

## Технология производства работ (технологические карты)

### Технологическая карта №1 устройство монолитных бетонных бортовых камней в опалубке

#### 1.1 Технология работ

##### Подготовительные работы

До начала работ по монтажу монолитных бортовых камней должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выполнено обозначение на местности подземных коммуникаций;
- проверен участок работ cableискателем на наличие неучтенных кабелей;
- подготовить проходы рабочих к зоне работ;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

##### Транспортирование бетонной смеси

При возведении монолитных конструкций и сооружений бетонные смеси на строительную площадку поставляются в готовом виде или приготавливаются на стройплощадке.

Бетонные смеси, готовые к употреблению, приготавливают, транспортируют и хранят в соответствии с требованиями ГОСТ 7473.

Приготовление бетонной смеси на строительной площадке должно осуществляться на стационарных или передвижных бетоносмесительных установках в соответствии с требованиями ГОСТ 7473 по специально разработанному технологическому регламенту.

Транспортирование и подачу бетонных смесей следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Восстановление подвижности бетонной смеси на месте укладки допускается только с помощью добавок пластификаторов в оговоренных в технологических регламентах случаях под контролем строительных лабораторий.

Бетонные смеси доставляют потребителю транспортом специализированных видов, предназначенных для перевозки бетонных смесей. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой при ее укладке в конструкцию. Применяемые способы транспортирования бетонных смесей должны исключать возможность попадания в них атмосферных осадков, нарушения однородности, потери.

В процессе транспортирования введение в бетонную смесь дополнительного количества компонентов (цемента, заполнителей, воды и добавок) не допускается. Максимальная продолжительность транспортирования бетонной смеси не должна быть более времени сохраняемости ее свойств, указанных в договоре на поставку.

В целях предотвращения расслоения и сохранения технологических свойств перевозимой бетонной смеси рекомендуется следующее:

- перевозки бетонной смеси осуществлять по дорогам и подъездным путям, покрытым жестким покрытием, не имеющим выбоин и других дефектов;
- транспортирование бетонной смеси организовать так, чтобы максимально сократить количество перегрузочных операций и по возможности осуществлять разгрузку смеси непосредственно в бетонируемую конструкцию или бетоноукладочное оборудование, что может быть обеспечено устройством подъездных путей к месту ее укладки;

- ограничить высоту свободного падения бетонной смеси при выгрузке ее из автотранспортных средств 1,5 м. В противном случае автотранспорт должен быть снабжен специальными лотками для подачи смеси к месту укладки;
- перевозки бетонных смесей в зимних условиях или в условиях сухого и жаркого климата рекомендуется осуществлять согласно специальным организационно-техническим мероприятиям по предохранению смесей от переохлаждения или от перегрева;
- при транспортировании бетонных смесей в зимних условиях пункты перегрузок смеси защищать от ветра и снега;
- во избежание перегрева бетонной смеси при перевозках в условиях высоких положительных температур использовать спецавтомшины с белым цветом кузова.

### **Геодезическая разбивка**

Геодезическое обеспечение строительства следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 126.13330 «Геодезические работы в строительстве».

Геодезическую разбивочную основу на строительной площадке или вблизи объекта строительства необходимо создавать в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, определяющих положение здания (сооружения) на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства с необходимой точностью.

Геодезические приборы до начала работ и в дальнейшем должны быть поверены и отъюстированы. До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок и разрешены к производству техническим надзором Заказчика.

Пункты геодезической разбивочной основы закрепляют постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладывают на весь период строительного-монтажных работ. Временные — по этапам работ. Местоположение знаков геодезической основы и реперов должно быть запроектировано таким образом, чтобы на всех этапах строительства обеспечивались их сохранность и возможность наблюдения с них за деформациями строительных конструкций и их частей.

### **Основные работы**

#### **Технологический процесс**

№ процесса	Описание процесса
1	Проведение разбивочных работ
2	Устройство траншеи
3	Устройство подстилающего слоя
4	Устройство опалубки
5	Заливка бетона в опалубку
6	Разглаживание поверхности
7	Покрытие готового бортового камня мастикой

### **Проведение разбивочных работ**

					<b>ППР 48</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

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

В направлении продольной линии проезжей части по нивелиру следует забить колья, верх которых соответствует верхней плоскости бортового камня по проекту. Промежуточные колья следует установить по визиркам. Для более точной установки бортового камня применяют обноску из досок и стоек, забиваемых в грунт на глубину 0,6–0,7 м по обе стороны траншеи.

Под углом 90° к лицевой линии бортового камня на высоте 1 м от поверхности земляного полотна к стойкам пришивают горизонтальные обноски толщиной 30–40 мм. Обноски устанавливают по нивелиру в одном уровне для обеспечения контроля высотного положения бортовых камней.

По лицевой стороне, обращенной к проезжей части, натягивают шнур-причалку.

### **Устройство траншеи**

Вдоль натянутого шнура, обозначающего продольную линию установки бортового камня, экскаватором отрывают траншею прямоугольного сечения шириной по дну 0,4–0,5 м для устройства основания бортового камня. Глубина траншеи зависит от проектного положения верха бортового камня, но должна быть не менее 0,25 м. Основание траншеи уплотняют виброплитой.

### **Устройство подстилающего слоя**

По дну траншеи необходимо устроить подушку из щебня фракцией 20–40 мм слоем толщиной 0,10 м. Щебень подвозят погрузчиком, разравнивают вручную и уплотняют виброплитой.

### **Устройство опалубки**

Перед заливкой бетона следует установить сборно-разборную опалубку высотой 20 см и шириной на 20 см больше ширины бортового камня. Опалубка собирается из досок толщиной 40–50 мм и брусков 40\*40 мм с поперечным раскреплением стенок. На поперечных распорках необходимо забить гвозди, фиксирующие ось монолитного бортового камня. Опалубка закрепляется металлическими штырями с внутренней стороны траншеи.

### **Заливка бетона в опалубку**

Бетон следует залить в опалубку. Бетон можно заливать из бетономешалки или перелить бетон в тележку. Далее бетон разравнивается лопатами.

Разравнивание производится также движениями широкой доски туда и обратно, по возможности опираясь на опалубку, с целью создания плоской поверхности.

Работать необходимо от верхней части к нижней, аккуратно разравнивая бетон до получения гладкой поверхности. После заливки раствора в опалубку его уплотняют, используя погружной вибратор.

Бортовой камень должен быть установлен не позже чем за 3 суток до устройства дорожного покрытия для того, чтобы бетонная обойма и раствор бортовых камней набрали достаточную прочность.

### **Разглаживание поверхности**

					<b>ППР 48</b>	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Чтобы избежать неровностей, мастерком или правилом следует выровнять смесь.

### **Покрытие готового бортового камня мастикой**

Наведение и нанесение мастики следует производить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Мастику следует наносить с помощью валика или малярной кисти.

После завершения работ со стороны газона бортовой камень засыпают грунтом, вынутым при отрывке траншеи.

### **Заключительные работы**

По завершении работ провести уборку территории производства от мусора, а также вернуть использованные технические средства и инструменты в места хранения. Необходимо также снять сигнальные ограждения и предупредительные знаки, чтобы обеспечить безопасность передвижения на участке.

## **1.2 Требования к качеству**

### **Входной контроль качества**

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования выполняется в необходимом объеме согласно утвержденной проектной документации, документам по стандартизации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля и иной исполнительной документации по результатам входного контроля (в соответствии с ГОСТ 24297 и иными документами по стандартизации).

### **Операционный контроль качества**

Состав операций и средства контроля работ при монтаже монолитных бортовых камней:

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Общий журнал работ
	- наличие паспортов на используемые материалы и машины	Визуальный	
Монтаж бортовых камней	Контролировать:		Общий журнал работ
	- горизонтальность верха бортового камня;	Измерительный	
	- прямолинейность боковой плоскости;	То же	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт приемки выполненных работ
	- качество выполненных работ	Визуальный, измерительный	

Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка металлическая, линейка металлическая, уровень, нивелир.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант) - в процессе работ. Приемочный

контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Допускаемые отклонения при монтаже монолитных бортовых камней:

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение щебеночного слоя от проектного не должно превышать	$\pm 15$	Измерительный; геодезическая исполнительная схема, журнал работ
2. Разность между проектным и устраиваемым основанием	$\pm 10$	То же
3. Смещение оси камня относительно разбивочной оси	$\pm 12$	То же
4. Отметка верха бордюра	$\pm 5$	То же
5. Высота камня над покрытием	$\pm 10$	То же

### Приемочный контроль качества

В ходе приемочного контроля проверяется полнота и правильность оформления исполнительной документации, включая акты на скрытые работы. Оценка качества выполненных работ на объекте производится с учетом имевших место нарушений, отраженных в исполнительной документации.

					<b>ППР 48</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3