

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА АРХИТЕКТУРЫ И ТРАНСПОРТА  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ГУП институт «БашНИИстрой»

57 4612

Группа Ж 18

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГУП института  
«БашНИИстрой»

*Р.Ф. Вагапов*  
Р.Ф. Вагапов

*27 марта* 2009г.



КАМНИ БЕТОННЫЕ БОРТОВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ТУ 5746-173-01266763-2009

Вводятся впервые

Введены в действия с *31.03.* 2009г.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии ФГУ «ЦСМ Республики Башкортостан»	
Внесен в реестр	<i>31.03</i> 2009г.
За №	<i>056/16/08/16</i>
Директор	<i>А.М. Муратшин</i>

Согласовано:

Генеральный директор  
ОАО «ГлавБашСтрой»

*В.И. Аракелян*  
В. И. Аракелян

*26 марта* 2009г.



Заведующая лабораторией  
железобетонных конструкций

*Л.И. Пискунова*  
Л.И. Пискунова

*27.03.* 2009г.

2009г.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата

Настоящие технические условия распространяются на бетонные бортовые камни (далее – камни), изготавливаемые по технологии вибропрессования из тяжелого бетона и двухслойные бортовые камни, изготавливаемые из тяжелого бетона и отделочного слоя из мелкозернистого бетона в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ 15150, предназначенные для отделения проезжей части улиц и дорог от тротуаров, газонов, площадок и для отделения пешеходных дорожек и тротуаров от газонов.

Пример условного обозначения при заказе:

**БР 100.32.18-ф-д ТУ 5746-173-01266763-2009** (камень бортовой двухслойный типа БР длиной 1000 мм, высотой 320 мм и шириной 180 мм, изготавливаемый из тяжелого бетона класса В30 и отделочного слоя из мелкозернистого бетона класса В22,5 с применением армирующего синтетического волокна «Си Айрлайд-ВСМ»).

Требования настоящих технических условий являются обязательными (кроме оговоренных в тексте как рекомендуемые или справочные).

Настоящие технические условия могут быть применены для целей сертификации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 5746-173-01266763 - 2009		
	Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись			
Инв. № подл.	Разраб.	Руденченко Т.В.	<i>[Подпись]</i>	17.03.09	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Пискунова Л.И.	<i>[Подпись]</i>		А	2	19
	Н.контр.	Ильина Л.Н.	<i>[Подпись]</i>		Камни бетонные бортовые		

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Камни должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 6665, а также технологической документации, утвержденной предприятием-изготовителем в установленном порядке.

1.2 Марка, основные размеры и параметры камней.

1.2.1 Марка, форма, основные размеры камней, класс (марка) бетона по прочности на сжатие, масса, должны соответствовать указанным в приложении 1.

Допускается по согласованию с потребителем другие формы и размеры камней.

1.2.2 Условное обозначение (марка) камней должны соответствовать ГОСТ 23009. Марка камней состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

**Первая группа** содержит: обозначение типа камня (БР) – прямой рядовой; длину, высоту и ширину в сантиметрах.

**Вторая группа** содержит вид бетона, отображенный буквенным индексом: ф – армирующее синтетическое волокно «Си Айрлайд-ВСМ» (фибробетон).

**Третья группа** содержит конструктивную особенность, отображенную буквенным индексом: д- двухслойный.

## БР 100.32.18-ф

Пример условного обозначения (марки) камня бортового типа БР длиной 1000 мм, высотой 320 мм и шириной 180 мм, изготавливаемого из тяжелого бетона класса В30 с применением армирующего синтетического волокна «Си Айрлайд-ВСМ».

## БР 100.32.18-ф-д

Пример условного обозначения (марки) камня бортового двухслойного типа БР длиной 1000 мм, высотой 320 мм и шириной 180 мм, изготавливаемого из тяжелого бетона класса В30 и отделочного слоя из мелкозернистого бетона класса В22,5 с применением армирующего синтетического волокна «Си Айрлайд-ВСМ».

1.2.3 Расход материалов должен соответствовать указанным в приложении 1.

1.3 Требования к бетону

1.3.1 По прочности и трещиностойкости камни должны удовлетворять требованиям ГОСТ 6665 и настоящих технических условий.

1.3.2 Камни следует изготавливать из тяжелого бетона по ГОСТ 26633, класса по прочности на сжатие не ниже В30 и В22,5 и двухслойные бортовые камни – из бетонов по ГОСТ 26633: тяжелого, класса В30 и В22,5 и отделочного слоя из мелкозернистого, класса В22,5.

1.3.3 Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе принимают не менее чем  $R_{тб} 4,0$  для бетона класса В30 и не менее 3,2 для бетона класса В22,5.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

Лист

3

1.3.4 Значение нормируемой отпускной прочности тяжелого бетона должно составлять 90% от класса по прочности на сжатие и класса бетона по прочности на растяжение при изгибе в холодный период года и 70% - в теплый период года.

Значение нормируемой отпускной прочности мелкозернистого бетона должно составлять 90% от класса бетона по прочности на сжатие и класса бетона по прочности на растяжение при изгибе в любое время года.

Фактическая прочность бетона должна соответствовать требуемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности и показателей фактической однородности прочности бетона.

1.3.5 Марку бетона по морозостойкости принимают по проекту строительства, но не ниже F 200, в зависимости от расчетной температуры воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства и указывают в заказе на изготовление камней.

1.3.6 Водопоглощение бетона камней не должно превышать по массе, %:

5 – для камней из тяжелого бетона;

6 – для камней из мелкозернистого бетона.

1.3.7 Бетон по удельной эффективной активности естественных радионуклидов должен соответствовать требованиям ГОСТ 30108 (не более 370 Бк/кг).

1.3.8 Подбор состава бетона производят в соответствии с требованиями ГОСТ 27006 и рекомендаций, пособий и методик научно-исследовательских институтов, утвержденных в установленном порядке.

Водоцементное отношение (В/Ц) должно быть не более 0,40.

1.3.9 Бетонные смеси приготавливают по ГОСТ 7473 с применением воздухововлекающих добавок.

Бетонные смеси для тяжелого бетона с маркой по удобоукладываемости П2 и П3 с подвижностью не более 12 см следует приготавливать с обязательным применением пластифицирующих добавок.

1.3.10 Объем вовлеченного воздуха в бетонных смесях с применением воздухововлекающих добавок должен быть от 4 до 5%.

1.3.11 Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны удовлетворять требованиям стандартов или технических условий на них согласно ГОСТ 26633 и обеспечивать получение бетона заданных характеристик.

1.3.12 Для повышения физико-механических показателей бетона рекомендуется применять армирующее синтетическое волокно «Си Айрлайд-ВСМ» по ТУ 2272-006-13429727-2007 или другое аналогичное фиброволокно.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009				Лист
									4
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата					

Материалы, применяемые для приготовления бетона должны соответствовать действующим стандартам на эти материалы:

- |   |   |
|---|---|
| <p>а) мелкозернистый бетон</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цемент – ГОСТ 10178;</li> <li>- песок – ГОСТ 8736;</li> <li>- вода – ГОСТ 23732;</li> <li>- добавки – нормативной документации на конкретную добавку и ГОСТ 24211;</li> <li>- пигмент – нормативной документации на конкретный пигмент;</li> <li>- фиброволокно – нормативной документации на конкретное фиброволокно.</li> </ul> | <p>б) тяжелый бетон</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цемент – ГОСТ 10178;</li> <li>- ПГС – ГОСТ 23735;</li> <li>- песок – ГОСТ 8736;</li> <li>- вода – ГОСТ 23732;</li> <li>- добавки – нормативной документации на конкретную добавку и ГОСТ 24211;</li> <li>- пигмент – нормативной документации на конкретный пигмент;</li> <li>- фиброволокно – нормативной документации на конкретное фиброволокно.</li> </ul> |
|---|---|

В качестве крупного заполнителя для бетона камней должен применяться природный обогащенный и фракционированный гравий по ГОСТ 8267, при этом размер фракции должен быть не более 20 мм. Для оптимального состава тяжелого бетона применяют пески с модулем крупности не менее 2,0, а для мелкозернистого бетона – не менее 2,2.

1.3.13 Виды и объем (массу) вводимых добавок определяют опытным путем в зависимости от вида и качества материалов, используемых для приготовления бетонной смеси, режимов пропаривания (твердения) бетона.

1.3.14 При тепловлажностной обработке бетона следует соблюдать мягкие режимы твердения (температура не выше 70°C с предельной скоростью подъема и снижения температуры обработки не более 25°C/ч.

#### 1.4 Требования к точности изготовления камней

1.4.1 Камни следует изготавливать в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781.

1.4.2 Значения действительных отклонений геометрических параметров камней не должны превышать предельных, мм:

##### По отклонениям от линейного размера:

- |                             |     |
|-----------------------------|-----|
| - по длине 1000             | ± 6 |
| - по высоте: св. 200 до 500 | ± 5 |
| - по ширине: верхней кромки | ± 4 |
| нижней кромки               | ± 6 |

##### По отклонению от прямолинейности профиля верхней поверхности и по всей длине:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| - по длине 1000 | 6 |
|-----------------|---|

##### По отклонению от перпендикулярности торцевых и смежных граней при высоте камня до 500:

4

ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

Лист

5

Име. № подл.	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата

1.4.3 Отклонение профиля лицевой поверхности криволинейных камней от номинальной кривизны не должно превышать 5 мм.

1.5 Требования к внешнему виду

1.5.1 Качество бетонных поверхностей и внешний вид камней - по ГОСТ 13015.

1.5.2 Категория лицевой бетонной поверхности - А6, для нелицевых поверхностей - А7.

1.5.3 Трещины на поверхности камней не допускаются за исключением поверхностных шириной не более 0,1 мм.

1.6 Маркировка камней

1.6.1 Маркировку камней производят в соответствии требованиям ГОСТ 13015. Маркировка должна быть нанесена несмываемой краской на торцевую грань не менее чем на 10% камней от партии.

1.6.2 Маркировочная надпись должна включать:

- товарный знак производителя или его краткое наименование;
- условное обозначение (марку) камней;
- массу камней;
- дату изготовления и номер партии;
- штамп ОТК.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Камни, являющиеся нетоксичными, негорючими, не взрывоопасными изделиями, не оказывают при работе с ними общетоксического действия на организм человека (III класс опасности).

2.2 При производстве камней не должны применять опасные твердые или жидкие вещества. По классам опасности и токсиколог-гигиеническим характеристикам предельно допустимая концентрация пыли исходных материалов в воздухе рабочей зоны составляет не более 10Мг/м<sup>3</sup>.

Контроль концентрации пыли производить в соответствии с указаниями ГОСТ 12.1.005.

2.3 При изготовлении камней следует руководствоваться:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть I;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть II;

ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

Лист

6

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ 10-382-00;

- Правилами пожарной безопасности в РФ ППБ-01-03, а также ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, федеральными законами.

2.4 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005.

2.5 Помещения, в которых производится дозировка составляющих рабочей смеси, должны быть оборудованы системой приточно-вытяжной вентиляции по ГОСТ 12.4.021, СНиП 41-01. Рабочий персонал должен быть обеспечен респираторами по ГОСТ 12.4.044.

2.6 Все рабочие должны обеспечиваться спецодеждой в соответствии с Постановлением министерства труда и социального развития РФ от 30.12.1997 № 69.

Формовщики, стропальщики, слесари и другие рабочие, выполняющие технологические операции и на складе готовой продукции, должны быть обеспечены перчатками по ГОСТ 12.4.110, обувью по ГОСТ 12.4.137.

2.7 Опасными технологическими операциями при изготовлении, хранении и отгрузки камней являются перемещение в цехе и на складе готовой продукции, погрузка камней и крупноразмерных твердых отходов.

2.8 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

2.9 При перемещении камней должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.020.

2.10 Инструкция по производству работ со схемами правильной строповки камней, а так же перечень признаков, при которых изделие не может захватываться и передвигаться без обеспечения дополнительных мер безопасности, должна быть представлена наглядно, непосредственно у мест производства работ.

2.11 Все грузозахватные устройства и зоны приложения нагрузок в камнях должны быть испытаны до начала эксплуатации таких устройств при контрольных подъемах камней с присоединенной массой, обеспечивающей трехкратную перегрузку, в том числе на нагрузки, возникающие при быстрой остановке (стопорение) опускаемых камней.

2.12 Материалы, применяемые для приготовления бетонов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов должны соответствовать требованиям ГОСТ 30108.

2.13 Потребитель обязан обеспечивать безопасность при перевозке, монтаже и последующей эксплуатации камней, применяя специальные проверенные грузозахватные и крепежные приспособления.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009				Лист
									7

2.14 Камни являются безопасными для окружающей природной среды, здоровья и генетического фонда человека при изготовлении, хранении, транспортировании и применении при условии выполнения всех требований настоящих технических условий.

### 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Камни должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих технических условий, ГОСТ 6665 и ГОСТ 13015.

3.2 Приемку камней следует производить партиями. В состав партии включают камни одного типа, последовательно изготовленные по одной технологии в течение не более одних суток.

При изготовлении камней нерегулярно или в малом количестве допускается включать в состав партии камни, изготовленные в течение нескольких суток, но не более одной недели, при обеспечении однородности качества изделий.

3.3 Партию камней при приемке их по показателям точности геометрических параметров, категории бетонной поверхности и ширине раскрытия технологических трещин, контролируемые путем обмера готовых камней, следует разбивать на группы. В каждой группе должны быть камни одного типоразмера.

3.4 Камни принимают по результатам приемосдаточных и периодических испытаний на основании данных входного и производственного операционного контроля.

3.4.1 Порядок проведения входного и операционного контроля должен соответствовать указанному в технологической документации.

3.4.2 Приемосдаточные испытания – по показателям: прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие, отпускной прочности), точности геометрических параметров, ширины раскрытия технологических трещин и категорий бетонных поверхностей, марки по удобоукладываемости бетонной смеси, объему вовлеченного воздуха бетонных смесей с воздухововлекающими добавками, производят для каждой партии изделий.

3.4.3 Однородность бетона по прочности следует рассчитывать по результатам не менее 30 испытаний. Продолжительность анализируемого периода для определения однородности устанавливают от одной недели до 2 месяцев.

3.4.4 Периодические испытания камней по показателям морозостойкости и водопоглощению бетона следует производить при освоении производства, изменении номинального состава бетона, технологии, вида и качества материалов, но не реже одного раза в шесть месяцев.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата

ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

Лист

8

3.4.5 Удобоукладываемость бетонной смеси проверяют не реже одного раза в смену.

3.4.6 Объем вовлеченного воздуха в бетонных смесях с воздуховолекающими добавками проверяют не реже одного раза в смену.

3.4.7 Периодические испытания по показателю удельной эффективной активности естественных радионуклидов в бетоне следует производить при первичном подборе состава бетона, при изменении качества материалов, а также не реже одного раза в год (в случае отсутствия указанного показателя в применяемых для изготовления бетона материалах).

3.5 Приемку камней по показателям точности геометрических параметров, ширины раскрытия технологических трещин и категорий бетонных поверхностей следует производить по результатам одноступенчатого выборочного контроля. Объем выборки должен быть не менее указанного - в таблице 5.

Таблица 5

В штуках

Объем партии конструкций	Объем первой выборки	Объем второй выборки	Браковочные числа	
			для первой выборки	для второй выборки
До 90	3	3	1	2
От 91 до 150	5	5	1	2
От 151 до 280	8	8	1	2
От 281 до 500	13	13	3	4
От 501 до 1200	20	20	4	5
От 1201 до 3200	32	32	6	7
Св.3200	50	50	8	9

3.6 Партия камней, не принятых по результатам выборочного контроля, должна приниматься поштучно. При этом приемка камней должна производиться по показателям, по которым партия не была принята.

3.7 Потребитель имеет право производить контроль качества камней, применяя при этом методы испытаний и контроля, установленные настоящими техническими условиями.

3.8 Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую принятую техническим контролем партию камней документом о качестве (паспортом) по ГОСТ 13015, в котором указывают: наименование и адрес предприятия-изготовителя, номер и дату выдачи документа, наименование и марку изделия, номер партии, число изделий каждой марки, дату изготовления, проектный класс бетона и фактическую отпускную прочность

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

бетона, марку бетона по морозостойкости и показатели водопоглощения бетона, обозначение настоящих технических условий.

Документ о качестве должен быть подписан лицом, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

#### 4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

4.1 Прочность бетона камней определяют по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105.

При проверке прочности бетона методами неразрушающего контроля фактическую отпускную прочность бетона на сжатие определяют ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 или приборами механического действия по ГОСТ 22690. Допускается применение других методов неразрушающего контроля, предусмотренных стандартами на методы контроля прочности бетона.

Контроль однородности бетона по прочности следует проводить по ГОСТ 18105.

4.2 Прочность бетона на сжатие и растяжение при изгибе следует определять по ГОСТ 10180, или по ГОСТ 17624, или по ГОСТ 22690.

При изготовлении камней по способу вибропрессования, приводящему к изменению состава бетона, принимают поправочный коэффициент к прочности бетона контрольных образцов, устанавливаемый экспериментально в соответствии с требованиями ГОСТ 10180. При этом поправочный коэффициент следует принимать не менее 1.

4.3 Морозостойкость бетона камней следует определять по ГОСТ 10060.0 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

4.4 Водопоглощение бетона камни определяют по ГОСТ 12730.3.

4.5 Удобокладываемость бетонной смеси с воздухововлекающими добавками контролируют по ГОСТ 10181.

4.6 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов в бетоне следует проводить по ГОСТ 30108.

4.7 Размеры, отклонения от прямолинейности и перпендикулярности камней, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и оков бетона следует проверять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1. Ширину раскрытия технологических трещин следует измерять при помощи измерительного микроскопа или лупы с ценой деления не более 0,05мм.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009				Лист
									10

4.8 Длину криволинейных камней измеряют по верхнему краю выпуклой стороны, а отклонение профиля лицевой поверхности от номинальной кривизны проверяют шаблоном.

4.9 Маркировку проверяют визуально.

## 5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Хранение и транспортирование камней следует производить в соответствии с требованиями настоящих технических условий, ГОСТ 6665 и ГОСТ 13015.

5.2 Камни в открытых вагонах и на грузовых автомобилях следует перевозить в пакетах контейнерах по ГОСТ 20259 или на поддонах по ГОСТ 18343 с перевязкой их стальной лентой по ГОСТ 3560 или проволокой по ГОСТ 3282, обеспечивающих жесткую фиксацию и сохранность камней.

5.3 Запрещается погрузка навалом и разгрузка их сбрасыванием.

5.4 Камни следует хранить на складе готовой продукции рассортированными по маркам в штабелях или пакетах высотой до 2м.

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1 Применение камней производить согласно проектным решениям, разработанным и утвержденным в установленном порядке.

6.2 Применение камней с прочностью бетона на сжатие ниже установленной настоящими техническими условиями не допускается.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемых камней требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения потребителем условий хранения, транспортирования и применения, установленных настоящими техническими условиями.

7.2 При поставке потребителю камней с отпускной прочностью бетона ниже проектной марки (класса) предприятие-изготовитель гарантирует достижение бетоном проектной марки (класса) в течение 28 суток со дня их изготовления.

7.3 При поставке потребителю камней с отпускной прочностью бетона ниже установленной настоящими техническими условиями, по истечении 28 суток необходимо произвести неразрушающим методом контроль прочности бетона с целью применения камней по назначению.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

Лист

11

7.4 В случае выявления потребителями несоответствия характеристик камней требованиям настоящих технических условий, изготовитель несет ответственность в соответствии с действующим законодательством.

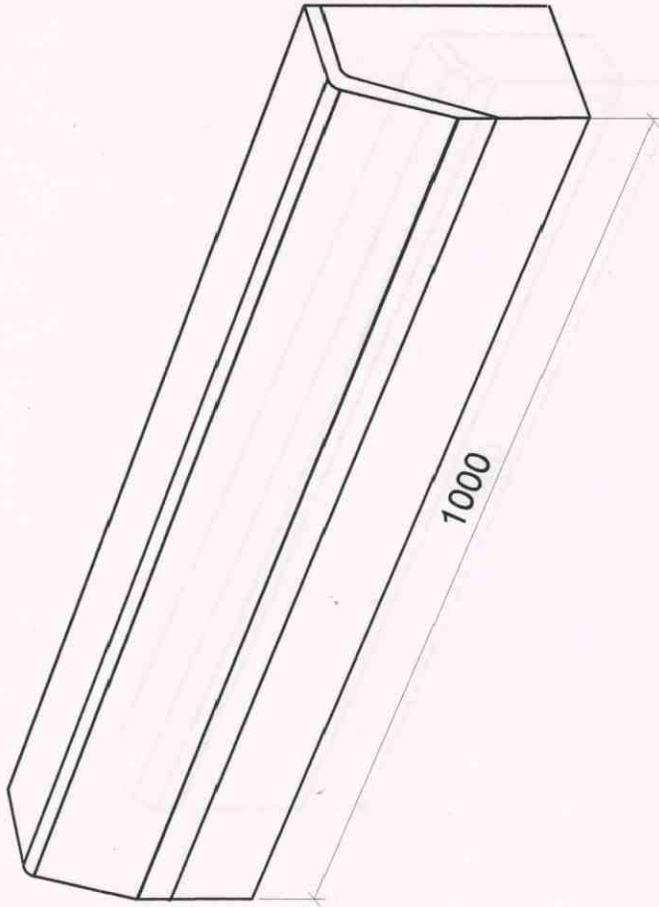
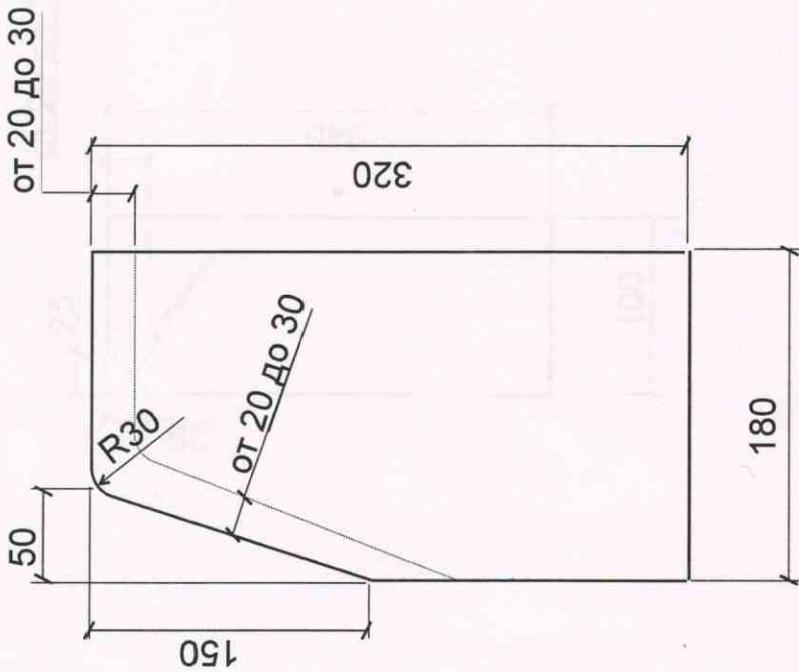


Материал	Длина	Ширина	Высота	Объем	Плотность	Группа
БСР 100.32.10-4	1600	1800	320	0,9331	0,0057	126,9

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Значение
1	Камни гранитные бортовые	шт	100	100
2	БСР 100.32.10-4	шт	100	100

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата

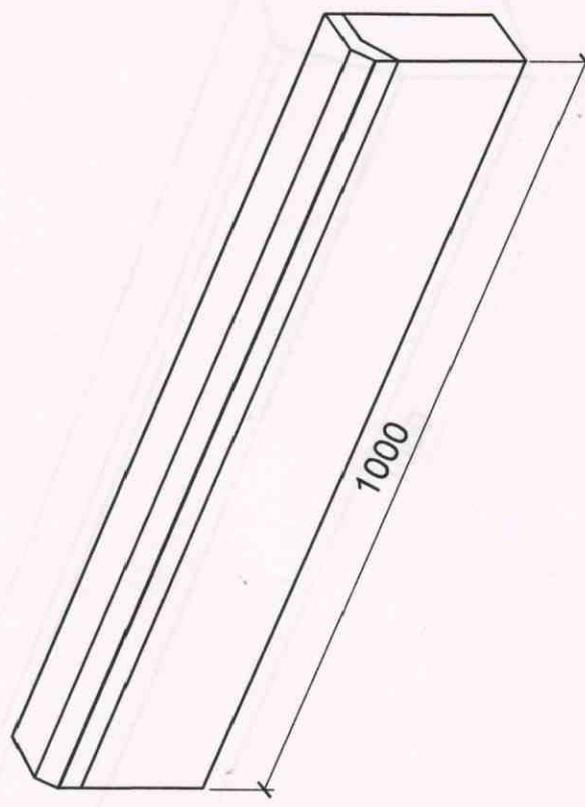
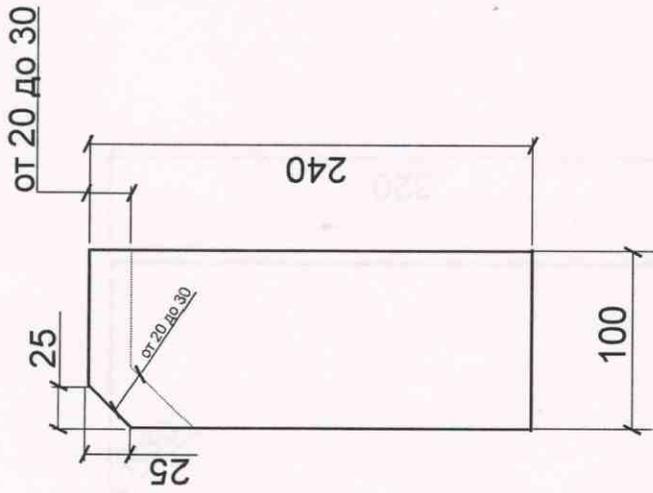
ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009



Марка	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Объем бетона, м <sup>3</sup>		Масса, кг
				тяжелый	мелкозер.	
БР 100.32.18-Д*	1000	180	320	0,0481	0,0057	126,3

\* Примечание: При добавление в бетон армирующего синтетического волокна "Си Арлайд-ВСМ" (фибробетон) добавляется буквенный индекс "Ф".

ТУ 5746-173-01266763-2009					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Руденченко Т.В.				
Проверил	Пискунова Л.И.				
Н.Контр	Пискунова Л.И.				
Камень бетонный бортовой			Лит.	Масса	Масштаб
			Р	121,2	
БР 100.32.18-Д			Лист 13	Листов 19	
ГУП институт "БашНИИстрой"					

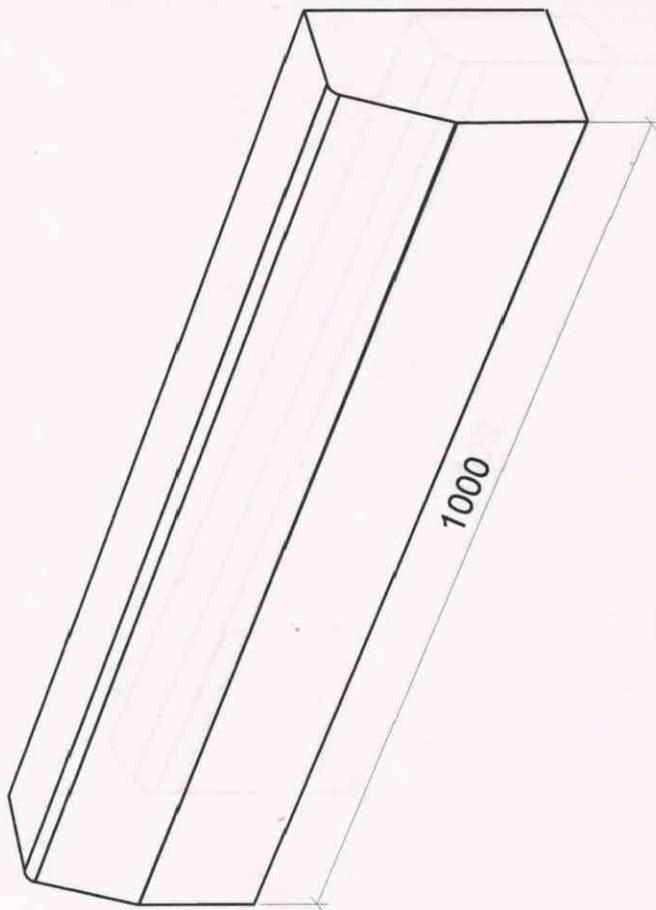
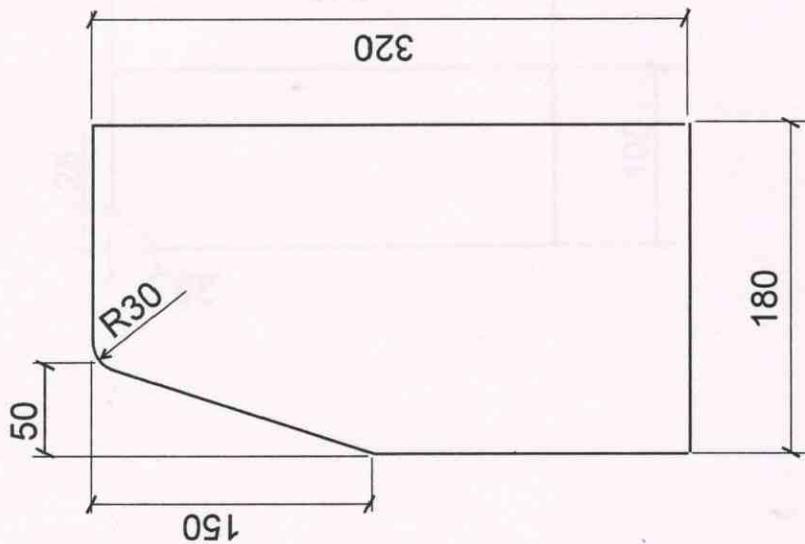


Марка	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Объем бетона, м <sup>3</sup>		Масса, кг
				тяжелый	мелкозер.	
БР 100.24.10-д*	1000	180	320	0,0196	0,0041	54,8

\* Примечание: При добавление в бетон армирующего синтетического волокна "Си Арлайд-ВСМ" (фибробетон) добавляется буквенный индекс "Ф".

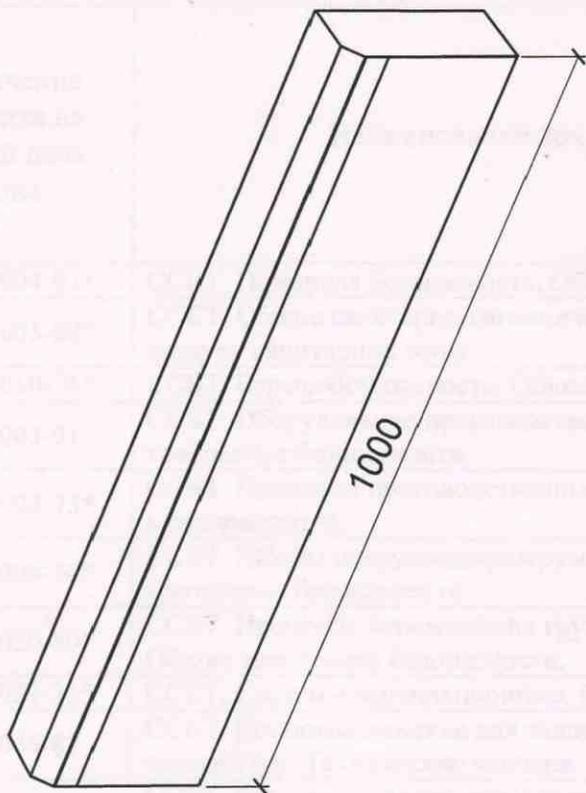
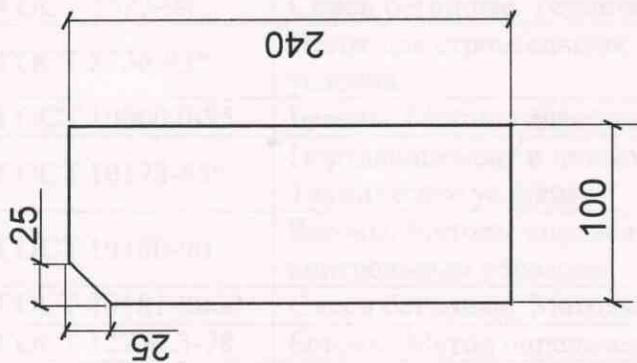
Изм./Лист	№ Докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Руденченко Т.В.		
Проверил	Пискунова Л.И.		
Н.Контр.	Пискунова Л.И.		

ТУ 5746-173-01266763-2009			
Камень бетонный бортовой		Лит.	Масса
		Р	50,9
БР 100.24.10-Д		Лист 1 из	Листов 19
ГУП институт "БашНИИстрой"			



Марка	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Объем бетона, м <sup>3</sup>		Масса, кг
				тяжелый	мелкозер.	
БР 100.32.18	1000	180	320	0,0538	-	129,2

ТУ 5746-173-01266763-2009				Лит.	Масса	Масштаб
Камень бетонный бортовой Р				Р	110,4	
				Лист 15	Листов 15	
БР 100.320.18				ГУП ИНСТИТУТ "БашНИИстрой"		



Марка	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Объем бетона, м³		Масса, кг
				тяжелый	мелкозер.	
БР 100.24.10	1000	100	215	0,0237	-	56,9

ТУ 5746-173-01266763-2009					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Руденченко ТВ				
Проверил	Пискунова Л.И.				
Н.Контр	Пискунова Л.И.				
Камень бетонный бортовой			Лит.	Масса	Масштаб
			Р	43,7	
БР 100.24.10			Лист 1€	Листов 19	
ГУП институт "БашНИИстрой"					

## ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа на который дана ссылка	Наименование документа	Номер раздела, пункта, подпункта в котором дана ссылка
ГОСТ 12.1.004-91*	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.	2.3
ГОСТ 12.1.005-88*	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны.	2.2; 2.4
ГОСТ 12.1.010-76*	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.	2.3
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.	2.3
ГОСТ 12.3.002-75*	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования к безопасности.	2.3
ГОСТ 12.3.009-76*	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.	2.8
ГОСТ 12.3.020-80*	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.	2.9
ГОСТ 12.4.021-75*	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.	2.5
ГОСТ 12.4.044-87	ССБТ. Костюмы женские для защиты от повышенных температур. Технические условия.	2.5
ГОСТ 12.4.110-82*	ССБТ. Костюмы шахтерские для защиты от механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия.	2.6
ГОСТ 12.4.137-84*	Обувь специальная кожаная для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия.	2.6
ГОСТ 3282-74*	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия.	5.2
ГОСТ 3560-73*	Лента стальная упаковочная. Технические условия.	5.2
ГОСТ 6665-91	Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия.	1.1; 3.1; 5.1
ГОСТ 7473-94	Смеси бетонные. Технические условия.	1.3.9
ГОСТ 8736-93*	Песок для строительных работ. Технические условия.	1.3.12
ГОСТ 10060.0-95	Бетоны. Методы определения морозостойкости.	4.3
ГОСТ 10178-85*	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.	1.3.12
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.	4.1; 4.2
ГОСТ 10181-2000	Смеси бетонные. Методы испытаний.	4.5
ГОСТ 12730.3-78	Бетоны. Метод определения водопоглощения.	4.4
ГОСТ 13015-2003	Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения	1.5.1; 1.6.1; 3.1; 3.8; 5.1
ГОСТ 15150-69*	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	Введение

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	Номер документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата


ТУ 5746 - 173- 01266763 - 2009

Лист

19