ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (EACC)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 6665— 2023

КАМНИ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БОРТОВЫЕ

Технические условия

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 17086
2 октября 2023 г.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

2 ВНЕСЕН Комитетом по техническому регулированию и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 25 сентября 2023 г. №165-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	ЗАО "Национальный орган по стандартизации и метрологии" Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 ВЗАМЕН ГОСТ 6665-91

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	3
4	Классификация, основные параметры и размеры	4
5	Технические требования	7
6	Требования безопасности и охраны окружающей среды	13
7	Правила приемки	13
8	Методы контроля	15
9	Транспортирование и хранение	17
10	Гарантии изготовителя	18
11	Указания по применению	18
Приложение А	(рекомендуемое) Размеры и показатели материалоемкости камней	20

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КАМНИ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БОРТОВЫЕ

Технические условия

Concrete and reinforced concrete curbs. Specifications

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на камни бетонные и железобетонные бортовые (далее по тексту – камни), изготовленные из бетона по ГОСТ 26633 с применением и без применения пигментов в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ 15150, предназначенные для отделения проезжей части улиц и дорог от тротуаров, газонов, площадок, а также пешеходных дорожек и тротуаров от газонов; и устанавливает технические требования к камням, правила приемки, методы контроля.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 450 Кальций хлористый технический. Технические условия.

ГОСТ 3282 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 3344 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия.

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия.

ГОСТ 6727 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 7348 Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия.

ГОСТ 7885 Углерод технический для производства резины. Технические условия.

ГОСТ 8135 Сурик железный. Технические условия.

ГОСТ 8267 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 8736 Песок для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 8829 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

ГОСТ 9238 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений.

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости.

ГОСТ 12121 Лазурь железная. Технические условия.

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний.

ГОСТ 10922 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия.

ГОСТ 12121 Лазурь железная. Технические условия.

ГОСТ 12730.3 Бетоны. Метод определения водопоглощения.

ГОСТ 13015 Изделия бетонные и железобетонные для строительства Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.

ГОСТ 13302 Кислоты нефтяные. Технические условия.

ГОСТ 13840 Канаты стальные арматурные 1×7. Технические условия.

ГОСТ 14098 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры.

ГОСТ 14192 Маркировка грузов.

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 15825 Портландцемент цветной. Технические условия.

ГОСТ 17624 Бетоны Ультразвуковой метод определения прочности.

ГОСТ 17625 Конструкция и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры.

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.

ГОСТ 18172 Пигмент желтый железноокисный. Технические условия.

ГОСТ 18343 Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия.

ГОСТ 20259 Контейнеры универсальные. Общие технические условия.

ГОСТ 22362 Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры.

ГОСТ 22690 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.

ГОСТ 22904 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

ГОСТ 23009 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения.

ГОСТ 23279 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия.

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия.

ГОСТ 23858 Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества.

ГОСТ 24211 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

ГОСТ 25592 Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия.

ГОСТ 25818 Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия.

ГОСТ 26134 Бетоны. Ультразвуковой метод определения морозостойкости.

ГОСТ 26433.0* Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.

ГОСТ 26433.1* Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.

ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования.

ГОСТ 27006 Бетоны. Правила подбора состава.

ГОСТ 28570 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций.

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия.

ГОСТ 31424 Материалы строительные нерудные от отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия.

ГОСТ 34028 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **бортовой камень**: Изделие из природного или искусственного камня, применяемое на автомобильных дорогах в составе сборных конструкций бортов,

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58941-2020 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58939-2020 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

предназначенных для обозначения и ограничения транспортных зон и габаритов приближения, разделения поверхностей проезжей части и элементов дорог, не предназначенных для движения автомобильного транспорта.

3.2 **лицевая поверхность**: Видимая при эксплуатации поверхность камня, подвергающаяся воздействию факторов внешней среды, в т.ч. противогололедных реагентов и предназначенная для образования поверхности дорожного покрытия.

3.3 **нелицевая поверхность**: Все остальные поверхности камня, не являющиеся лицевыми.

3.4 **лицевой слой**: Слой лицевой поверхности камня, который может изготовляться из обычного, цветного и/или декоративного бетона.

3.5 **номинальный размер**: Значение геометрического параметра, заданное в проекте и являющееся началом отсчета отклонений.

Примечание – Номинальный размер используют в качестве требуемого значения размера при оценке соответствия геометрических параметров бортового камня установленным требованиям.

3.6 **фактический размер**: Размер, установленный в результате непосредственного измерения бортового камня.

3.7 **дополнительная обработка**: Обработка, выполняемая на всем изделии или на одной из его поверхностей до или после твердения бетона с целью придания поверхности декоративных и/или защитных свойств.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Камни в зависимости от материала и технологии изготовления подразделяются на типы:

- бетонные;
- железобетонные;
- бетонируемые;
- вибропрессованные;
- армированные;
- неармированные.

4.2 Камни подразделяются на типы:

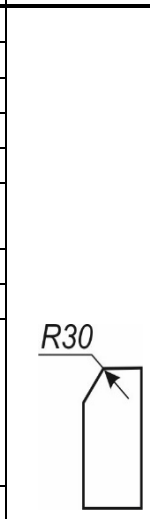
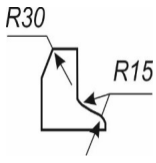
- БР – прямые рядовые;
- БУ – прямые с уширением;
- БУП – прямые с прерывистым уширением;
- БЛ – прямые с лотком;
- БВ – въездные;
- БК – криволинейные.

4.3 Конфигурации поперечных сечений для различных типов камней приведены в таблице 1, а размеры камней – в приложении А.

Допускаются по согласованию изготовителя с потребителем другие формы и размеры камней.

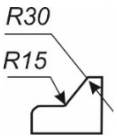
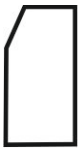
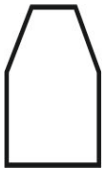
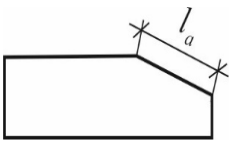
STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Таблица 1

Марки	Форма	Класс бетона по прочности на сжатие	Справочная масса, т	Назначение камней
БР50.30.15		В25	0,05	Для отделения пешеходных дорожек и тротуаров от газонов
БР70.30.15			0,07	
БР80.30.15			0,071	
БР100.30.15		В30	0,10	Для отделения проезжей части внутриквартальных проездов от тротуаров и газонов
БР300.30.15			0,32	
ВР600.30.15-А600			0,64	
БР100.30.18			0,12	Для отделения проезжей части улиц и дорог от тротуаров, газонов, площадок-остановок общественного транспорта и обособленного полотна трамвайных путей
БР300.30.18			0,38	
ВР600.30.18-А600			0,77	
БР300.45.18			0,58	Для отделения проезжей части дорог от тротуаров на съездах с насыпью высотой менее 2 м и разделительных полос
ВР600.45.18-А600 (А800)			1,17	
БР300.60.20			0,88	Для отделения проезжей части дорог от тротуаров в тоннелях, рамповых частях тоннелей и на съездах с насыпью высотой более 2 м
ВР600.60.20-А600 (А800)			0,76	
БР100.20.8		В25	0,04	Для отделения пешеходных дорожек и тротуаров от газонов
БУ300.30.29		В30	0,40	Для отделения проезжей части внутриквартальных проездов от тротуаров и газонов
БУП300.30.29			0,34	
БУ300.30.32			0,47	Для отделения проезжей части улиц, дорог от тротуаров и газонов
БУП300.30.32			0,41	
БУП600.30.32-А600			0,79	

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Окончание таблицы 1

Марки	Форма	Класс бетона по прочности на сжатие	Справочная масса, т	Назначение камней
БЛ300.32.68		В30	1,05	Для отделения проезжей части улиц, дорог от тротуаров и газонов и устройства полос безопасности
БЛ300.32.93			1,37	
БЛ300.32.118			1,69	
БВ100.30.15		В30	0,10	Для отделения проезжей части внутриквартальных проездов при устройстве въездов на тротуары в сочетании с камнями марок БР 100.30.15 и БР 300.30.15
БВ100.30.18			0,12	Для отделения проезжей части улиц и дорог при устройстве въездов на тротуары в сочетании с камнями марок БР100.30.18 и БР300.30.18
БК100.30.18.5			0,12	Для отделения проезжей части внутриквартальных проездов от тротуаров и газонов на закруглениях в сочетании с камнями марок БР100.30.15 и БР300.20.15
БК100.30.18.8				
БК100.30.18.12				
БК100.30.18.15				
БК100.30.21.5			0,14	Для отделения проезжей части улиц и дорог от тротуаров и газонов на закруглениях в сочетании с камнями марок БР100.30.18 и БР300.30.18
БК100.30.21.8				
БК100.30.21.12				
Камень-аппарель		В30	По проектной документации	Для сопряжения покрытий велосипедных дорожек и тротуаров с интенсивным движением детских и инвалидных колясок и др. с покрытием проезжих частей улиц и дорог на пересечениях
Примечание – Длину аппарели (l_a) при тротуарных покрытиях из сборных плит принимают кратной размеру плит, а другие размеры – в зависимости от марки камня.				

4.4 Основные параметры формы и размеры должны обеспечивать соответствие бортовых камней их назначению, а также надежность и безопасность их использования на автомобильных дорогах.

4.5 Верхние, нижние и вертикальные грани камней должны быть взаимно перпендикулярны.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Допускается изготовление камней с технологическим уклоном нелицевых вертикальных и горизонтальных граней до 5 %, закруглением лицевых граней радиусом до 5 мм и нелицевых – до 15 мм или фасками шириной до 10 мм.

Камни, предназначенные для сопряжения разновысоких камней, и камни со скосами торцевых граней должны изготавливаться с уклоном и радиусами закругления по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

4.6 Камни обозначают марками в соответствии с ГОСТ 23009.

Марка камня состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

Первая группа содержит обозначение типа камня, длину, высоту и ширину камня в сантиметрах, радиус кривизны в метрах для криволинейных камней; вторая – класс напрягаемой арматуры.

Пример условного обозначения:

- камня типа БР длиной 1000 мм, высотой 300 мм и шириной 180 мм:

БР100.30.18

- то же, типа БК длиной 1000 мм, высотой 300 мм и шириной 180 мм с радиусом кривизны 8 м:

БК100.30.18.8

- то же, типа БР длиной 6000 мм, высотой 300 мм и шириной 180 мм с напрягаемой арматурой класса А600:

БР600.30.18-А600.

5 Технические требования

5.1 Камни изготавливаются в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.2 Камни могут изготовляться одно- или двухслойными с лицевым слоем различной цветовой гаммы, в том числе со смешанными и переходными оттенками, с фактурным декоративным слоем, с дополнительной обработкой и без нее. Для двухслойных камней толщина лицевого слоя бетона (обычного, цветного или декоративного) должна быть не менее 5 мм.

5.3 Камни длиной 1000 мм и менее из мелкозернистого бетона следует изготовлять по технологии вибропрессования или другой технологии, обеспечивающей физико-механические характеристики по настоящему стандарту.

Камни длиной 3000 и 6000 мм следует изготовлять по литьевой и вибрационной технологии из тяжёлого бетона, армированными

5.4 Характеристики

5.4.1 Внешний вид, цвет и рельеф лицевых поверхностей камней должны соответствовать эталонам предприятия-изготовителя.

Камни с многоцветным фактурным слоем могут быть чистых цветов, смешанных оттенков и с переходом цвета. Количество продукции каждого цвета в пределах поддона (транспортного пакета) не нормируется

5.4.2 Категория лицевой поверхности бортовых камней – А6, нелицевой поверхности – А7. Лицевые поверхности камней также могут иметь дополнительную обработку в виде шлифования, абразивоструйной обработки, обнажение заполнителя, искусственного состаривания. Категория лицевой поверхности для камней с дополнительной обработкой не регламентируется.

5.4.3 Трещины на поверхности камней не допускаются, за исключением поверхностных шириной не более 0,1 мм и длиной до 50 мм, в количестве не

STANDARTLAR INSTITUTI#RT2DV6CK0G - 09.10.2023 - TURON STANDART SERTIFIKAT - MICHU

более пяти штук на 1 м^2 поверхности армированных камней из тяжёлого бетона и камней, изготовленных вибропрессованием.

5.4.4 Значения действительных отклонений геометрических параметров камней не должны превышать предельных, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Значения действительных отклонений геометрических параметров камней

В миллиметрах

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельное отклонение
Отклонение от линейного размера	Длина:	
	1000 и менее	± 6
	3000	± 10
	6000	± 10
	Высота	
	до 200	± 4
	св. 200 до 500	± 5
	св. 500	± 6
	Ширина	
	- по верхней кромке	± 4
	- по основанию	± 6
	Длина	
Отклонение от прямолинейности профиля: верхней поверхности по всей длине	1000 и менее	6
	3000	12
	6000	15
	–	
Отклонение от перпендикулярности торцевых и смежных граней при высоте камня:	–	4
- до 500		5
- св. 500		

5.4.5 Минимальная толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры должна быть не менее 30 мм

Для армированных камней отклонение от толщины защитного слоя бетона не должно превышать ± 5 мм.

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

5.4.7 Бетон камней марки БР100.20.8 должен соответствовать классу бетона по прочности на сжатие не менее чем В25, а бетон остальных марок камней – не менее чем В30. Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе принимают не менее чем B_{tb} 3,2 для камней марки БР100.20.8 и не менее чем B_{tb} 4,0 – для остальных марок.

Примечание – Допускается класс бетона бортовых камней для благоустройства территорий не менее В22,5.

5.4.8 Значение нормируемой отпускной прочности бетона бортовых камней должно составлять не менее 70 % от класса бетона камней по прочности на сжатие и класса бетона по прочности на растяжение при изгибе в теплый период года и не менее 90 % в холодный период года.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Допускается по согласованию потребителя с изготовителем значение нормируемой отпускной прочности бетона бортовых камней принимать 70 % в любое время года.

Примечание – Периоды года принимают, начиная и кончая месяцами, характеризующимися среднемесячной температурой наружного воздуха в соответствии с ГОСТ 13015 и нормативным документам по строительной климатологии.

5.4.9 Передачу усилий обжатия на бетон (отпуск натяжения арматуры) следует производить после достижения бетоном нормируемой передаточной прочности.

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

5.4.10 Марку бетона по морозостойкости принимают по проектной документации строительства автомобильной дороги и указывают в заказе на изготовление бортовых камней. При этом, если другие требования не установлены проектом, марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже указанной в таблице 3, в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства и указывают в заказе на поставку камней.

Таблица 3 – Марка бетона камней по морозостойкости

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства, °С	Марка бетона по морозостойкости	Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства, °С	Марка бетона по морозостойкости
Ниже минус 45	$F_2$300	От минус 5 до минус 15 включ.	$F_2$150
От минус 15 до минус 45 включ.	$F_2$200	От 0 до минус 5 включ.	$F_2$100

5.4.11 Водонепроницаемость бетона камней не должна превышать:

- W6 – для камней из мелкозернистого бетона;
- W5 – для камней из тяжелого бетона.

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

5.4.13 Бетонные смеси должны соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

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

5.4.14 Объем вовлечённого воздуха в бетонных смесях должен находиться в пределах (3÷6) % (для тяжёлого бетона) и (4÷8) % (для мелкозернистого бетона) и корректироваться в зависимости от получаемой морозостойкости бетона. Для изделий, изготавливаемых методом вибропрессования, удобоукладываемость и объем вовлеченного воздуха не нормируются.

5.4.15 Бетоны камней должны быть изготовлены с применением заполнителей и вяжущих, соответствующих требованиям ГОСТ 30108 по

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

показателю удельной эффективной активности естественных радионуклидов (с учетом области применения изделий).

5.4.16 Камни должны быть прочными и трещиностойкими.

Армированные камни при испытании на прочность и трещиностойкость нагружением должны выдерживать контрольные нагрузки в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Контрольные нагрузки для испытания на прочность и трещиностойкость

Марка камня	Контрольная нагрузка, кН	
	при проверке прочности	при проверке трещиностойкости
БР300.30.15	13,75	7,55
БР300.30.18	13,44	7,35
БР300.45.18	5,96	3,28
БР300.60.20	5,38	2,96
БР600.30.15-А600	5,43	2,99
БР600.30.18-А600	6,73	3,70
БР600.45.18-А600	9,37	5,15
БР600.45.18-А800	8,55)	4,70
БР600.60.20-А600	14,43	7,93
БР600.60.20-А800	14,53	7,99
БУ300.30.29	13,28	7,30
БУ300.30.32	12,86	7,07
БУП300.30.29	13,61	7,49
БУП300.30.32	13,22	7,27
БУП600.30.32-А600	10,85	5,97

5.5 Для бетона камней применяют портландцемент (без минеральных добавок) по ГОСТ 31108 с содержанием трехкальциевого алюмината (C_3A) не более 8 % по массе.

Допускается применение белых портландцементов по ГОСТ 965 и цветных портландцементов по ГОСТ 15825.

5.6 С целью экономии цемента для бетонов следует применять и другие материалы – золы-уноса, шлаки и золошлаковые смеси тепловых электростанций по ГОСТ 25592, ГОСТ 25818, ГОСТ 26633.

5.7 В качестве крупного заполнителя для бетонов камней следует применять щебень, щебень из гравия и гравий из плотных горных пород по ГОСТ 8267 и щебень по ГОСТ 32703, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 26633.

Допускается применять песок и щебень декоративный по ГОСТ 22856 после подтверждения обеспечения физико-механических характеристик по настоящему стандарту.

8.8 Для оптимального состава мелкозернистого бетона применяют пески с модулем крупности не менее 2,2, а для тяжелого бетона – не менее 2,0. Наибольший размер зерен крупного заполнителя – 20 мм.

5.9 Марка щебня по прочности на сжатие должна быть не ниже 1000.

5.10 Марка щебня по морозостойкости должна быть не ниже F200 и обеспечивать получение бетона проектной марки по морозостойкости.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

5.11 Виды вредных примесей в заполнителях и их допустимое содержание – по ГОСТ 8267 и ГОСТ 8736.

5.12 Добавки, применяемые для приготовления бетонной смеси, должны отвечать требованиям ГОСТ 24211, ГОСТ 26633 и обеспечивать получение бетона, соответствующего требованиям по морозостойкости.

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.

5.13 В качестве ускорителя твердения для бетонных смесей неармированных камней из мелкозернистого бетона следует применять кальций хлористый по ГОСТ 450 или нитрит-нитрат-хлорид кальция по действующим нормативным документам в объеме до 3 % от массы цемента.

5.14 Вода для приготовления бетона – по ГОСТ 23732.

5.15 Рекомендуемые виды пигментов, вводимых в бетонную смесь, приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Виды пигментов, вводимых в бетонную смесь

Наименование пигмента	Документ по стандартизации	Цвет
Сурик железный	ГОСТ 8135	Коричневый
Пигмент желтый	ГОСТ 18172	Желтый
Углерод технический (сажа)	ГОСТ 7885	Черный
Лазурь железная	ГОСТ 21121	Голубой

5.16 При тепловлажностной обработке бетона следует соблюдать мягкие режимы твердения (температура не выше 60 °С) с предельной скоростью подъема и снижения температуры обработки не более 15 °С/ч. Режим твердения изделий, изготовленных методом вибропрессования, – температура от 35 °С до 40 °С и влажность от 80 % до 90 %.

5.17 Для армирования камней следует применять арматурную сталь:

- в качестве напрягаемой арматуры – стержневую горячекатаную периодического профиля сталь классов Ап600 и А800 по ГОСТ 34028;
- в качестве напрягаемой арматуры допускается применять проволоку из углеродистой стали по ГОСТ 7348;
- в качестве ненапрягаемой арматуры – стержневую горячекатаную сталь классов А400 и А240 по ГОСТ 34028 и арматурную обыкновенную проволоку периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727;
- для монтажных петель следует применять стержневую горячекатаную гладкую арматуру из стали класса А240 марок Ст3сп2 и Ст3пс2 диаметром от 6 до 12 мм по ГОСТ 34028.

Допускается применять в качестве рабочей арматуры предварительно напрягаемые канаты по ГОСТ 13840, высокопрочную проволоку периодического профиля класса Вр1400 по ГОСТ 7348.

5.18 При расчетной зимней температуре ниже минус 40 °С для монтажных петель запрещается применение арматурной стали класса А240 марки Ст3пс2.

5.19 Значения напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемое по окончании натяжения на упоры, должны быть:

695,8 МПа (7100 кгс/см^2) – для арматуры класса А800;

499,8,0 МПа (5100 кгс/см^2) – для арматуры класса Ап600.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Отклонения значений напряжений не должны превышать при натяжении арматуры:

± 88,2 МПа (+ 900 кгс/см^2) – электротермическим способом;

минус 5 %, + 10 % – механическим способом.

5.20 Сварные арматурные изделия должны соответствовать ГОСТ 10922 и ГОСТ 23279.

5.21 Типы, конструкция и размеры сварных соединений арматуры – по ГОСТ 14098.

5.22 Требования к сырью и материалам

Применяемые для изготовления камней материалы должны соответствовать:

- портландцемент (без минеральных добавок) по ГОСТ 31108 с содержанием трехкальциевого алюмината (C_3A) не более 8 % по массе;
- белый портландцемент по ГОСТ 965;
- цветной портландцемент по ГОСТ 15825.
- зола-уноса, шлаки и золошлаковые смеси тепловых электростанций по ГОСТ 25592 и ГОСТ 25818, ГОСТ 26633;
- природные обогащенные и фракционированные, а также дробленые обогащенные пески по ГОСТ 8736, ГОСТ 26633;
- щебень из природного камня, гравия и доменного шлака по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344, ГОСТ 26633;
- пески из отсевов дробления по ГОСТ 31424.
- напрягаемая арматура: сталь классов Ап600 и А800 по ГОСТ 34028 и проволока из углеродистой стали по ГОСТ 7348;
- ненапрягаемая арматура: сталь классов А400 и А240 по ГОСТ 34028 и проволока периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727;
- монтажная петля: гладкая арматура из стали класса А240 марок Ст3сп2 и Ст3пс2 по ГОСТ 34028.

5.23 Маркировка и упаковка

5.23.1 Маркировка должна быть нанесена несмываемой краской на торцевую грань не менее чем 10 % камней от партии в соответствии с ГОСТ 13015.

Допускается не наносить маркировку на изделия, упакованные в пленку в автоматическом режиме. При этом должна быть выполнена транспортная маркировка согласно 5.6.2.

В марке камней длиной 3,0 и 6,0 м следует дополнительно указывать их массу.

5.23.2 Каждое грузовое место должно иметь транспортную маркировку согласно ГОСТ 14192 и этикетку, где указывают:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- номер партии и дату изготовления;
- количество камней в упаковке, шт.;
- условное обозначение камней;
- указание типа, вида и основных размеров изделия;
- штамп технического контроля;
- обозначение настоящего стандарта.

5.23.3 Камни, рассортированные по маркам, должны быть уложены в рабочем положении плотно друг к другу в контейнеры по ГОСТ 20259 или на поддоны по ГОСТ 18343 с перевязкой их стальной лентой по ГОСТ 3560 или проволокой по ГОСТ 3282.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Камни длиной 3 м и более допускается упаковывать в пакеты (связки) по ГОСТ 26663 путем перевязки проволокой по ГОСТ 3282.

5.23.4 Допускается по согласованию с заказчиком применять другие упаковочные средства, обеспечивающие сохранность камней при хранении, погрузке, транспортировании и выгрузке.

5.23.5 Масса одного упаковочного места не должна превышать 5 т. По требованию потребителя камни упаковывают в пакеты массой, указанной в заказе на их изготовление.

Примечание – Дополнительные требования к маркировке продукции могут быть установлены в национальном законодательстве государств-участников МГС, принявших стандарт.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Общие санитарно-гигиенические требования при производстве опор дорожных знаков должны соответствовать ГОСТ 12.1.005.

6.2 Пожарная безопасность при производстве опор должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

6.3 Контроль за вредными производственными факторами в условиях производства и гигиеническими показателями готовой продукции должен проводиться согласно утвержденной на предприятии программе производственного контроля в соответствии с действующими санитарными правилами.

6.4 При производстве камней должны соблюдаться требования ГОСТ 17.2.3.02 по охране окружающей среды.

6.5 Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные при производстве бетонных и железобетонных изделий, должны обеспечить снижение уровня негативного воздействия на окружающую среду путем снижения пылевых и газовых выбросов, сбросов веществ и иного воздействия.

На предприятии необходимо осуществлять мероприятия по утилизации отходов производства и бракованных изделий.

7 Правила приемки

7.1 Камни принимают партиями по ГОСТ 13015 и настоящему стандарту.

7.2 Камни принимают по результатам:

- периодических испытаний – по показателям прочности, трещиностойкости, морозостойкости, водопоглощению;
- периодических испытаний – по показателям прочности, трещиностойкости (для армированных камней), морозостойкости, водонепроницаемости;
- приемосдаточных испытаний – по показателям прочности (классу бетона по прочности на сжатие, передаточной и отпускной прочности), соответствия арматурных изделий настоящему стандарту, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия трещин, категории бетонной поверхности, марки по

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

удобоукладываемости бетонной смеси, объему вовлеченного воздуха бетонных смесей с воздухововлекающими добавками;

- операционного контроля – соответствию передаточной и отпускной прочности бетона, арматурных изделий настоящему стандарту, прочности сварных соединений, положения арматурных изделий в форме.

7.3 Периодические испытания нагружением предварительно напряженных камней для контроля их прочности и трещиностойкости, а также определения прочности бетона на растяжение при изгибе проводят перед началом массового изготовления камней и в дальнейшем при изменении конструкции камней, технологии изготовления и качества материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

В процессе серийного производства камней испытания на трещиностойкость нагружением, а также на прочность на растяжение при изгибе проводят не реже одного раза в 12 месяцев.

7.4 Бетон камней на морозостойкость и водопоглощение испытывают при освоении производства, изменении номинального состава бетона, технологии, вида и качества материалов, но не реже одного раза в 12 месяцев.

7.5 Удобоукладываемость (для подвижных бетонных смесей) проверяют не реже одного раза в смену.

7.6 Объем вовлеченного воздуха в бетонных смесях с воздухововлекающими добавками проверяют не реже одного раза в смену.

7.7 Камни по показателям точности геометрических параметров, толщине защитного слоя бетона до арматуры, расположению арматуры, наличию монтажных петель, категории бетонной поверхности и ширине раскрытия технологических трещин следует принимать по результатам выборочного контроля:

- в соответствии с таблицей 6 для камней из тяжелого бетона, для двухслойных камней и камней из мелкозернистого бетона;

- в соответствии с таблицей 7 – для камней из мелкозернистого бетона, изготовленных по способу вибропрессования.

Таблица 6 – План выборочного контроля при двухступенчатом контроле

В штуках

Объем партии	Объем первой выборки	Объем второй выборки	Браковочное число	
			для первой выборки	для двух выборок
До 90	3	3	1	2
От 90 до 150	5	5	1	2
» 151 » 280	8	8	1	2
» 281 » 500	13	13	3	4
» 501 » 12000	20	20	4	5
» 1201 » 3200	32	32	6	7
Св. 3200	50	50	8	9

Таблица 7 – План выборочного контроля при одноступенчатом контроле

В штуках

Объем партии	Объем выборки	Браковочное число
До 1200	5	2
Св. 1200	8	3

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

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

Возможность использования камней, не соответствующих по показателям прочности и морозостойкости, устанавливает проектная организация.

7.8 Периодические испытания по показателю удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$ в заполнителях проводят при подборе состава бетона, а также при изменении качества применяемых материалов, но не реже одного раза в год.

7.9 Контроль прочности бетона камней проводят по ГОСТ 18105, ГОСТ 10180 и ГОСТ 28570

7.10 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия камней, указанных в заказе, требованиям настоящего стандарта.

Показатели качества, которые не могут быть проверены на готовых камнях, потребитель имеет право проверить по данным результатов испытания и контроля, зафиксированных в специальных журналах или другой документации изготовителя.

7.11 Изготовитель обязан сопровождать каждую партию поставляемых камней документом о качестве, составленным по ГОСТ 13015.

7.12 В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование и адрес изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии;
- марка камня;
- число камней каждой марки;
- дата изготовления камней;
- класс бетона по прочности;
- отпускная прочность бетона (нормируемая, требуемая с учетом фактической однородности бетона по ГОСТ 18105 и фактическая);
- прочность бетона на растяжение при изгибе;
- марка бетона по морозостойкости;
- водопоглощение бетона;
- обозначение настоящего стандарта.

По требованию потребителя в документ о качестве вносят результаты контрольных испытаний камней на прочность и трещиностойкость по ГОСТ 8829.

8 Методы контроля

8.1 Испытание армированных камней нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости проводят по ГОСТ 8829 и рабочим чертежам.

Схема испытания армированного камня приведена на рисунке 1 и в таблице 8.

Максимальная ширина раскрытия трещин при испытании на прочность и трещиностойкость не должна превышать 0,2 мм.

Испытание камней нагружением проводят после достижения камнями прочности на сжатие в возрасте 28 суток.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

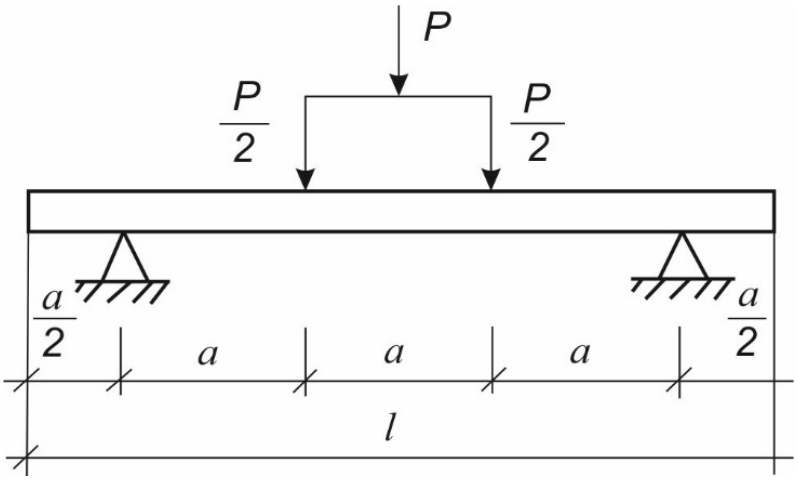
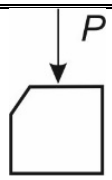
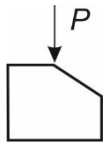
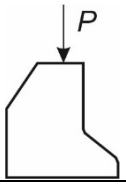


Рисунок 1 – Схема и положение камня при испытания армированных камней

Таблица 8

Марка камня	Положение камня при испытании	*l*, мм	*a*, мм
БР300.30.15 БР300.30.18		3000	750
БР300.45.18 БР300.60.20 БР600.30.15-А600 БР600.30.18-А600 БР600.45.18-А600 (А800) БР600.60.20-А600 (А800)		6000	1500
БУ300.30.29 БУП300.30.32 БУП300.30.29 БУП300.30.32		3000	750
БУП600.30.32		6000	1500

8.2 Прочность бетона на сжатие и растяжение при изгибе следует определять по ГОСТ 10180 или ГОСТ 17624, или ГОСТ 22690 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава, и хранившихся в условиях по ГОСТ 18105.

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.

8.3 Морозостойкость бетона определяют по ГОСТ 10060 при насыщении образцов бетона камней перед испытанием 5 % водным раствором хлорида

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

натрия. При этом допускается снижение прочности на сжатие бетона образцов не более чем на 5 % и потеря их массы не более чем на 3 %.

В качестве образцов для определения морозостойкости бетона бортовых камней, изготовленных штампованием или вибропрессованием, а также по технологии двухслойного вибропрессования, допускается использовать образцы, выпиленные/выбуренные из изделия, по ГОСТ 28570. Для камней, изготовленных по двухслойной технологии образцы должны быть отобраны таким образом, чтобы в их объёме присутствовали бетоны обоих слоёв изделия.

8.4 Водонепроницаемость бетона следует определять на образцах, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава, по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5.

8.5 Удобоукладываемость бетонной смеси определяют по ГОСТ 10181, ГОСТ28570 и ГОСТ 7473.

8.6 Объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси с воздухововлекающими добавками контролируют по ГОСТ 10181.

8.7 Контроль сварных арматурных изделий следует проводить по ГОСТ 10922 и ГОСТ 23858.

8.8 Силу натяжения арматуры, контролируемую по окончании натяжения, измеряют по ГОСТ 22362. Кроме камней, изготовленных методом вибропрессования.

8.9 Размеры и положение арматурных изделий в камне, толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 или ГОСТ 22904.

При отсутствии необходимых приборов допускается определение указанных параметров вырубкой борозд и обнажением арматуры камня с последующей заделкой борозд и мест обнажений арматуры мелкозернистым бетоном или бетоном, из которого изготовлен камень.

8.10 Размеры, отклонения от прямолинейности и перпендикулярности камней, ширину раскрытия технологических трещин, размеры раковин, наплывов и сколов бетона следует проверять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

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

8.11 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов следует определять по ГОСТ 30108.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование и хранение бортовых камней следует выполнять с учетом требований ГОСТ 13015 и соблюдением правил перевозки грузов, установленных для соответствующего вида транспорта.

Высоту укладки камней для транспортирования устанавливают в зависимости от грузоподъемности транспортных средств и допускаемых габаритов погрузки, но не более 2 м.

Хранение и транспортирование камней следует производить в рабочем положении.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

9.2 Камни допускается транспортировать всеми видами транспорта в соответствии с требованиями ГОСТ 9238 и нормативных документов по погрузке и креплению грузов.

Камни в открытых вагонах и на грузовых автомобилях следует перевозить в пакетах по ГОСТ 26663, 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.

9.3 Погрузку, транспортирование, разгрузку и хранение камней следует проводить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения или обрушения.

Запрещается погрузка камней навалом и разгрузка их сбрасыванием.

9.4 При осуществлении складирования штабелей из упакованных пакетов высота складирования может быть увеличена до 3,0 м.

Камни при хранении необходимо складировать так, чтобы были видны их маркировочные знаки.

Бортовые камни следует хранить в складских условиях, рассортированными по типам и маркам в транспортных пакетах или штабелях. Высота штабеля камней при хранении вне транспортного пакета не более 2 м. Камни в пакетах (на транспортном поддоне) должны быть надежно закреплены – упакованы стальной, полимерной лентой или в термоусадочную, или растягивающуюся (стретч) пленку или другими материалами и способами, обеспечивающими сохранность изделий. Транспортные пакеты хранятся в сплошных штабелях, допускается установка пакетов друг на друга не более четырех ярусов по высоте, при условии соблюдения требований по технике безопасности.

9.5 Камни в штабелях должны быть уложены на деревянные прокладки толщиной не менее 30 мм по действующим нормативным документам или прокладки из других материалов, обеспечивающих сохранность камней, расположенные по вертикали одна под другой на расстоянии 0,2 длины камня от торца. Нижний ряд камней следует укладывать на поперечные прокладки шириной не менее 80 мм.

10 Гарантии изготовителя

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие камней требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения потребителем правил подбора, изготовления, хранения и транспортирования изделий.

Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых камней требованиям настоящего стандарта в течение трех лет с момента их отгрузки при соблюдении правил транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом, и при условиях использования, рекомендованных изготовителем.

11 Указания по применению

Условия применения камней регламентируются проектом.

Стыки между бортовыми камнями должны быть тщательно заполнены.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Швы между бортовыми камнями должны быть не более 10 мм. Для предотвращения загрязнения лицевой поверхности камней (особенно цветных) стыки между ними следует заделывать с их внутренней стороны.

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

Приложение А
(рекомендуемое)

Размеры и показатели материалоемкости камней

А.1 Размеры камней приведены:

типа БР100	на рисунке А.1;
типа БР300	на рисунке А.2;
типа БР600	на рисунке А.3;
марки БР100.20.8	на рисунке А.4;
типа БУ300	на рисунке А.5;
типа БУП300	на рисунке А.6;
марки БУП600.30.32-А600	на рисунке А.7;
типа БЛ300	на рисунке А.8;
типа БВ100	на рисунке А.9;
типа БК100	на рисунке А.10.

Примечания

1 На нелицевой вертикальной поверхности камней допускается делать выемку кессонного типа глубиной не более 50 мм, при этом толщина камня должна быть не менее 80 мм.

2 Допускается по заказу потребителя камни марки БР, предназначенные для отделения пешеходных дорожек и тротуаров от газонов, изготовлять длиной менее 1000 мм

3 Допускается изготовление камней типов БР300 и БР600 с торцевыми гранями, имеющими вертикальные гребни с одной стороны и пазы – с противоположной стороны.

4 Допускается изготовление камней типов БВ100 и БК100 с закруглениями лицевой части радиусом до 30 мм.

5 По согласованию потребителя с разработчиком настоящего стандарта допускается изготовление камней типов БР100, БР300 и БК100 с прерывистым уширением.

6 Допускается выпускать вибропрессованные камни длиной 0,5 и 0,75 м без изменения сечения камней согласно имеющегося прессового оборудования на предприятии.

8 Показатели материалоемкости приведены в таблице А.1.

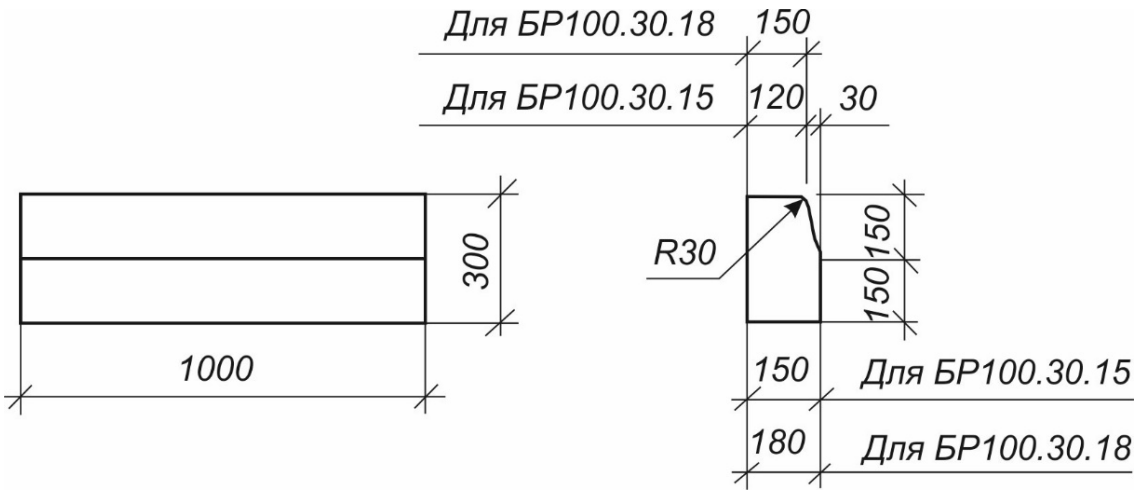


Рисунок А.1 – Камни типа БР100

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

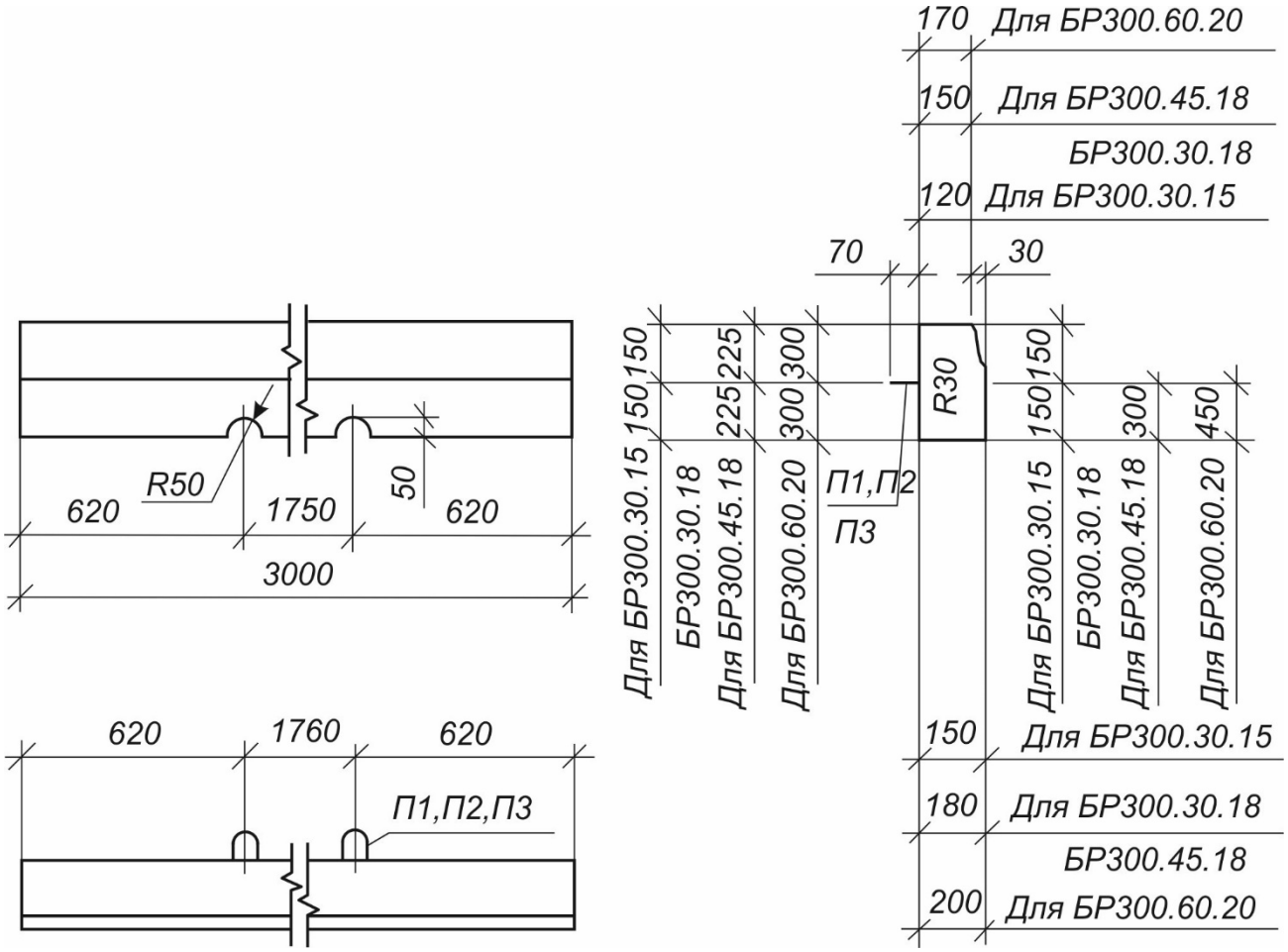


Рисунок А.2 – Камни типа БР300

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

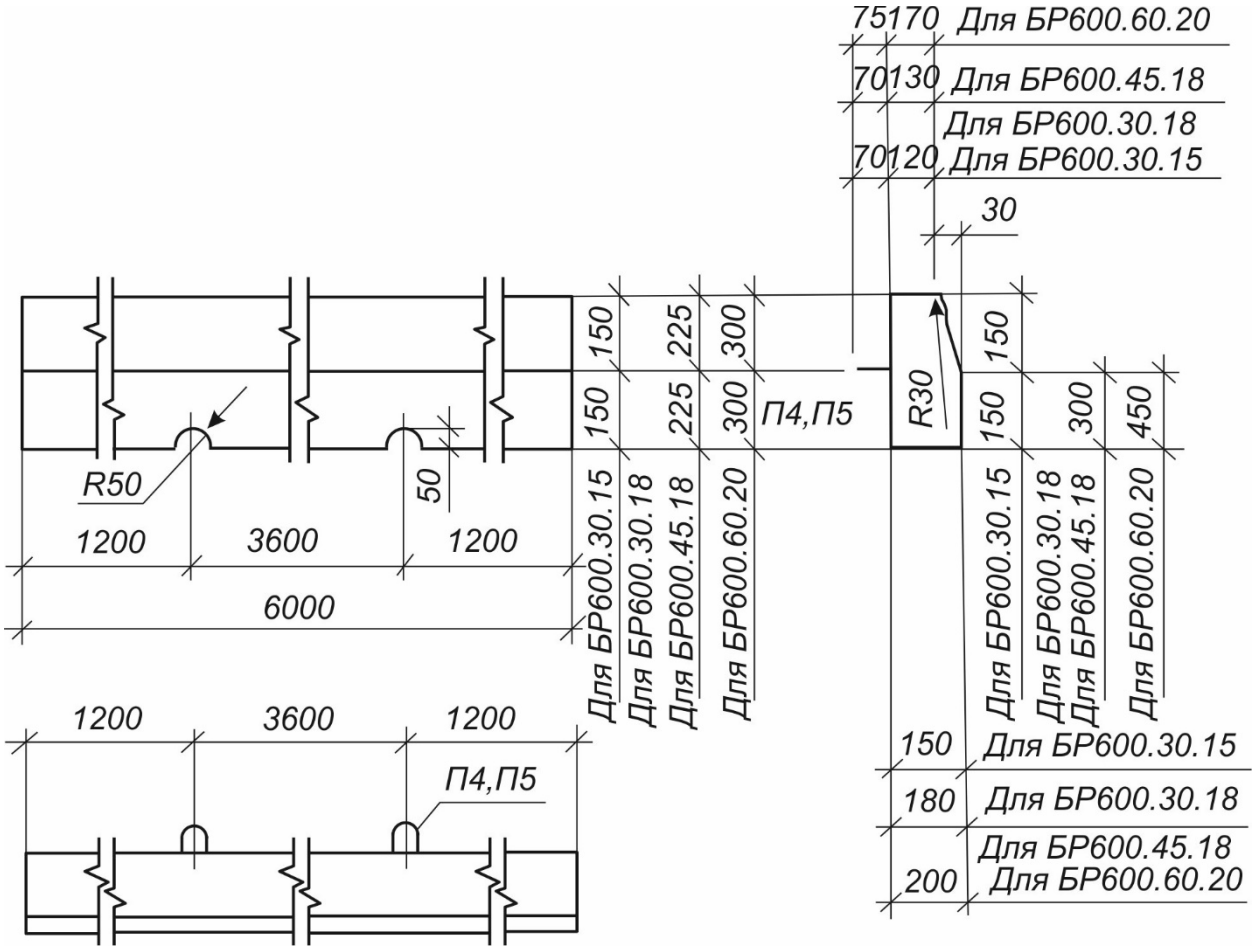


Рисунок А.3 – Камни типа БР600

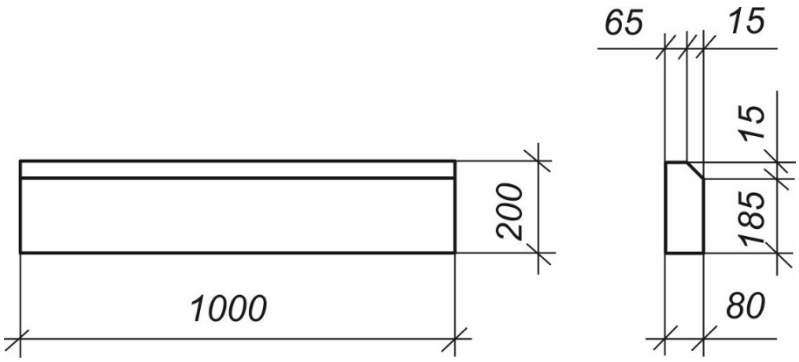


Рисунок А.4 – Камни типа БР100.20.8

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

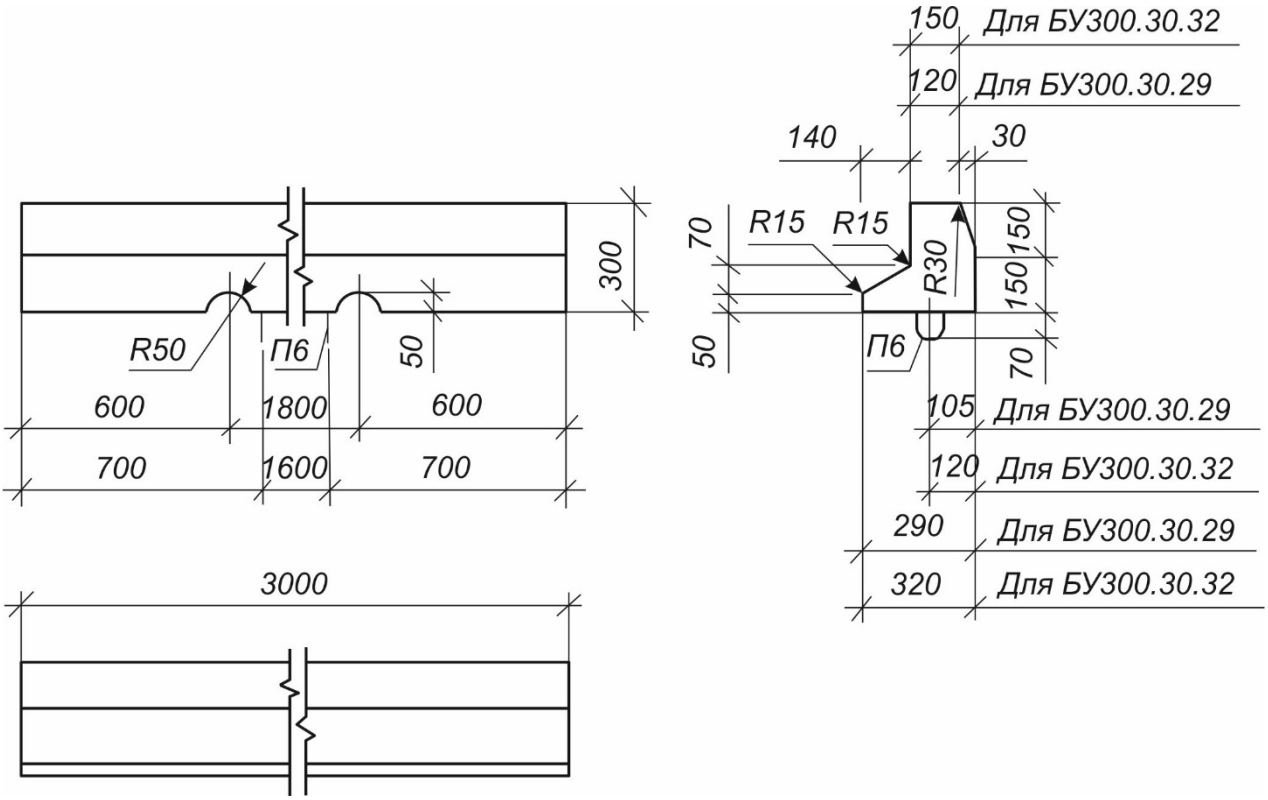


Рисунок А.5 – Камни типа БУ300

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

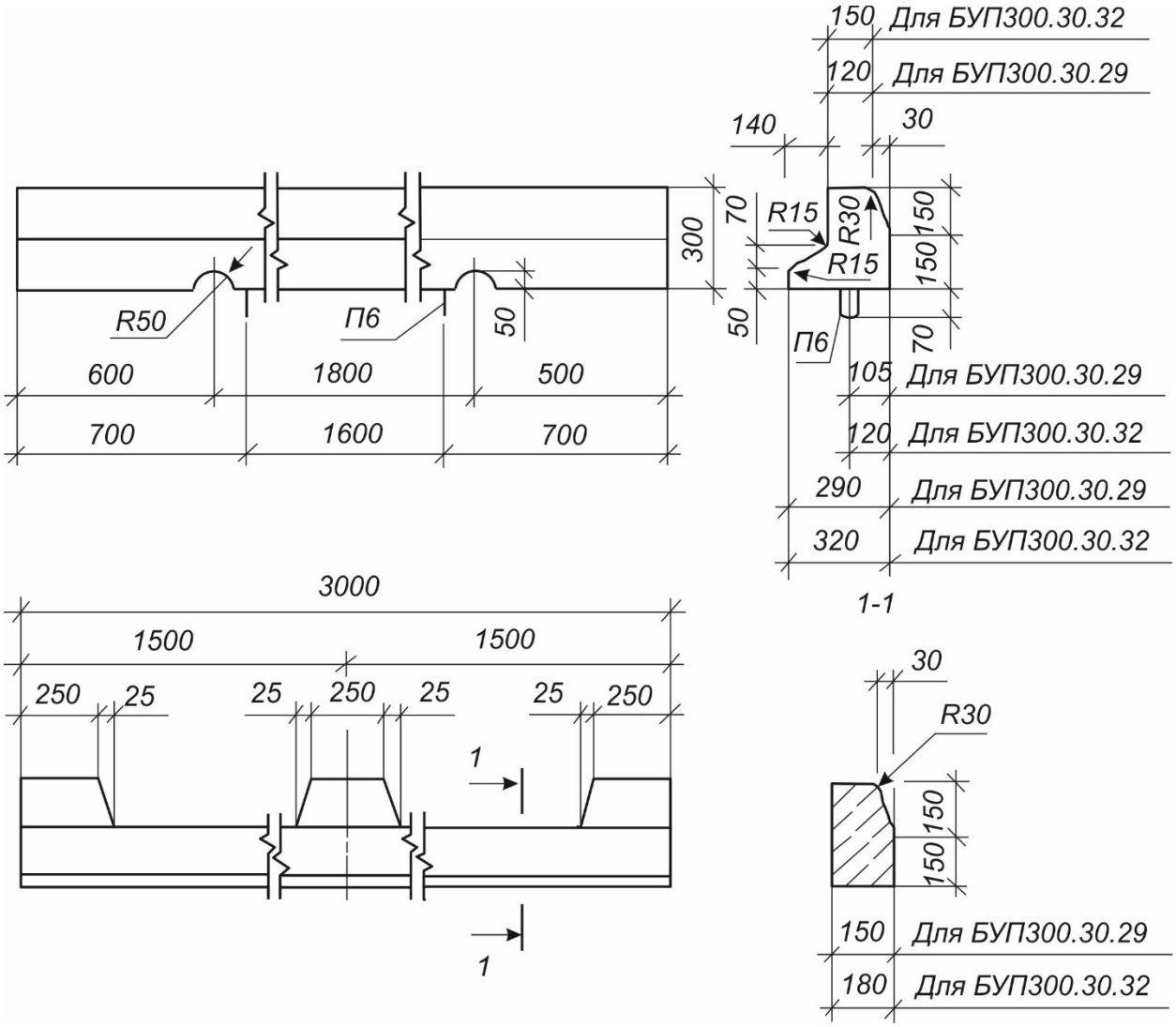


Рисунок А.6 – Камни типа БУП300

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

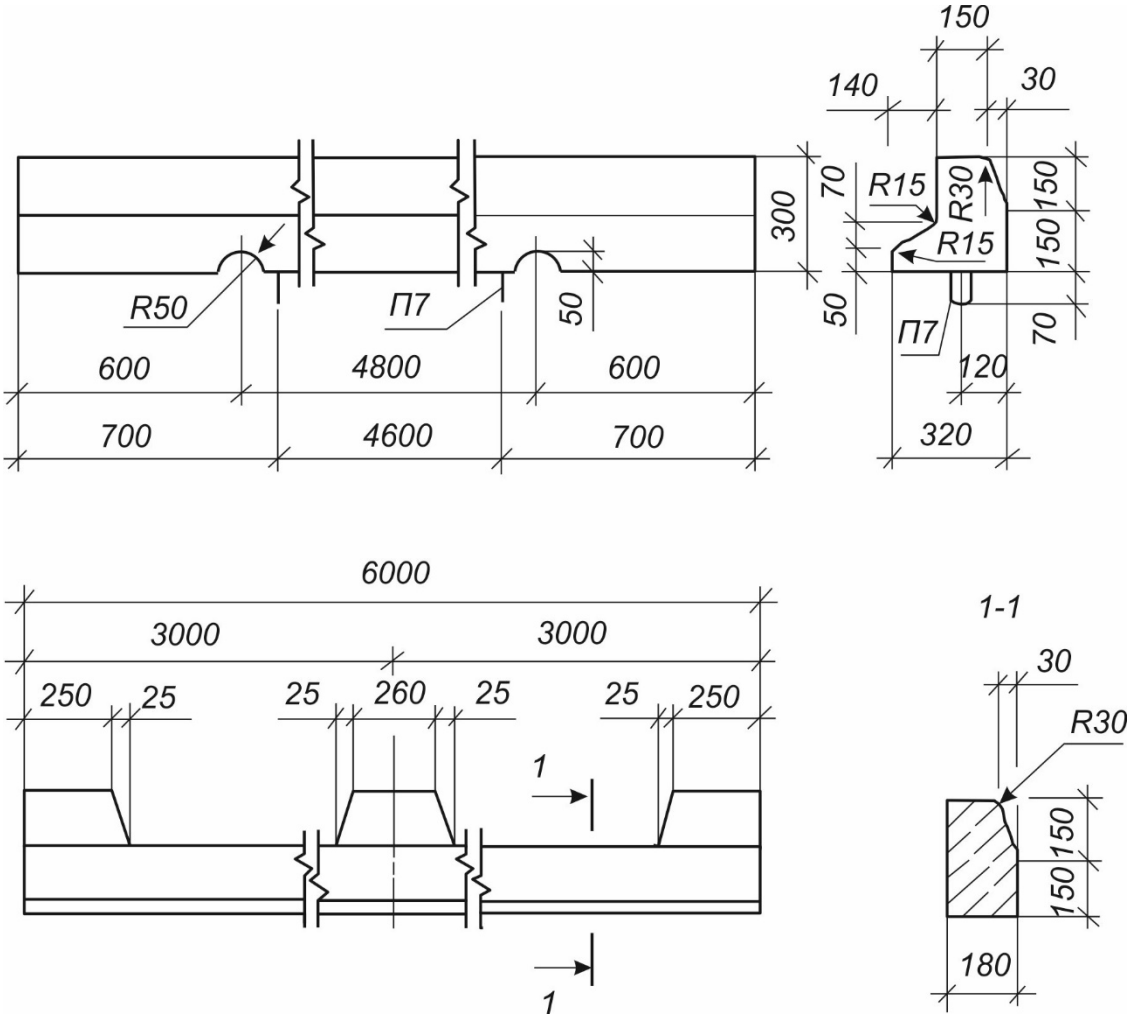


Рисунок А.7 – Камни типа БУП600.30.32-А600

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

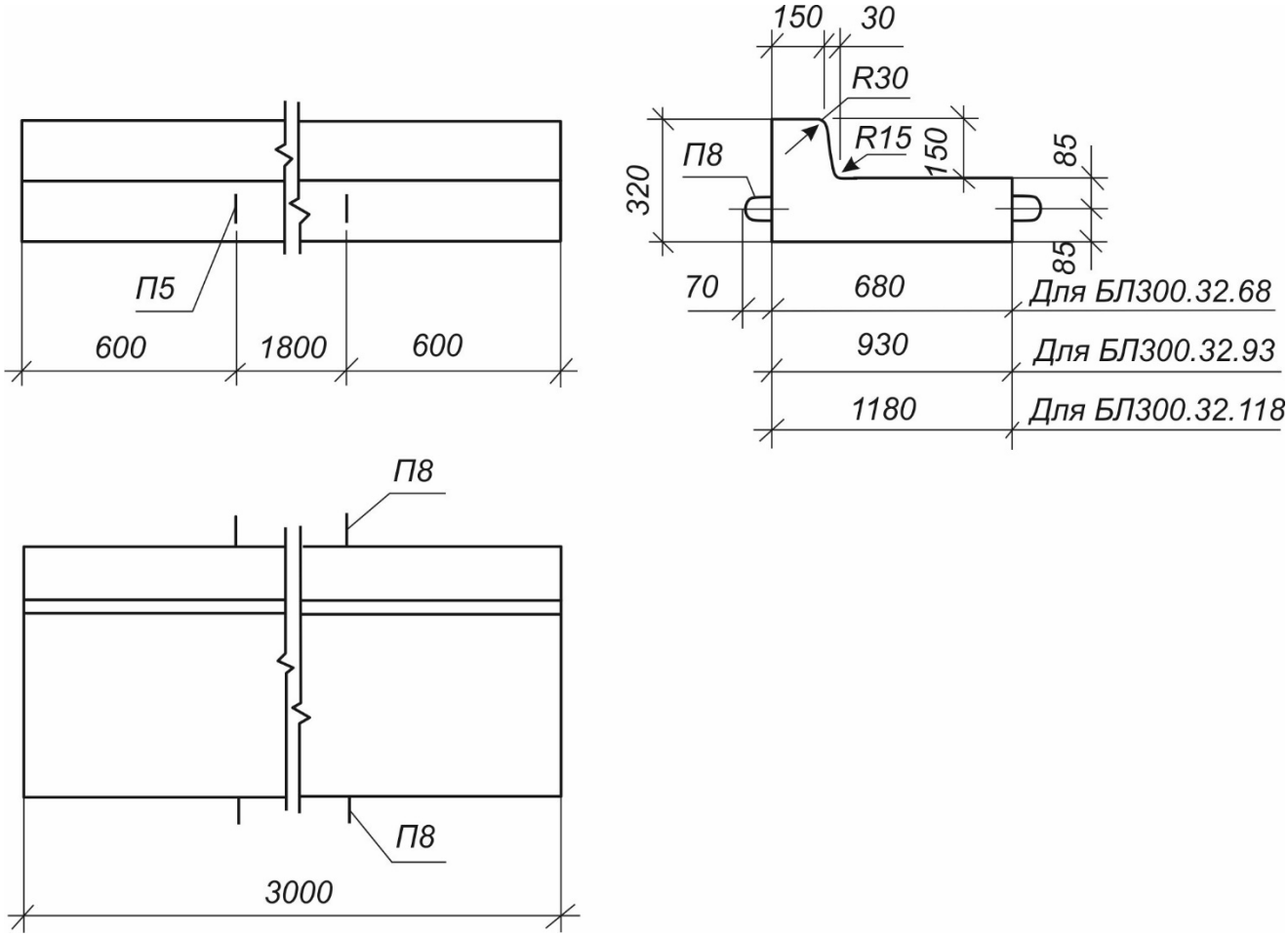


Рисунок А.8 – Камни типа БЛ300

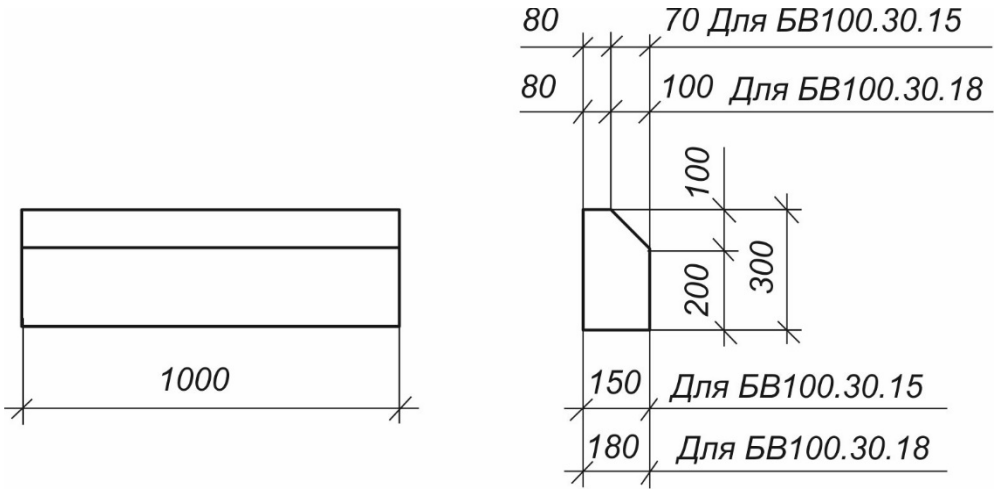


Рисунок А.9 – Камни типа БВ100

Примечание – Допускается изготовление камней с закруглениями лицевой части радиусом 30 мм

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

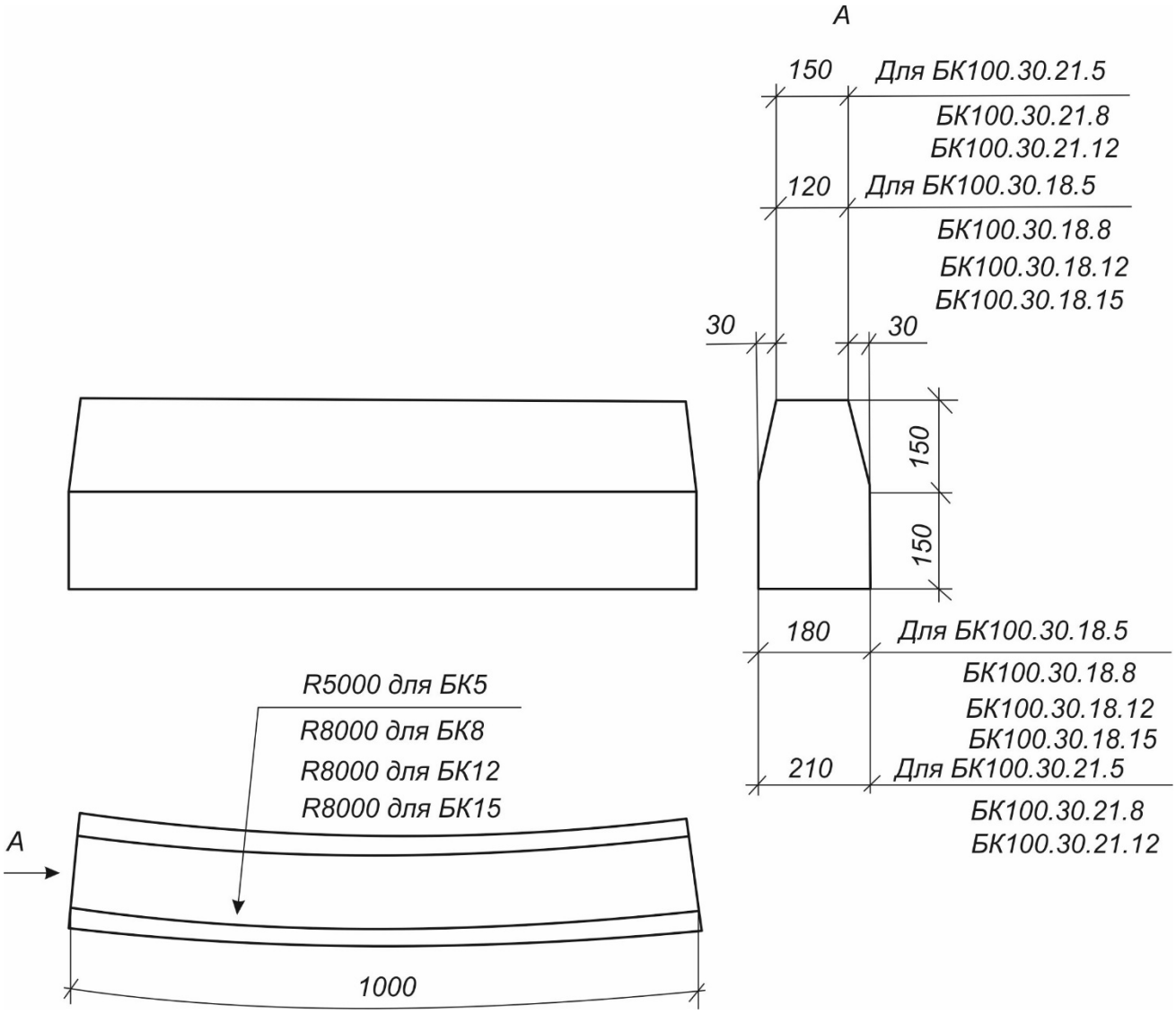


Рисунок А.10 – Камни типа БК100

Примечание – Допускается изготовление камней с закруглениями лицевой части радиусом 30 мм

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ

УДК 625.823.2.006.354 МКС 91.100.30

Ключевые слова: камни: бетонные и железобетонные бортовые камни, мелкозернистый и тяжелый бетон, дороги, улицы, тротуары, вибропрессование

STANDARTLAR INSTITUTI #KT2DV6CK0G - 09.10.2025 "TURON STANDART SERTIFIKAT" MCHJ