени.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Количество звеньев определяется отдельно руководителем работ исходя из объемов работ и сроков выполнения работ. Численный и профессиональный состав бригады на одно звено как правило составляет 3 человека в том числе каменщик (3-4 разряд) - 2 человека, подсобный рабочий (2 разряд) – 1 человек.

Рекомендуемый перечень основного необходимого инструмента и оборудования, для производства работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

### Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во на звено
Перемещение блоков	Поддон	ГОСТ 18343-80	1
Приготовление раствора	Бункер для раствора, Емк. 1 м <sup>3</sup>	Р.ч.140-00 ПТИОМЭС	1
	Ящик для раствора, Емк. 0.25 м <sup>3</sup>	Р.ч.4241.42.00 ЦНИИОМТП	2
Нанесение раствора	Кельма для каменных работ	ГОСТ Р 58515-2019	2
	Правило	ГОСТ Р 58519-2019	2
	Лопата растворная	ЛР ГОСТ 19596-87	2
Выравнивание блочной кладки	Молоток-кирочка	ГОСТ Р 58518-2019	2
	Рейка-порядовка	Р.ч.3293.09.000 ЦНИИОМТП	2
	Шнур причальный	-	2
	Скобы причальные	Р.ч. 240.00 ПТИОМЭС	2
	Угольник для каменных работ	Р.ч. 362.00.000 ПТИОМЭС	2
Удаление лишнего раствора	Ветошь чистая обтирочная	-	2
Измерение отклонений	Рулетка металлическая	ЗПК2-30-АНТ/1 ГОСТ 7502-98	2
	Уровень строительный	УС 1-300 ГОСТ Р 58514-2019	2
	Отвес строительный	ОТ-400 ГОСТ Р 58513- 2019	2
Производство работ (Средства индивидуальной защиты)	Каска строительная		2
	Перчатки с полимерным покрытием	ГОСТ 12.4.010-75	2
	Ботинки кожаные с жестким подноском (МУН 200)		2

## 8. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

При производстве работ следует руководствоваться действующими нормативными документами: СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»; СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности оборудования, штабелей грузов.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано: ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись; следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений; разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. Перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал. Перед пуском машины необходимо убедиться в ее исправности, наличии на ней защитных приспособлений, отсутствие посторонних лиц на рабочем участке. Техническое состояние машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены. Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т. п.) с незакрепленными откосами разрешается при соблюдении расстояния по горизонтали от подошвы откоса выемки до ближайшей опоры машины не менее указанного в таблице 4. При невозможности соблюдения указанных расстояний откосы выемки следует укрепить, о чем следует указывать в ППР.

Таблица 4

Расстояния по горизонтали от подошвы откоса из насыпного грунта с выемкой до ближайшей опоры машины

Глубина выемки, м	Расстояние по горизонтали подошвы откоса из насыпного грунта до ближайшей опоры, м				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый сухой
1	1,9	1,9	1,4	1,4	1,4
2	3,4	3,4	2,4	2,4	2,4
3	4,9	4,9	3,4	3,4	3,4
4	6,4	6,4	4,4	4,4	4,4
5	7,9	7,9	5,6	5,4	5,4

Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами организация, производящая работы, обязана обеспечить соблюдение следующих требований:

на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;

не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины. В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин должны быть устроены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков;

перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;

строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие массе, характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал  $90^\circ$ . При перемещении блоков в поддонах каждую стропу следует заводить с внутренней стороны крайнего бруска поддона (с соответствующей стороны паллеты), чтобы исключить срыв стропы с края поддона;

груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

при перемещении стрелового самоходного крана с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с инструкцией по эксплуатации крана;

опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены соответствующей прочности подкладки для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, без нарушений, установленных для складирования груза габаритов и без загромождения проходов. Погрузка груза в автомашины и другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена возможность удобной и безопасной строповки его при разгрузке. Загрузка и разгрузка автомашин и других транспортных средств должны выполняться без нарушения их равновесия;

по окончании работы или в перерыве груз не должен оставаться в подвешенном состоянии, управление краном должно быть отключено, автомобиль заглушен, а кабина крановщика заперта на замок;

при подъеме груза он должен быть предварительно приподнят на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;

при подъеме груза, установленного вблизи существующих конструкций, не должно допускаться нахождение людей (в том числе и лица, производящего зацепку груза) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием, это требование должно также строго выполняться и при опускании груза.

При работе грузоподъемной машины (крана) не допускаются:  
вход в кабину грузоподъемной машины во время ее движения;  
нахождение людей возле работающего стрелового самоходного крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;  
перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;  
перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;  
подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами или залитого бетоном;

освобождение с помощью грузоподъемной машины зацементированных грузом стропов, канатов или цепей;

оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания;

выравнивания перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;

работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;

включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (в машинном помещении, на стреле, противовесе и т. п.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов и электрооборудования. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;

подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т. п.) стреловой лебедкой.

На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

Размер опасной зоны (рис. 31) может быть определен расчетным путем согласно выражения:

$$L = L_1 + L_2 + x,$$

где:  $L$  - опасная зона действия крана;

$L_1$  - максимальный вылет;

$L_2$  - расстояние от крюка до наиболее удаленной точки груза;

$x=4$  м - минимальное расстояние возможного отлета груза при  $h$  до 10м.

Сигнал машинисту крана о подъеме груза должен быть подан только после того, как все члены бригады удалятся в безопасные места.

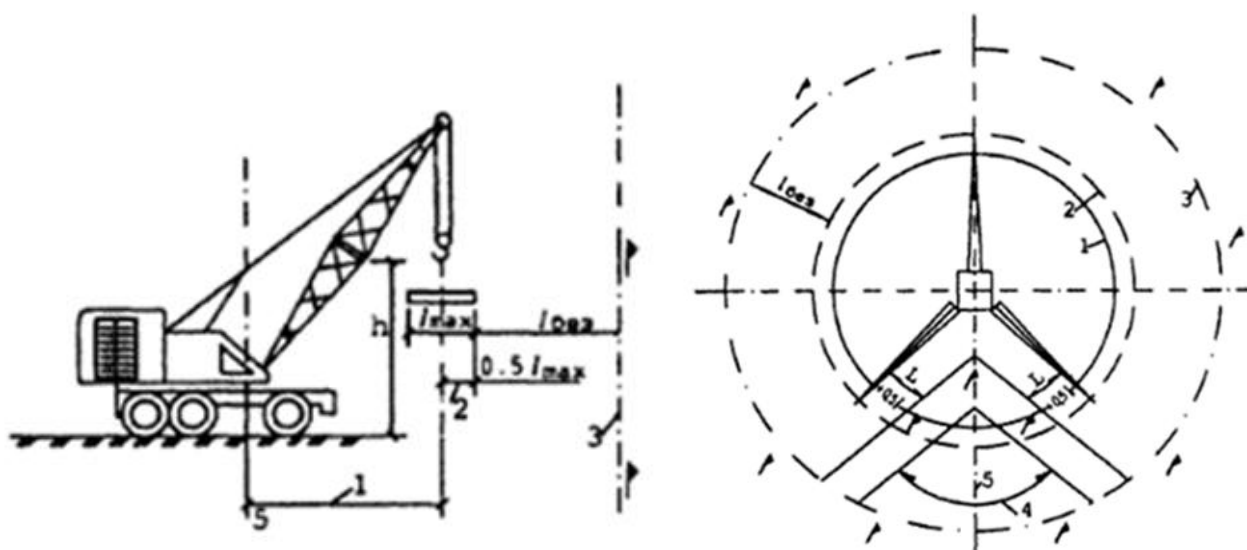


Рис. 31. Опасные зоны при работе стреловых самоходных кранов  
 1 - граница опасной зоны; 2 - граница зоны возможного падения груза; 3 - граница зоны обслуживания крана; 4 - стрела крана

## ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

Система добровольной сертификации в области промышленной и экологической безопасности "Промышленный эксперт"  
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 11.04.2016 г.,  
регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 04ИДЮ137.RU.C00770

Срок действия с 02.09.2024 по 01.09.2027

№ 0001072

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация». Место нахождения (адрес юридического лица): 121609, Россия, город Москва, внутригородская территория города муниципальный округ Крылатское, шоссе Рублёвское, дом 36, корпус 2, помещение 8/1. Адреса мест осуществления деятельности: 305000, РОССИЯ, Курская обл, Курск г, Ленина ул, дом 60, офис 21; 305004, РОССИЯ, Курская обл, г Курск, ул Садовая, дом 10А, офис 225. Номер телефона: +7 4712770491. Адрес электронной почты: info@expert-certifikaciya.ru. Свидетельство о признании компетентности органа по сертификации № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.137 от 14.12.2022 года.

**ПРОДУКЦИЯ** Камни бетонные стеновые  
ГОСТ 6133-2019 «Камни бетонные стеновые. Технические условия»  
Серийный выпуск

код ОК  
034-2014 (КПЕС 2008)  
23.61.11

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 6133-2019 «Камни бетонные стеновые. Технические условия»

код ТН ВЭД

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Завод тротуарной плитки «Поревит.Тюмень»  
Юридический адрес: Российская Федерация, Тюменская область, г. Ялуторовск, ул. Ишимская, 149, пом.3  
ИНН: 7202260759

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «Завод тротуарной плитки «Поревит.Тюмень»  
Юридический адрес (адрес места осуществления деятельности): Российская Федерация, Тюменская область, г. Ялуторовск, ул. Ишимская, 149, пом.3  
Телефон: 8(3452)500-567. E-mail: ztp@partner72.ru  
ИНН: 7202260759

**НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № 341-08-24-Д-ВТ от 30.08.2024 года, выданного Испытательной лабораторией "Вольтекс" Общества с ограниченной ответственностью "ПрофНадзор" (Свидетельство о признании компетентности РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 3с



Руководитель органа

Эксперт

*(Handwritten signature)*  
Подпись  
*(Handwritten signature)*  
Подпись

**И.О. Ежов**  
инициалы, фамилия

**Е.В. Комиссарова**  
инициалы, фамилия