

КОРБЕТ

Общество с ограниченной ответственностью «КорБет»
119607, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Раменки, б-р Раменский, д. 1
ОКПО 48648167, ОГРН 1227700353132, ИНН/КПП 7743383652/772901001

Технологический регламент выполнения строительно-монтажных работ блоков типа КБП.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «КорБет»



Бабкин В.Н.

« 14 » июля 2025 г.
Без ограничения срока действия.

Официальное издание.

Москва 2025 г.

Содержание

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
3. МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ	7
4. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	9
5. ПОТРЕБНОСТЬ ИНВЕНТАРЯ И МЕХАНИЗМОВ	14
6. ТРЕБОВАНИЯ К ПОГРУЗКЕ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, РАЗГРУЗКЕ И ХРАНЕНИЮ БЛОКОВ.....	16
7. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЛОКОВ ПРИ ИХ ПОСТУПЛЕНИИ НА СТРОИТЕЛЬНУЮ ПЛОЩАДКУ ИЛИ СКЛАД ЗАКАЗЧИКА	19
8. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	20
9. УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЯ	21
10. МОНТАЖ БЛОКОВ	21
10.1 МОНТАЖ ПЕРВОГО РЯДА БЛОКОВ.....	21
10.2 ТОРЦЕВЫЕ БЛОКИ.....	22
10.3 УКЛАДКА НЕТКАНОГО ГЕОСИНТЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	24
10.4 УСТРОЙСТВО ОПАЛУБКИ МЕЖДУ ЗАБЛОЧНОЙ ЗАСЫПКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ СЛОЯМИ НАСЫПИ	24
10.5 УКЛАДКА ГРУНТА ЗАПОЛНИТЕЛЯ.....	25
10.6 МОНТАЖ ПОСЛЕДУЮЩИХ РЯДОВ	26
11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ИНЫЕ УКАЗАНИЯ.....	28
11.1 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ БЛОКА	28
11.2 ПЕРЕВОРОТ БЛОКА.....	29
11.3 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ.....	29
КОРРЕКТИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ	31
11.4 МОНТАЖ ВНУТРЕННЕГО УДЕРЖИВАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА	32
11.5 ОТСЕЧЕНИЕ ЧАСТИ БЛОКА.....	34
11.6 ДОПУСКИ	35
11.7 ОХРАНА ТРУДА	37
11.8 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ИНВЕНТАРЬ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗМЫ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ЧЕРТЁЖ МОНТАЖНОГО ФИКСАТОРА	42

1. Область применения

Настоящий технологический регламент определяет правила монтажа и очередность выполнения строительно-монтажных работ при возведении сооружений инженерной защиты из блоков типа КБП [1].

2. Нормативные ссылки

Примечание – При пользовании настоящим технологическим регламентом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный материал отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

1. ГОСТ 2715-75. Сетки металлические провололочные. Типы, основные параметры и размеры
2. ГОСТ 7502-98. Рулетки измерительные металлические. Технические условия
3. ГОСТ 10528-90. Нивелиры. Общие технические условия
4. ГОСТ 11401-75. Инструмент кузнечный для ручных и молотовых работ. Кувалды кузнечные тупоносые. Конструкция и размеры
5. ГОСТ 13015-2012. Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения
6. ГОСТ 14918-2020. Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия
7. ГОСТ 20477-86. Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия
8. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
9. ГОСТ 32703-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования
10. ГОСТ 32726-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования
11. ГОСТ 32730-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования
12. ГОСТ 32731-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля
13. ГОСТ 32755-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ
14. ГОСТ 32756-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению промежуточной приемки выполненных работ
15. ГОСТ 32824-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования
16. ГОСТ 32867-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Организация строительства. Общие требования

17. ГОСТ 32944-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования
18. ГОСТ 33027-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к размещению средств наружной рекламы
19. ГОСТ 33062-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к размещению объектов дорожного и придорожного сервиса
20. ГОСТ Р 58442-2019. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля заказчика и подрядчика
21. ГОСТ Р 58514-2019. Уровни строительные. Технические условия
22. ГОСТ Р 59178-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Мосты и трубы. Правила производства работ. Оценка соответствия
23. ГОСТ Р 59200-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Мосты и трубы. Капитальный ремонт, ремонт и содержание. Технические правила
24. ГОСТ Р 59201-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Капитальный ремонт, ремонт и содержание. Технические правила
25. ГОСТ Р 59290-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению входного и операционного контроля
26. ГОСТ 59433-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Сооружения защитные от воздействия воды. Общие технические требования
27. ГОСТ 59980-2022. Дороги автомобильные общего пользования. Сооружения противоналедные. Общие требования
28. ГОСТ 33180-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню летнего содержания
29. ГОСТ Р 58397-2019. Дороги автомобильные общего пользования. Правила производства работ. Оценка соответствия
30. ГОСТ Р 58442-2019. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля заказчика и подрядчика
31. ГОСТ Р 58862-2020. Дороги автомобильные общего пользования. Содержание. Периодичность проведения
32. ГОСТ Р 58947-2020. Дороги автомобильные общего пользования. Экодуки. Требования к размещению и обустройству
33. ГОСТ Р 59290-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению входного и операционного контроля
34. ГОСТ Р 59292-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню летнего содержания. Критерии оценки и методы контроля
35. ГОСТ Р 59432-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения. Общие требования
36. ГОСТ Р 59433-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Сооружения защитные от воздействия воды. Общие технические требования
37. СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах
38. СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений
39. СП 24.13330.2011. Свод правил. Свайные фундаменты
40. СП 25.13330.2020. Свод правил. Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах
41. СП 28.13330.2017. Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии
42. СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты

43. СП 46.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы
44. СП 48.13330.2019. Свод правил. Организация строительства
45. СП 68.13330.2017. Свод правил. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения
46. СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции
47. СП 78.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги
48. СП 112.13330.2011. Свод правил. Пожарная безопасность зданий и сооружений
49. СП 115.13330.2016. Свод правил. Геофизика опасных природных воздействий
50. СП 116.13330.2012. Свод правил. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
51. СП 119.13330.2012. Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм
52. СП 121.13330.2019. Свод правил. Аэродромы
53. СП 305.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве
54. СП 313.1325800.2017. Свод правил. Дороги автомобильные в районах вечной мерзлоты. Правила проектирования и строительства
55. СП 498.1325800.2020. Свод правил. Основания и фундаменты зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Требования к инженерной подготовке территории
56. СТО 48648167-001-2025. Стены подпорные сейсмостойкие гравитационного типа из блоков конструктивных железобетонных типа КБП. Технические требования
57. ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного Союза. Безопасность автомобильных дорог

3. Массогабаритные характеристики изделий

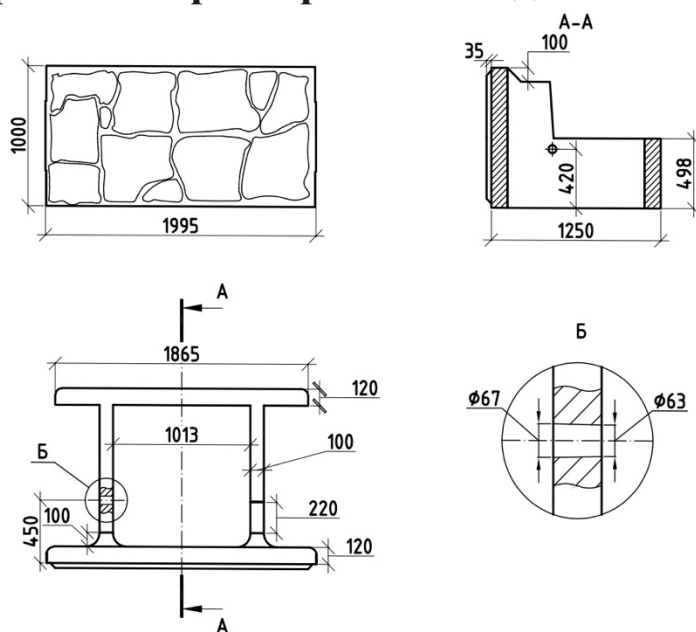


Рисунок №1 – геометрические размеры КБП 100/200

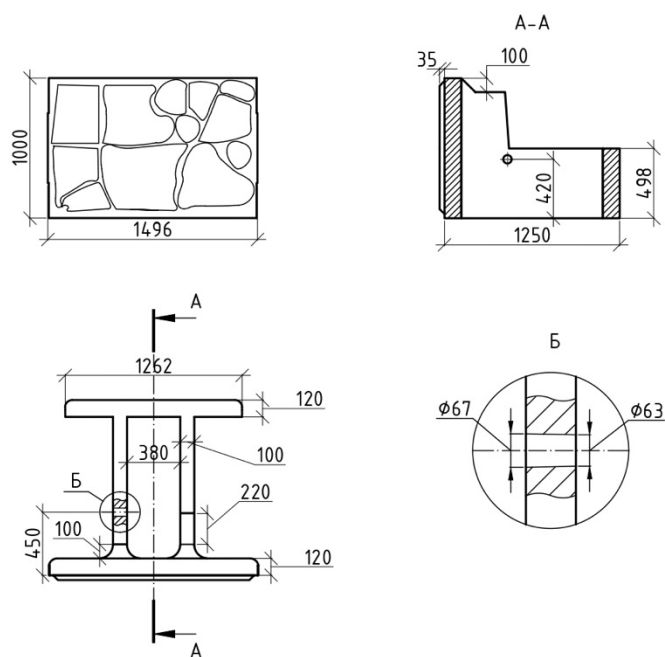


Рисунок №2 – геометрические размеры КБП 100/150

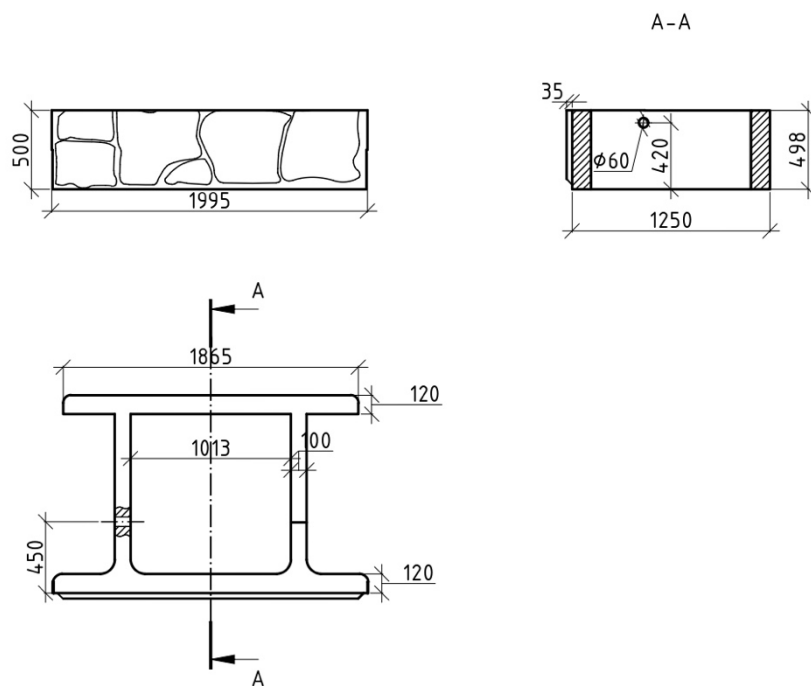


Рисунок №3 – геометрические размеры КБП 50/200

Таблица №1 – масса изделий

Наименование изделия	масса, кг
КБП 100/200	1350
КБП 100/150	1050
КБП 50/200	980

4. Термины и определения

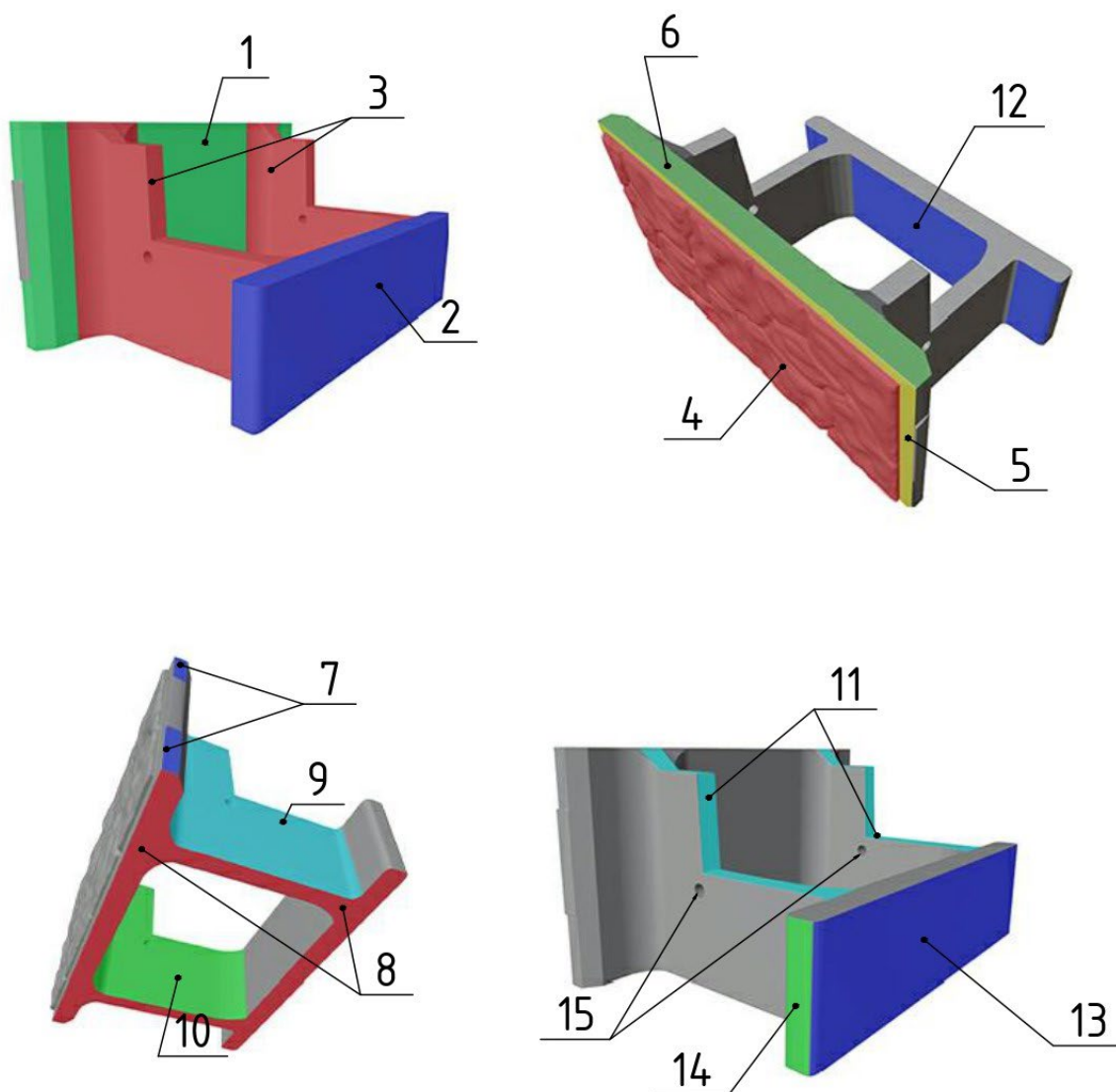
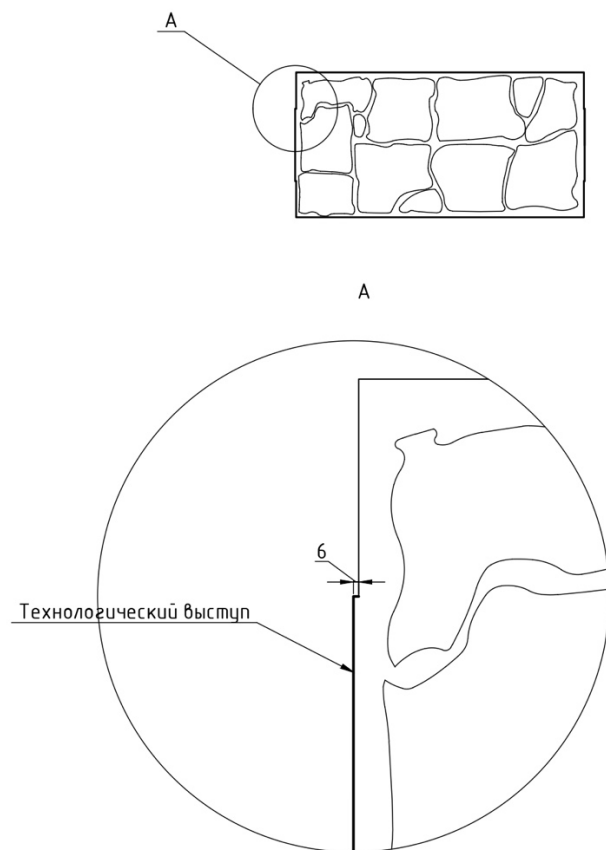


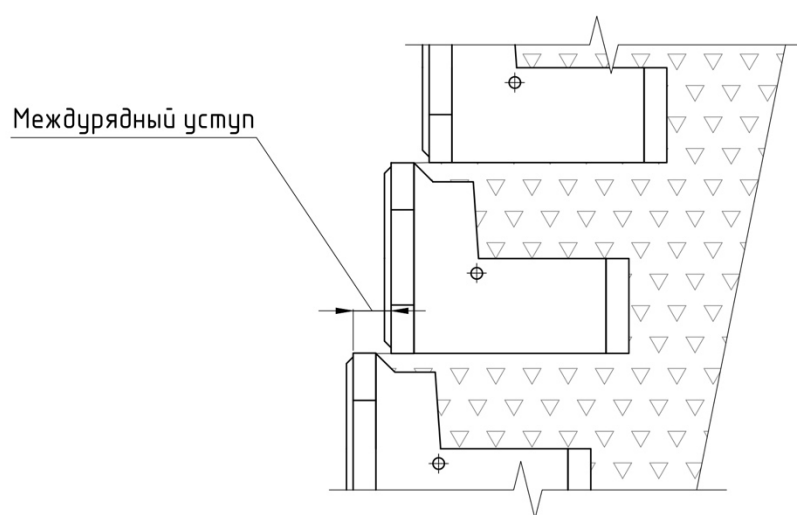
Рисунок №4 – обозначения конструктивных элементов блока

1 – передняя стенка, 2 – задняя стенка, 3 – ребра жесткости, 4 – лицевая поверхность, 5 – лицевая грань передней стенки, 6 – верхняя грань передней стенки, 7 – торцевая грань передней стенки, 8 – подошва блока, 9 – внешняя грань ребра жесткости, 10 – внутренняя грань ребра жесткости, 11 – верхняя грань ребра жесткости, 12 – внутренняя грань задней стенки, 13 – тыльная грань задней стенки, 14 – торцевая грань задней стенки, 15 – монтажные отверстия

Технологические выступы – выступы на торцах передней стенки блока (Рисунок №5).



Междурядный уступ – расстояние между смежными рядами (Рисунок №6)



Технологический зазор – зазор между торцевыми гранями передних стенок смежных блоков (Рисунок №7).

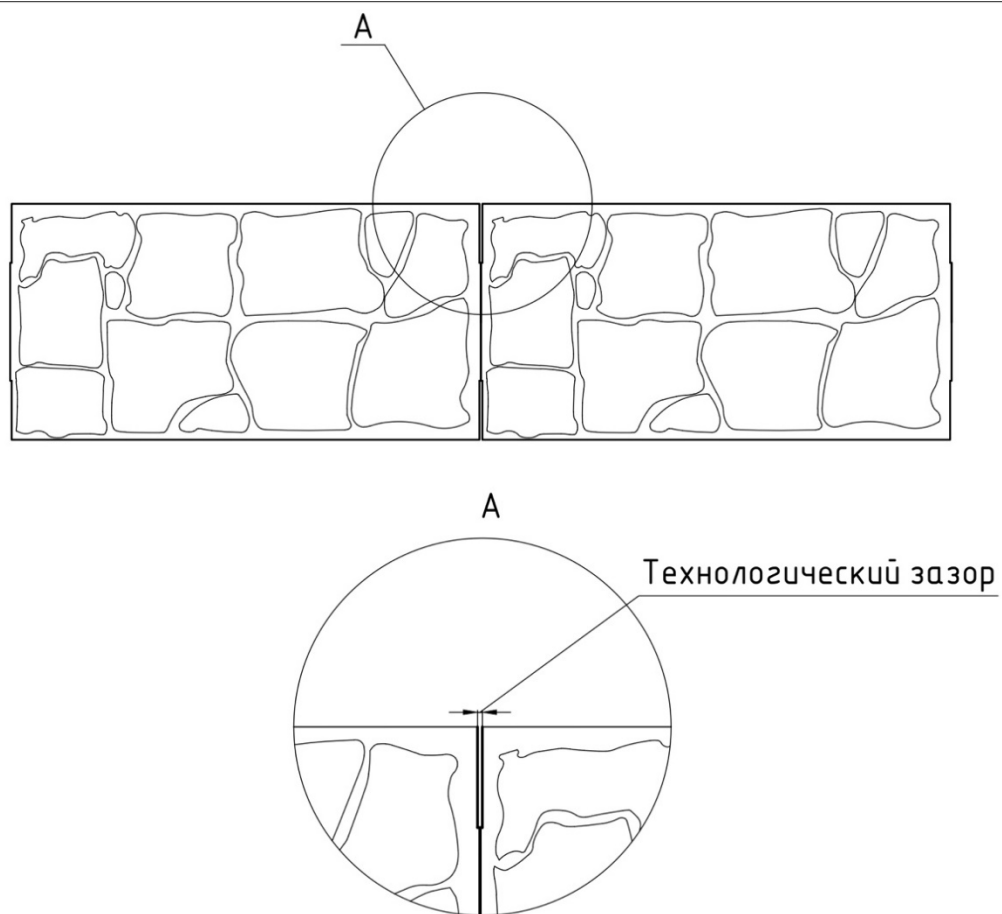


Рисунок №7 – технологический зазор

Внутриблочная засыпка – заполнение щебнем в пределах объема габаритных размеров блока (Рисунок №8).

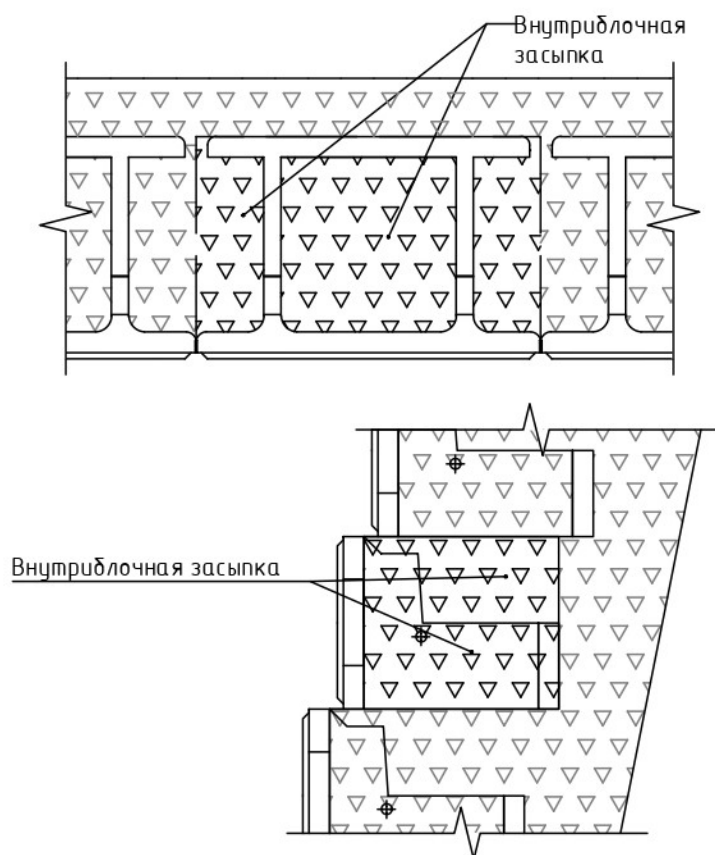


Рисунок №8 – габариты внутриблочной засыпки

Заблочная засыпка – заполнение щебнем между блоком и обратной засыпкой (Рисунок №9).

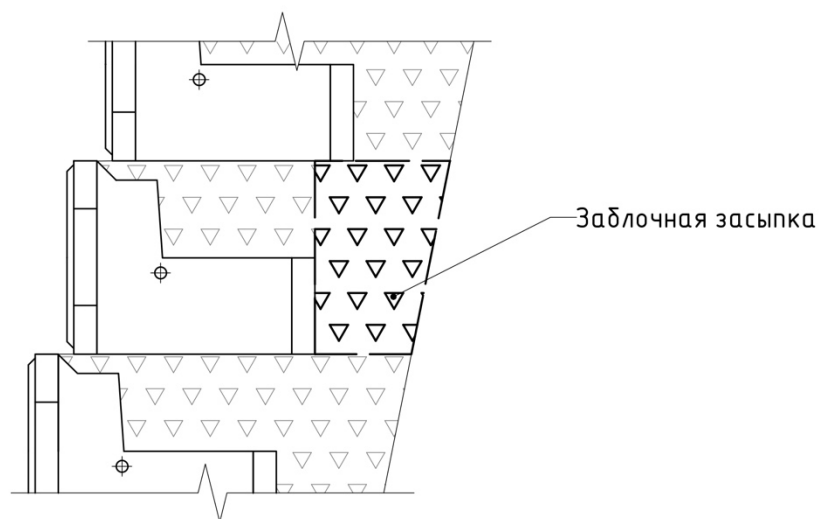


Рисунок №9 – заблочная засыпка

Внутреннее радиальное решение (внутренний радиус) – такая форма криволинейной траектории устройства блоков в плане, при которой центр описанной окружности, располагается со стороны укрепляемого откоса (рис. №10).

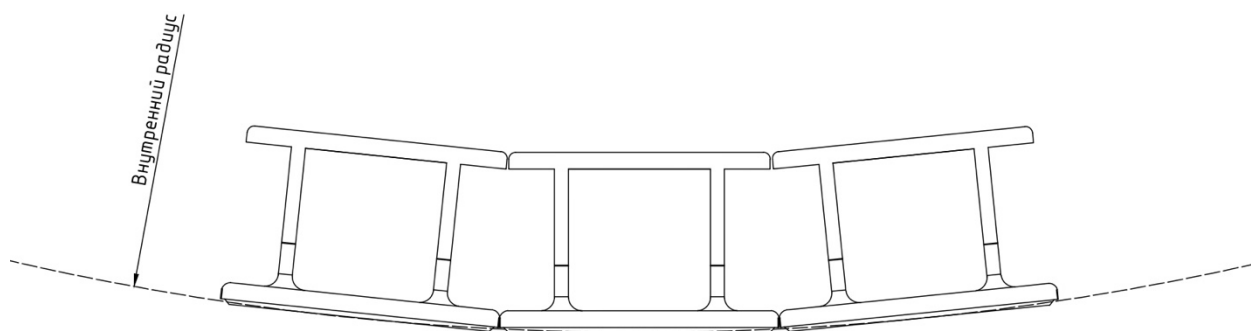


Рисунок №10 – Внутреннее радиальное решение

Внешнее радиальное решение (внешний радиус) – такая форма криволинейной траектории устройства блоков в плане, при которой центр вписанной окружности, располагается с внешней стороны от укрепляемого откоса (рис. №10).

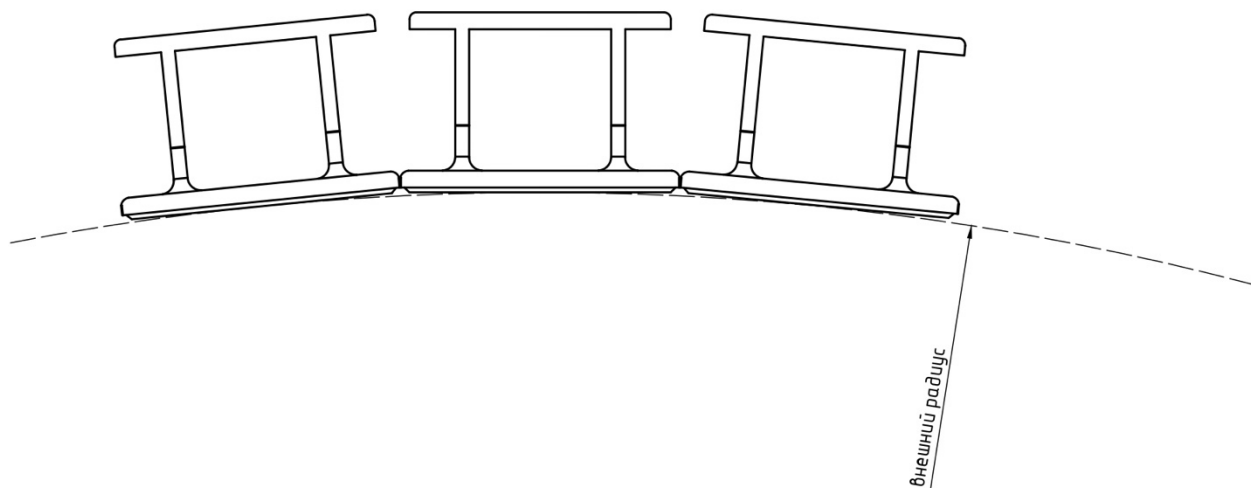


Рисунок №11 – Внешнее радиальное решение

5. Потребность инвентаря и механизмов

Таблица №2 – инвентарь и оборудование

Наименование оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ или организация разработчик, номер рабочего чертежа	Назначение	Количество на звено (бригаду)	Ед. изм.
Лом монтажный	н/н	Монтаж блоков	2	шт.
Стропы	ГОСТ	Монтаж блоков	2	шт.
Монтажные фиксаторы	Приложение А, табл. А.1, п. 3	Монтаж блоков	2	шт.
Шакл		Монтаж блоков	2	шт.
Уровень строительный 0,5 м	ГОСТ Р 58514-2019	Монтаж блоков, приемка работ	1	шт.
Уровень строительный 1,5 м	ГОСТ Р 58514-2019	Монтаж блоков, приемка работ	1	шт.
Нивелир	ГОСТ 10528-90	Монтаж блоков, приемка работ	1	шт.
Тахеометр		Монтаж блоков, приемка работ	1	шт.
Рулетка измерительная	ГОСТ 7502-98	Монтаж блоков, приемка работ	1	шт.
Кувалда 5 кг	ГОСТ 11401-75	Монтаж блоков	1	шт.
Кувалда 8 кг	ГОСТ 11401-75	Монтаж блоков	1	шт.
Брус деревянный 100х100х500 мм	н/н	Монтаж блоков	2	шт.
Коля	Приложение А п. №	Монтаж блоков	20	шт.
Нить	Приложение А п. №	Монтаж блоков	100	м

Примеры инвентаря и оборудования приведены в Приложение А

Таблица № 3– механизмы и средства механизации

Наименование оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	Характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
Вибронога	Сила удара: не менее 12,7 кН Размер башмака: не более 330х330 мм	1
Виброплита		1

Кран-манипулятор	Грузоподъемность не менее 14 тонн, вылет стрелы не менее 9,8 м	1
------------------	---	---

В соответствии с проектным решением, возможно применение дополнительного инвентаря, оборудования, механизмов и средств механизации.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПОГРУЗКЕ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, РАЗГРУЗКЕ И ХРАНЕНИЮ БЛОКОВ

1. Транспортировку и хранение блоков следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и настоящего стандарта.
2. Условия погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения должны исключать любые повреждения, деформации и загрязнения блоков, а также не допускать воздействие на них агрессивных сред, горюче-смазочных материалов и противогололедных реагентов.
3. До отгрузки потребителю блоки следует хранить на складе готовой продукции. Ответственность за хранение и правильность укладки блоков на транспортное средство при их отгрузке в адрес потребителя несет завод-изготовитель.
4. Ответственность за крепление блоков в транспортном средстве, а также за их сохранность (в том числе сохранность товарного вида) в процессе транспортировки несет организация-перевозчик.
5. При погрузке необходимо равномерно загружать платформу транспортного средства. При движении транспортного средства не рекомендуется производить резкие маневры.
6. В качестве автомобильного транспортного средства рекомендуется использовать тентованные полуприцепы. В определенные периоды года допускается использовать также тралы, бортовые полуприцепы или площадки (без бортов) при условии, что перевозчик гарантирует отсутствие любых повреждений и загрязнений (в том числе атмосферными осадками, грязью, горюче-смазочными материалами, противогололедными реагентами и т.д.) блоков в процессе их транспортировки. Допускается использовать любой укрывной водонепроницаемый материал (тарпаулин, брезент, полиэтилен и т.д. или готовые изделия из них).
7. Погрузку, крепление, транспортировку и разгрузку блоков железнодорожным транспортом (полувагоны или платформы) осуществляют в соответствии с требованиями Правил перевозок грузов и Технических условий погрузки и крепления грузов, утвержденных ОАО «РЖД», а также в соответствии с требованиями настоящего стандарта.
8. Погрузка и разгрузка блоков осуществляется верхним способом с помощью монтажных фиксаторов. Их чертеж и модель приведены в Приложении.
9. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается:
 - использовать любые материалы, изделия и конструкции, которые могут повредить бетон или лицевую поверхность блоков;
 - перемещение блоков по земле или любой другой поверхности волоком;
 - разгрузка блоков опрокидыванием или свободным сбрасыванием.
10. При транспортировке между блоками и кузовом транспортного средства должны быть размещены деревянные подкладки, между блоками (как разных ярусов, так и одного яруса по лицевым и задним стенкам блока) – деревянные прокладки. В качестве деревянных подкладок может использоваться, например, брус, прокладок – доска. Транспортировка блоков более чем в три ряда по высоте запрещена. Блоки следует оберегать от повреждений, для чего необходимо зафиксировать их положение при помощи тросов. Схемы погрузки в транспортное средство приведены на рис.12 и рис.13.

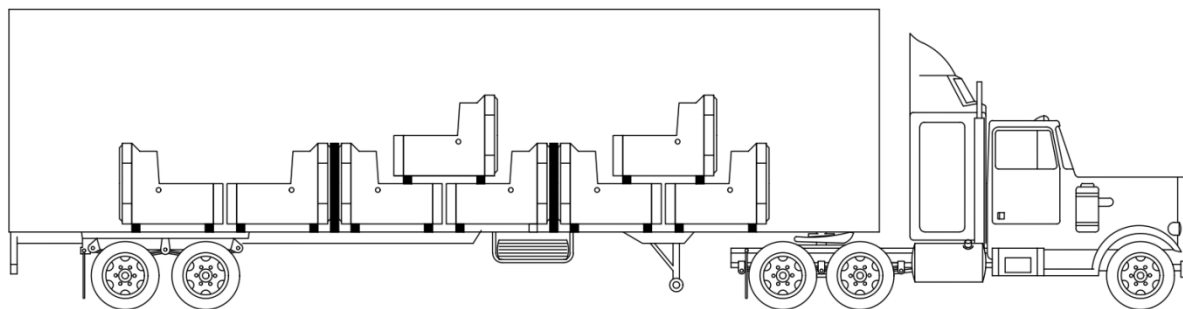


Рис. 12 Пример размещения блоков КБП на автомобиле грузоподъемностью 10 тонн

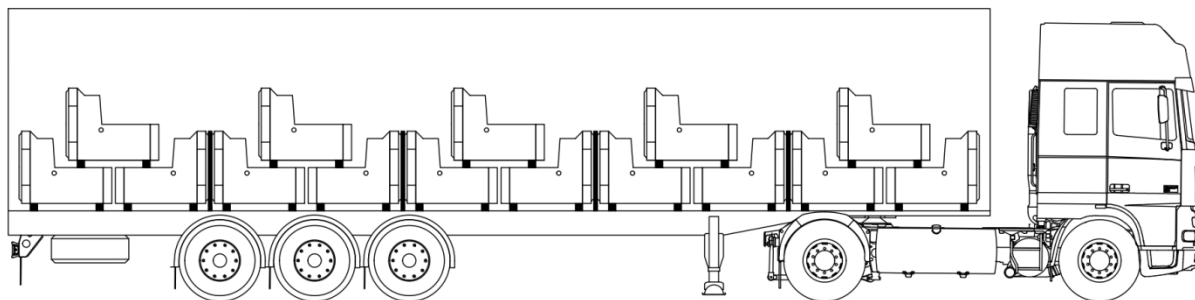


Рис. 13 Пример размещения блоков КБП на автомобиле грузоподъемностью 20 тонн

11. Хранение блоков после разгрузки (до выполнения работ по их установке в конструкцию) должно осуществляться на сухой и ровной поверхности, не более трех блоков по высоте. При складировании необходимо обеспечить горизонтальность положения блоков. Для этого необходимо использовать деревянные подкладки в виде доски или бруса под блоками нижнего яруса. Для защиты от повреждений между блоками (как разных ярусов, так и одного яруса по лицевым и задним стенкам блока) необходимо предусмотреть защитные деревянные прокладки в виде доски или бруса. В процессе хранения блоки должны быть защищены от механических повреждений (в том числе строительной техникой) и вандализма. Также рекомендуется защита блоков от воздействия атмосферных осадков. Примеры складирования блоков приведены на рис. 14.

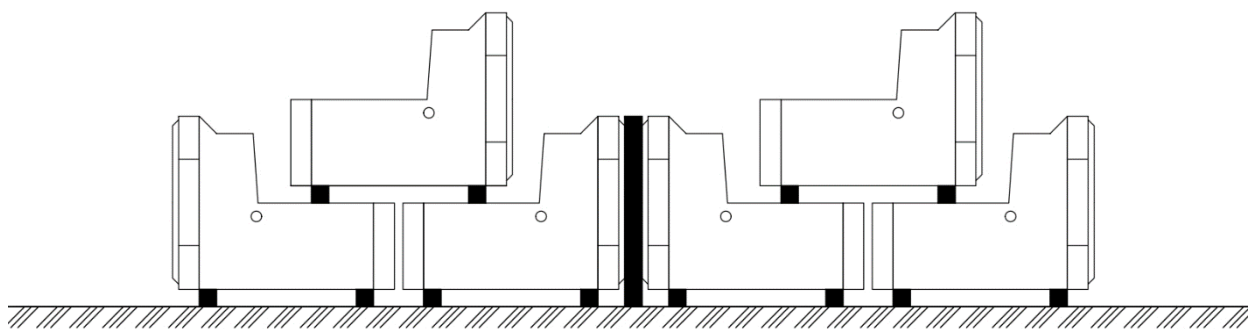


Рис.14 Пример временного хранения готовой продукции при небольшом расстоянии между лицевыми поверхностями соседних блоков нижнего яруса

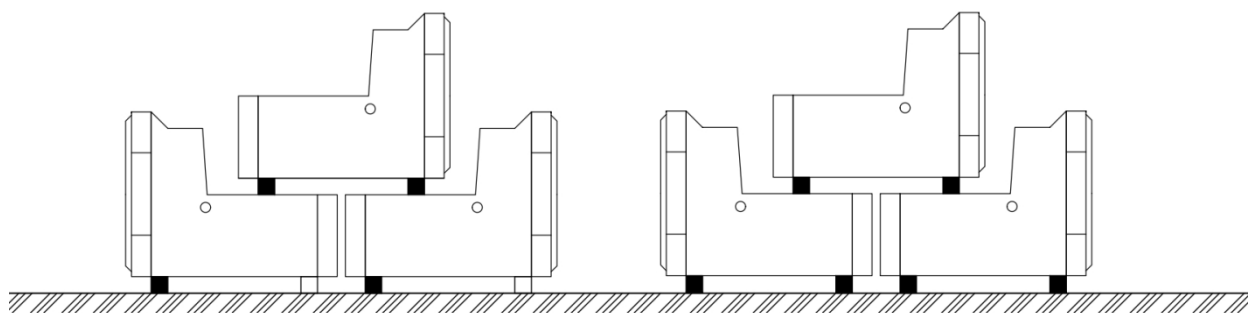


Рис.15 Пример временного хранения готовой продукции при расстоянии между лицевыми поверхностями соседних блоков нижнего яруса свыше 70 см

7. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЛОКОВ ПРИ ИХ ПОСТУПЛЕНИИ НА СТРОИТЕЛЬНУЮ ПЛОЩАДКУ ИЛИ СКЛАД ЗАКАЗЧИКА

1. Входной контроль качества блоков при приемке на складе или строительной площадке следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 13051, а также требованиями настоящего стандарта.
2. В первую очередь необходимо проверить фактическое количество и тип (марку) блоков при их получении на соответствие спецификации, оформленной на основании инженерного проекта. Также необходимо проверить правильность оформления всех документов, получаемых при поставке партии блоков.
3. Контроль блоков при их приемке осуществляется непосредственно на транспортном средстве. Приемочный контроль подразделяется на визуальный и инструментальный. При несоответствии партии блоков или ее части требованиям следует незамедлительно уведомить производителя с отправкой отсканированной копии соответствующего акта, а также подтверждающих фото- и видеоматериалов.
4. Визуальный контроль блоков при их приемке включает их осмотр на предмет наличия/отсутствия видимых сколов и других повреждений (которые могли произойти, в том числе, в процессе транспортировки), а также на их товарный вид (однородность по цвету, отсутствие загрязнений маслами, грязью и другими веществами).
5. Измерительный контроль блоков при их приемке производится для оценки соответствия линейных размеров блока заявленным. Как правило, достаточно проверить один случайным образом выбранный блок из каждой партии (в составе одной транспортной единицы) с помощью измерительных инструментов, приведенных в разделе. При наличии каких-либо сомнений, измерительному контролю может быть подвергнуто любое количество блоков, вплоть до всей партии целиком.

8. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Для качественного и безопасного производства работ по устройству сооружений с использованием блоков КБП необходимо обеспечить полное соответствие требованиям исполнительной документации, а также следовать требованиям действующих нормативных документов и настоящего стандарта.
2. Перед началом производства работ необходимо тщательно изучить состояние строительной площадки: естественный рельеф и планировку, гидрогеологические условия, наличие временных и постоянных препятствий (линий электропередач, искусственных сооружений и других ограничений), состояние и грузоподъемность ближайших автомобильных дорог, возможность устройства временных подъездных дорог и площадок для размещения требуемой строительной техники (в том числе возможность работы крана с требуемым радиусом поворота) и т.д. При любых несоответствиях фактических условий проектным, необходимо поставить в известность заказчика и проектную организацию с целью устранения выявленных несоответствий.
3. Необходимо заранее предусмотреть специфические условия производства работ в планируемый календарный период их проведения, такие как среднесуточная температура воздуха, тип и интенсивность атмосферных осадков, возможность паводка и ледовых нагрузок, сезонный уровень грунтовых вод и другие. При необходимости следует предусмотреть дополнительные мероприятия для обеспечения качества производства работ и требований исполнительной документации (например, по условиям производства работ в зимний период).
4. Работы по подготовке основания производятся в строгом соответствии с проектными решениями и требованиями действующих нормативных документов, а также настоящего регламента.

9. Устройство основания

Щебёночное основание

В соответствии с п. 4.1.1.1 [56]:

Щебеночное основание выполняется из уплотненного щебня фракции от 20 до 40 мм по ГОСТ 8267-93 и из твердых пород марки по дробимости не ниже М600, содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 1% по массе, глины в комках – не более 0,25% по массе.

Щебеночное основание выполняется в заранее подготовленной до проектных отметок выемке (котловане или траншее).

На дно выемки, для предотвращения заиливания грунта заполнителя, укладывается нетканый геосинтетический материал с поверхностной плотностью не менее 300 г/м².

Щебень засыпают в выемку слоями не более 250 мм и уплотняют методом виброутрамбовывания (например: виброплитой).

При достижении проектных отметок, поверхность щебня выравнивают с помощью правила.

Монолитное основание

В соответствии с п. 4.1.1.1. [56]:

Монолитный фундамент ленточного или плитного типа на свайном или естественном основании в соответствии с СП 22.13330.2016, СП 381.1325800.2018 и проектной документацией. При монтаже нижнего ряда блоков КБП запрещается применение сухих выравнивающих смесей. Для надёжной фиксации нижнего ряда блоков обязательно устройство анкеров. Анкеровка выполняется посредством организации выпусков арматурного каркаса фундамента или фиксации арматурных стержней в тело фундамента с применением химических анкеров. Для связи анкеров и блоков КБП внутренняя полость блоков заполняется бетонным раствором. Количество анкеров, их тип и расположение определяется по результатам расчётов.

10. Монтаж блоков

10.1 Монтаж первого ряда блоков

Перед началом монтажа блоков, на основании устраивают реперные маяки и разметочную линию по границе лицевой грани передней стенки (см. раздел «Термины и определения»).

Для щебеночного и габионного оснований, реперные маяки представляют собой металлические колья (табл. А.1 №12), а разметочная линия – натянутая между ними нить (табл. А.1 №13).

Колья следует устанавливать не реже 5 длин блоков с учётом их типоразмеров, а также среднестатистической погрешности на устройство смежных блоков в ряду (см. примечание п.№) или соответствующих отметок реперных точек в проектной документации.

Для предотвращения изменения положения маяков в процессе монтажа, рекомендуется заглублять колья в основание на 10-15 см.

Для монолитного фундамента, рекомендуется выполнять разметочную линию разметочным шнуром с меловым покрытием или красящим составом по поверхности бетона, а реперные маяки наносить на поверхность бетона красящим составом в виде штрихов.

При наличии перегибов подпорного сооружения в плане, необходимо устанавливать дополнительные реперные маяки в соответствии с рабочей документацией.

При устройстве ряда по криволинейной траектории в плане, необходимо устройство реперных маяков и разметочной линии для каждого блока в соответствии с проектом.

Перемещение блока на место установки, производится краном манипулятором (табл. А.1 № 17), в соответствии с требованиями п. №11.1

После установки первого блока, производят инструментальный контроль (п.11.3) и корректировку его положения (п. №11.3).

Последующие блоки в ряду, устанавливаются вплотную лицевой гранью к разметочной линии, а технологические выступы сопрягаются с минимальным зазором.

Примечание:

Как правило, в проекте предусматривается среднестатистическая погрешность на устройство смежных блоков по горизонтали – 3 мм, которая учитывается при расчёте общей длины ряда. Не стоит добиваться плотного прилегания технологических выступов смежных блоков друг к другу.

После установки очередного блока в ряду проводится инструментальный контроль его положения (п. №11.3) в соответствии с отметками в рабочей документации и требованиями п. №11.6. При необходимости корректировки положения блока, рекомендуется применять приёмы описанные в п.№11.3

Для соответствия фактической длины ряда и проектных значений/отметок, рекомендуется выполнять периодический инструментальный контроль (через каждые 5-7 блоков) или сопоставлять положение торцов блоков с положением реперных маяков, при условии их устройства в соответствии с п.№.10.1

При устройстве первого ряда на монолитный фундамент, для предотвращения скольжения по поверхности бетона, необходимо производить анкеровку блоков. Анкеровка производится путём устройства арматурных стержней в теле фундамента с обязательным закреплением химическим анкером. Для передачи горизонтального усилия от блоков на анкеры, внутренняя полость блока заполняется бетонным раствором с учётом защитного слоя (п. 4.1.1.1. [56]).

В соответствии с п. 4.1.1.1. [56]

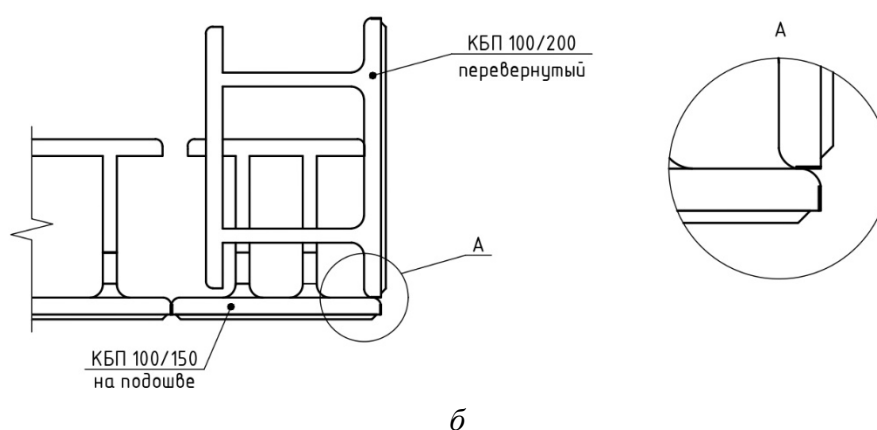
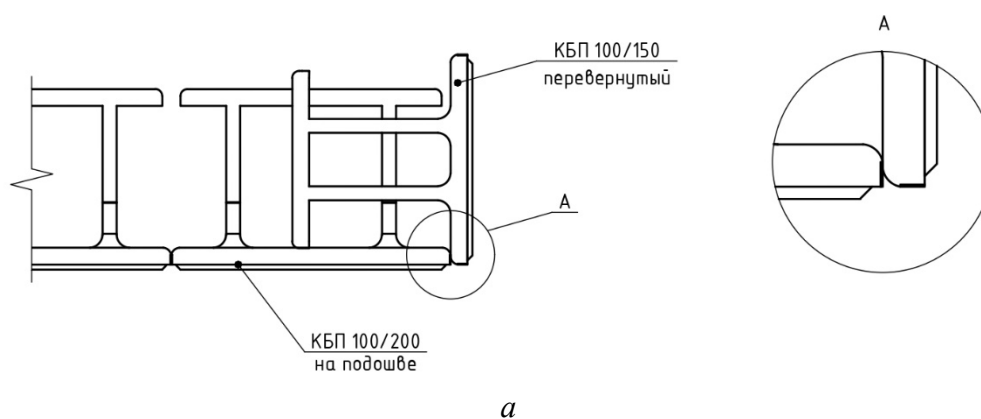
При монтаже нижнего ряда блоков КБП запрещается применение сухих выравнивающих смесей.

10.2 Торцевые блоки

Для предотвращения высыпания грунта заполнителя за пределы крайних блоков в ряду, их торцы закрывают перевёрнутыми блоками (рис №16). Такие блоки именуются «Торцевые блоки».



На рис. №16 представлены схемы устройства торцевых блоков для различных комбинаций типоразмеров блоков.



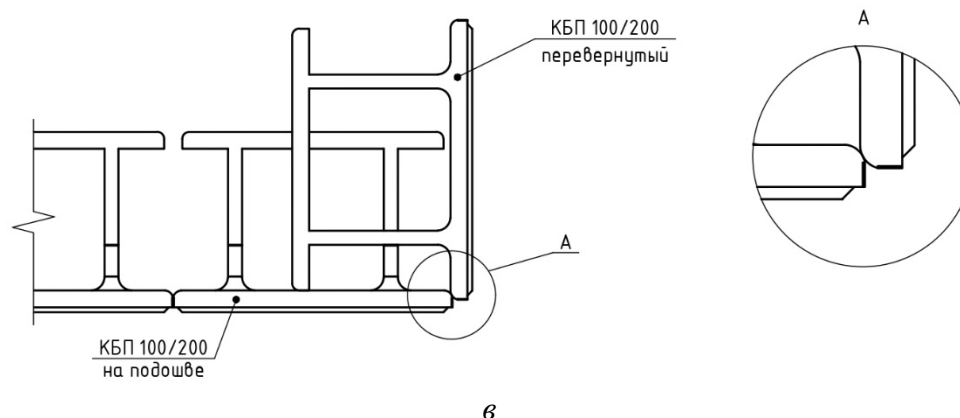


Рисунок №16 - представлены схемы устройства торцевых блоков для различных комбинаций типоразмеров блоков

- а* – КБП 100/200 – крайний блок в ряду, КБП 100/150 – торцевой;
- б* – КБП 100/150 – крайний блок в ряду, КБП 100/200 – торцевой;
- в* – КБП 100/200 – крайний блок в ряду, КБП 100/200 – торцевой.

Примечание:

При устройстве блоков одного типоразмера по схеме рис. № 16(в), образуется «пустой угол». Следует внимательно следить за плотным сопряжением блоков в данной зоне, особенно во время процесса уплотнения грунта заполнителя, чтобы не допустить образование сверхнормативного зазора.

10.3 Укладка нетканого геосинтетического материала

Для предотвращения заиливания грунта заполнителя между укрепляемым откосом и заблочной засыпкой укладывают нетканый геосинтетический материал с поверхностной плотностью не менее 300 г/м². В случаях возведения подпорного сооружения параллельно с возведением укрепляемого откоса, геотекстиль «поднимают» после уплотнения каждого следующего слоя. В случаях, когда подпорное сооружение возводится по профилю существующего откоса, целесообразнее уложить слои геотекстиля на всей протяженности откоса, включая дно выемки основания, за исключением монолитного фундамента.

Слои геотекстиля укладываются с продольным перехлестом не менее 150 мм.

10.4 Устройство опалубки между заблочной засыпкой и технологическими слоями насыпи

В случаях, когда необходимо выполнить возведение подпорной стены с использованием армогрунтовой насыпи, используется временная опалубка из фанеры толщиной не менее 10 мм и высотой не менее 500 мм, необходимая для удержания сетки и воспрепятствования ее провисания. Опалубка устанавливается строго после установки ряда блоков и заполнения их внутриблочного пространства наполовину (500 мм), после чего начинается формирование технологических слоев насыпи. После устройства геосинтетики опалубка демонтируется.



10.5 Укладка грунта заполнителя

Грунт-заполнитель засыпается во внутриблочную и заблочную полости сооружения слоями не более 250 мм, после чего уплотняются виброуплотнителем (табл. А.1 16,17).

Рекомендуемое время виброуплотнения для достижения требуемой плотности сложения 3 мин/м².

Слой 8 и 10 допускается уплотнять с применением виброплиты (табл. А.1 №17).

При уплотнении грунта заполнителя следует избегать горизонтального воздействия на блоки во избежание их горизонтального смещения и возникновения наклона и крена.

Для компенсации разницы уровня поверхности грунта заполнителя и отметки верхней грани передней стенки, возникшей в следствии уплотнения, необходимо добавить тонкий слой грунта заполнителя и провести повторное уплотнение.

Поверхность грунта заполнителя выравнивают правилом (табл. А.1 №14) по уровню верхней грани передней стенки.

После заполнения яруса сооружения грунтом заполнителем, производят инструментальный контроль (п. №11.3) на соответствие с рабочей документацией и требованиями п. №11.6. В случае превышения предельных отклонений, запрещается выполнять корректировку положения блоков без изъятия всего объема грунта заполнителя в пределах соответствующего блока или его полного демонтажа.

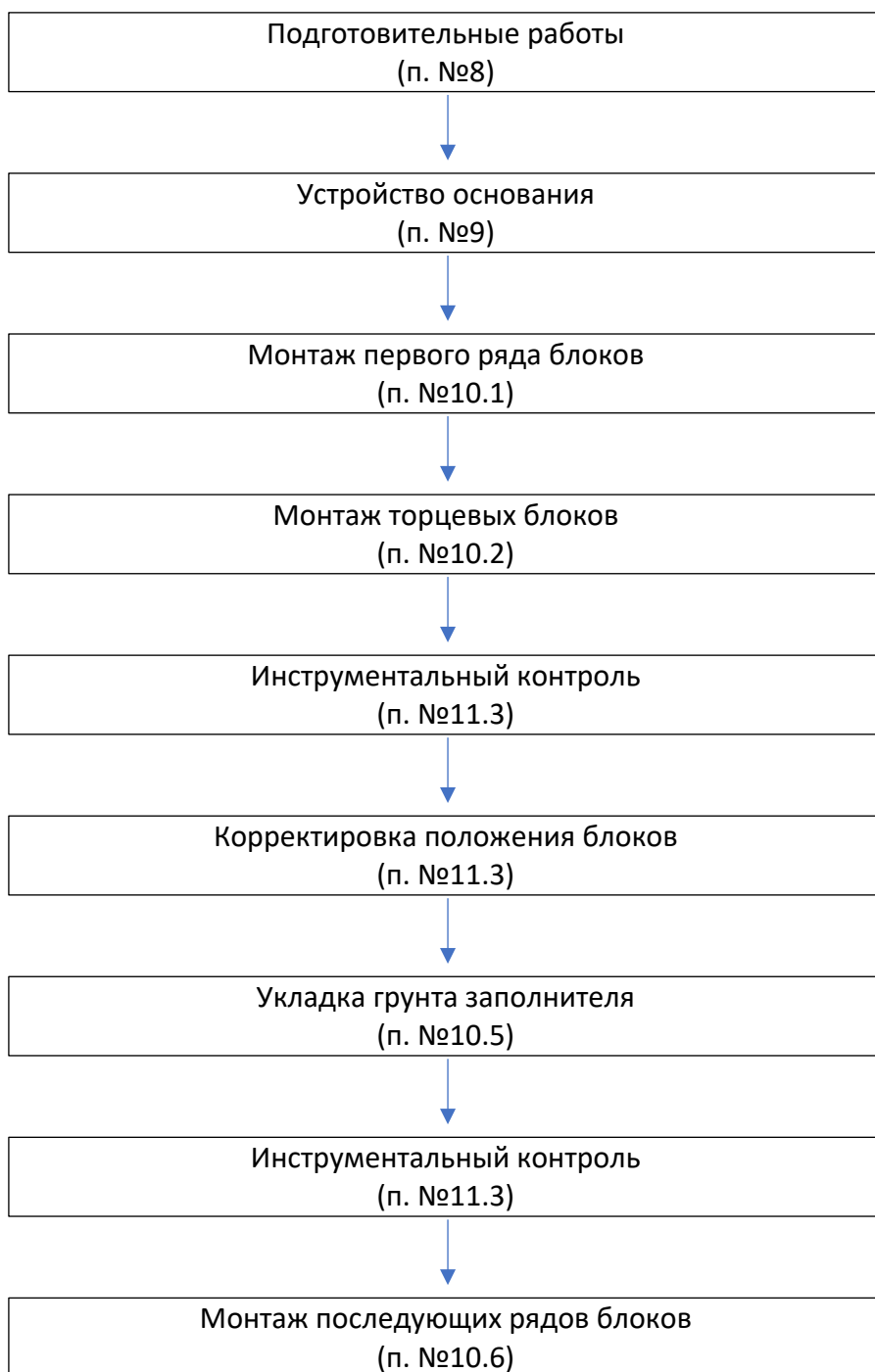
10.6 Монтаж последующих рядов

Вышележащие ряды блоков устанавливаются с уступами (рис.6), величины которых указаны в соответствии с проектной документацией.

Технологический процесс монтажа вышележащих рядов блоков аналогичен устройству первого ряда блоков п.№10.1-№10.4.

После установки блоков, помимо инструментального контроля предписанного п.№11.3, также производится измерение величины междурядного уступа (рис.6) в соответствии с п.№11.3.

Общий алгоритм монтажа сооружения



11. Специальные разделы и иные указания

11.1 Перемещение блока

Для перемещения блоков посредством крана-манипулятора (табл. А.1 № 17) применяется монтажная оснастка, состоящая из монтажного фиксатора (2 шт) (табл. А.1 № 3), шакла (2 шт) (табл. А.1 № 4) и текстильных строп (2 шт) (табл. А.1 № 2).

Оснастка в сборе фиксируется в блоке посредством установки монтажных фиксаторов в монтажные отверстия с внешних граней ребер жесткости, в соответствии с рис. №17

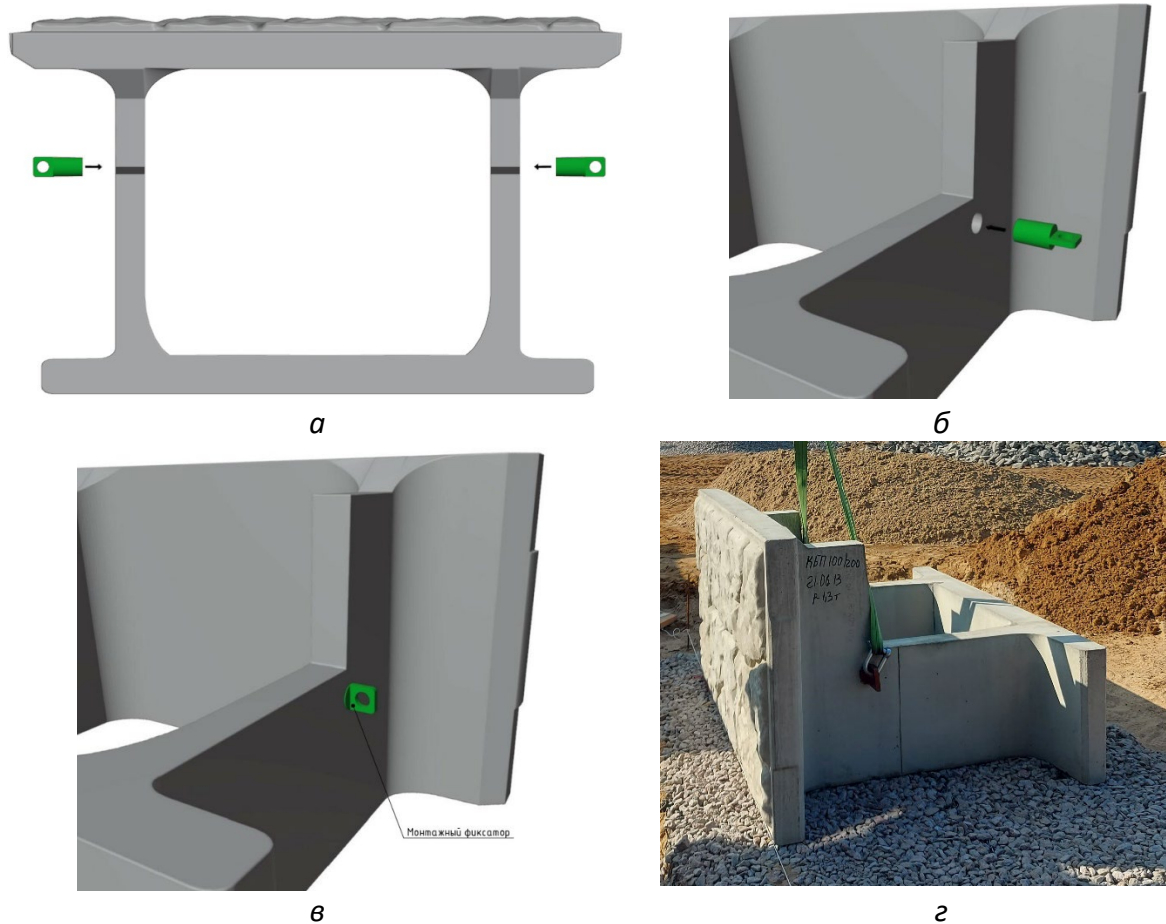


Рисунок №17 – установка монтажной оснастки:

а, б, в – схема установки монтажной оснастки; г – пример установки монтажной оснастки

После фиксации оснастки на блок, рабочие отходят на безопасное расстояние. Машинисту подаётся команда на подъем стрелы крана-манипулятора до натяга строп и отрыва блока от поверхности на небольшое расстояние.

Производится визуальный контроль положения монтажных фиксаторов в монтажных отверстиях (п. 7.4.7. [56]).

В случае неплотной фиксации монтажных фиксаторов в монтажных отверстиях, машинисту подаётся команда «Опустить стрелу». После ослабления натяжения строп, рабочие повторяют операцию фиксации монтажных фиксаторов в монтажных отверстиях. После подтверждения о надёжной фиксации монтажных фиксаторов в монтажных отверстиях, блок перемещают в соответствии с технологической операцией.

11.2 Переворот блока

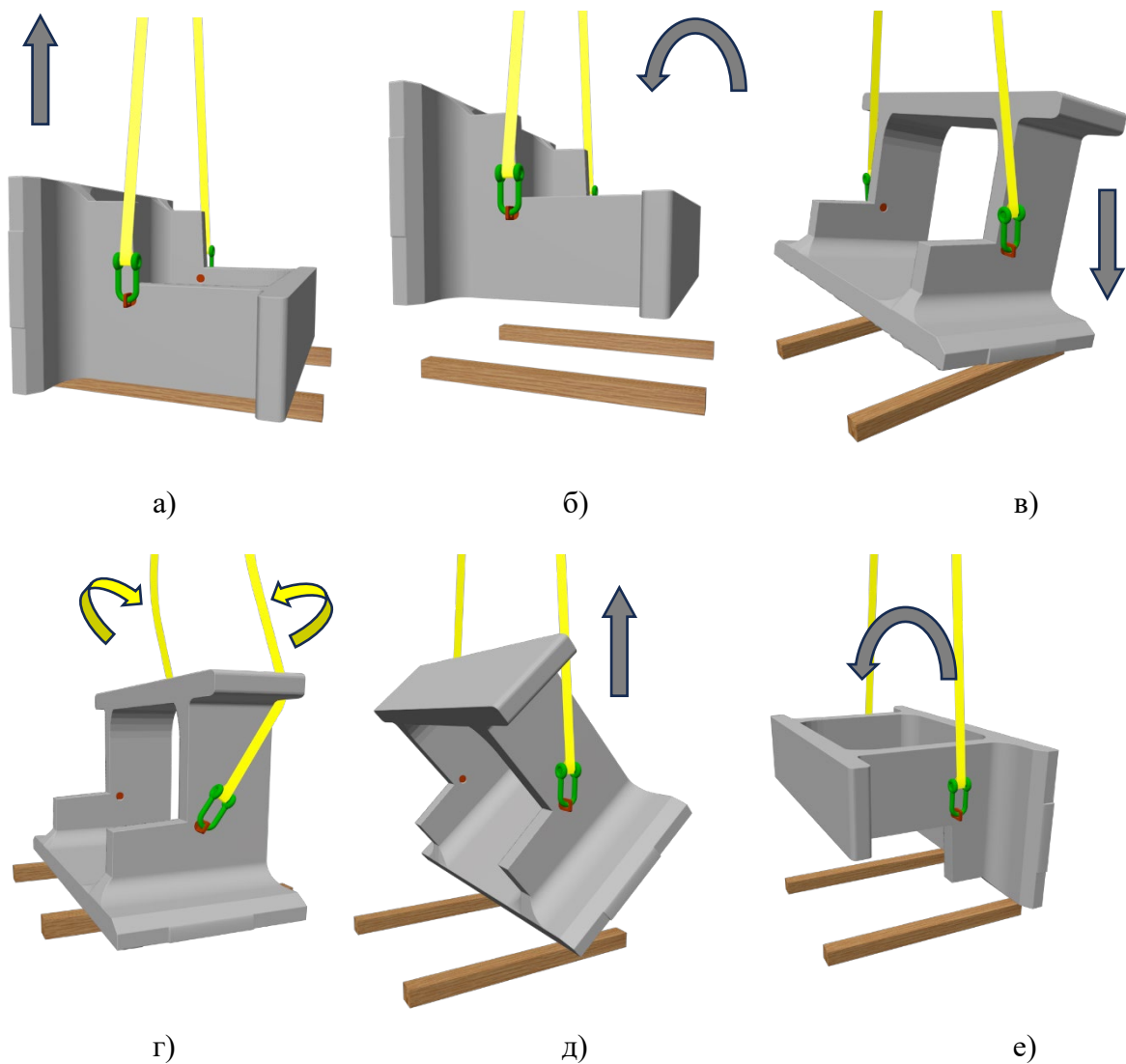


Рисунок №18 – Схема поворота блока

Порядок переворачивания блока:

1. Поднимите блок (п. №4) и установите под него демпфирующий материал (например: деревянный брус) (рис. №18 а);
2. Поверните блок в сторону передней стенки (рис. №18 б);
3. Установите блок лицевой поверхностью на демпфирующий материал (рис. №18 в);
4. Перекиньте стропы за заднюю стенку блока (рис. №18 г);
5. Поднимите блок (п. №4) (рис. №18 д);
6. Поверните блок в сторону задней стенки (рис. №18 е).

11.3 Инструментальный контроль положения блоков

Контроль наклона и крена блока

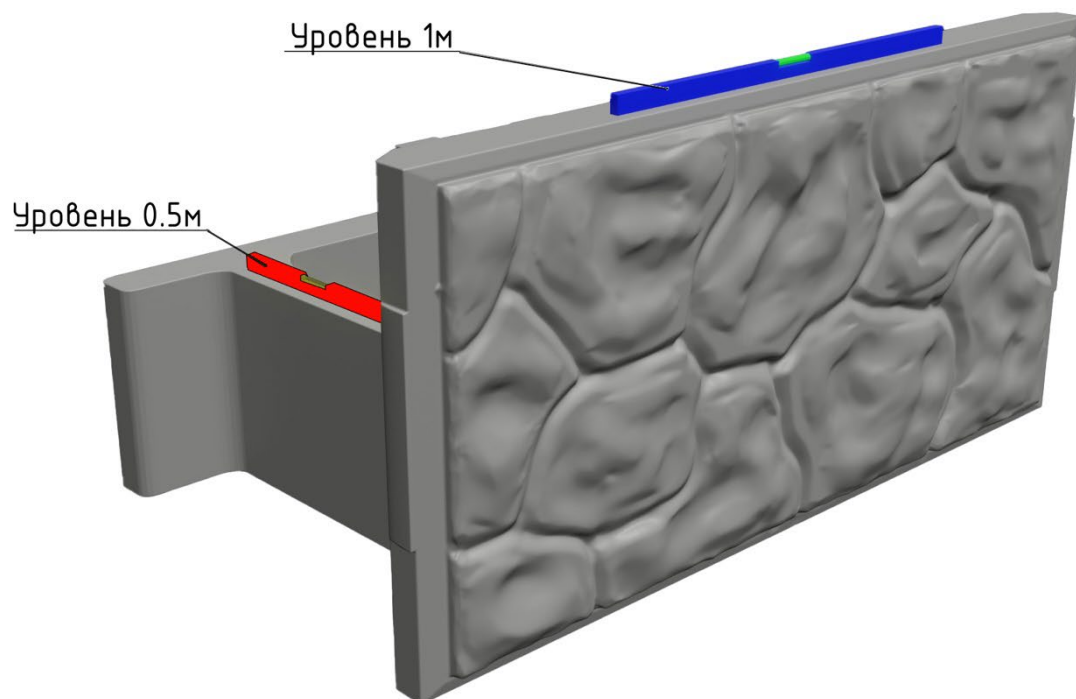


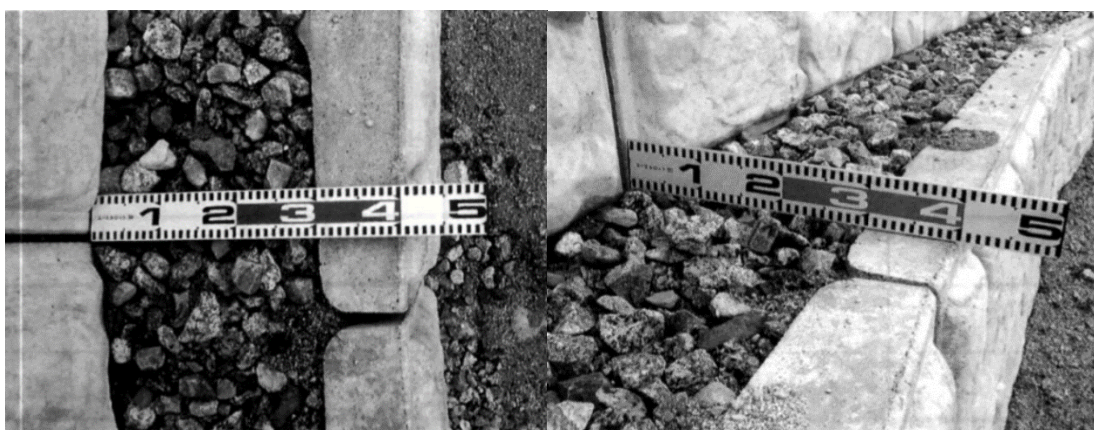
Рисунок №19 – схема расположения строительных уровней



Рисунок №20 - пример исполнения инструментального контроля

Для блоков, заполненных грунтом заполнителем, контроль наклона выполняется по лицевой грани передней стенки.

Измерение междурядного уступа



Все виды инструментального контроля производится **только относительно плоских поверхностей блоков**. Запрещается производить оценочные измерения относительно криволинейных поверхностей блоков (галтели, лицевая поверхность).

Корректировка положения блоков

Для финишной подгонки положения блока применяют следующие методы:

1. Для повышения уровня блока один край приподнимается путем упора лома в соответствующую грань, с последующим добавлением щебня под подошву блока.

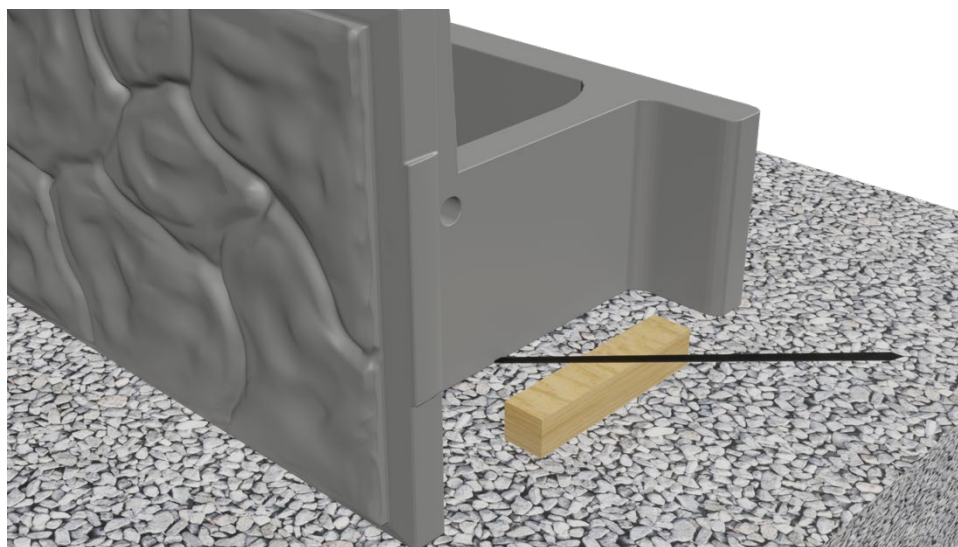


Рисунок №21 – Повышение высотной отметки блока

2. Для понижения высотной отметки (более 1 см), блок приподнимают с одного края путем упора лома под соответствующую грань, затем ломом разуплотняют необходимую зону или извлекают часть щебня, что даёт усадку.

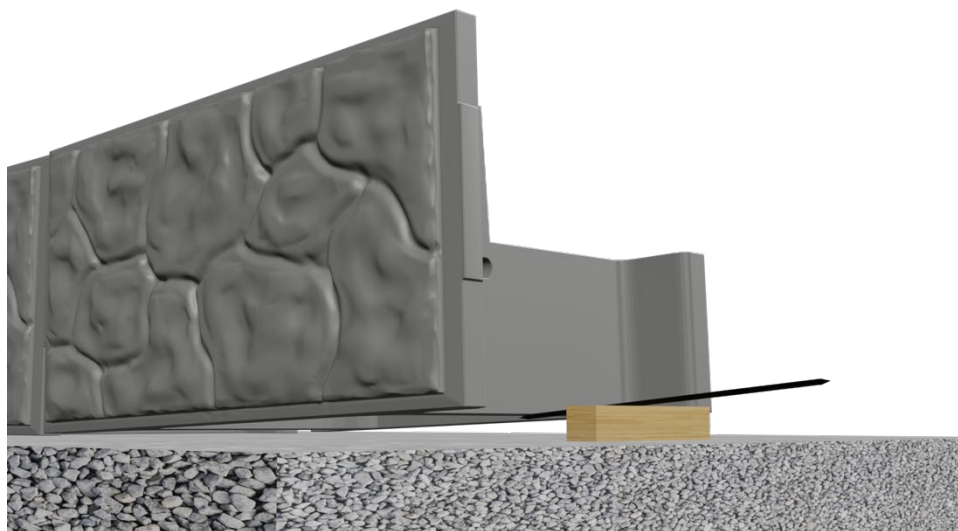


Рисунок №22 – Понижение высотной отметки блока более 1 см

3. Для понижения высотной отметки (в пределах 1 см), на верхнюю грань нужной стороны блока устанавливают брус, затем точечными ударами кувалды по брусу, блок осаживают на требуемую высоту.

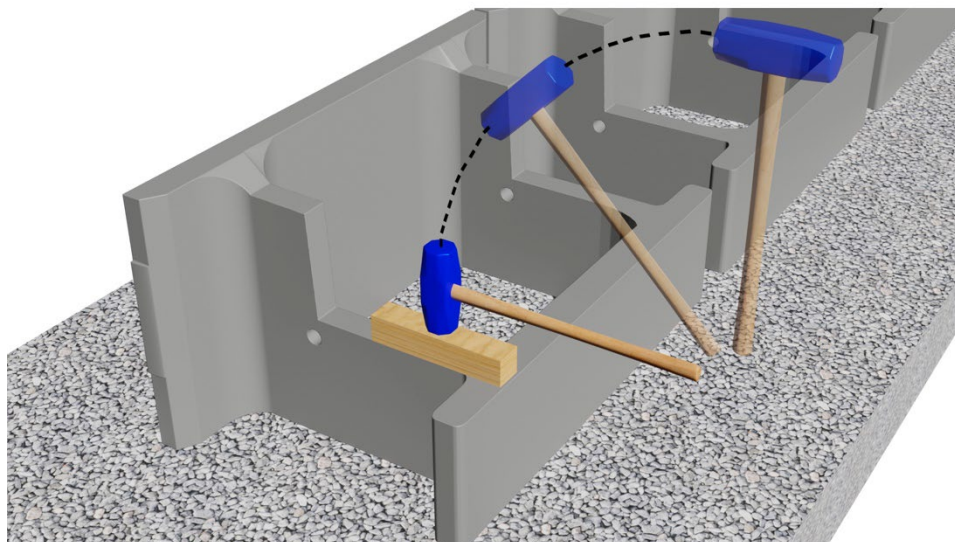


Рисунок №23 – Понижение высотной отметки блока в пределах 1 см

После корректировки положения блоков, производят инструментальный контроль, предшествующий корректировке.

11.4 Монтаж внутреннего удерживающего материала

При устройстве смежных блоков по криволинейной траектории в плане, наличии высоких динамических нагрузок или грунта заполнителя с минимальным размером фракции ≤ 13 мм, для предотвращения потерь зерен грунта заполнителя через технологический зазор между смежными блоками, с тыльной стороны лицевой стенки устраивается ограждающая конструкция (сварная оцинкованная сетка, нетканый материал геотекстиль, оцинкованная пластина). Схема крепления приведена на рис.24, возможные материалы – в табл.4

Таблица №4

Параметры материалов для перекрытия зазора между соседними блоками

Наименование	Нормативный документ	Примечание
Сварная сетка оцинкованная 10x10, 0,8 мм ^[1]	ГОСТ 2715-75	
Нетканый геосинтетический материал	н/н	Поверхностная плотность – не менее 200 г/м ²
Оцинкованная пластина	ГОСТ 14918-2020	
Примечания:		

[1] – применяется только для грунта заполнителя с минимальным размером фракции более 13 мм.

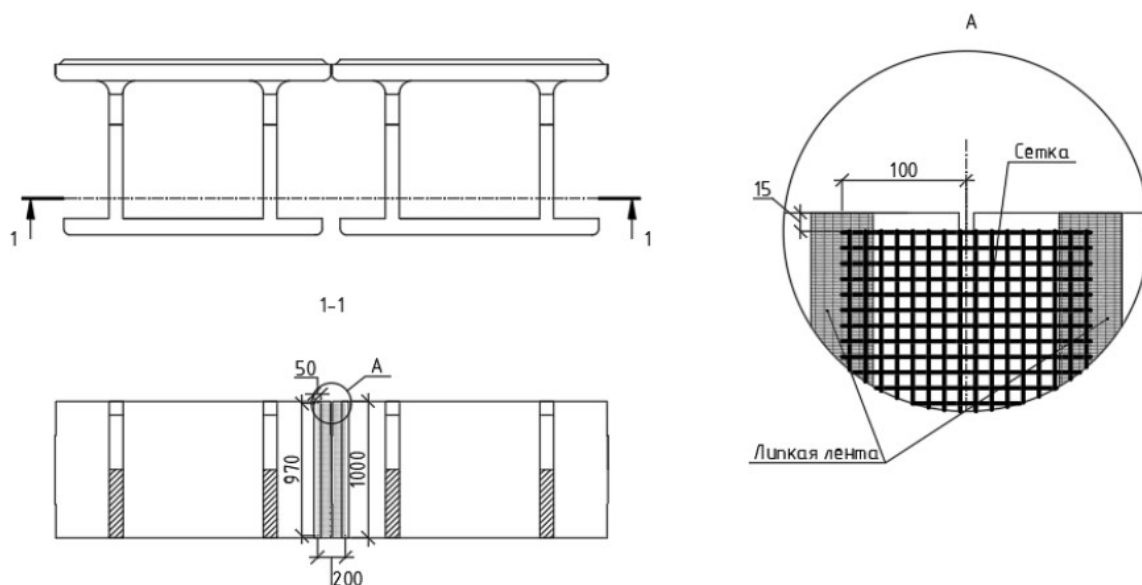


Рисунок №24 Схема крепления сетки/пластины

Первичное крепление удерживающего материала осуществляется с помощью полиэтиленовой ленты с клейким слоем шириной не менее 50 мм (по ГОСТ 20477-86). Поверхность блока в области крепления к нему ленты, предварительно обеспыливается. Допускаются поперечный и/или продольный перехлесты ленты. После уплотнения удерживающий материал сохраняет свое положение за счет давления щебня.

11.5 Отсечение части блока

При необходимости сопряжения блоков с конструктивными элементами (например, водопропускные трубы), а также для корректировки (добора) ширины ряда до требуемого, в соответствии с проектным решением допускается отсечение частей блоков путём отпиливания. Отпиливание производится УШМ или бензорежом с помощью диска по бетону или алмазного диска.

Отсечение части блока производится в соответствии с чертежами «Блоков индивидуального проектирования», либо иными указаниями в проектной документации. Допустимые для распила области блока приведены на рис.25, при необходимости распила в другой области (в том числе с незначительным заходом за пределы заштрихованных областей) требуется согласование с заводом-изготовителем. Отсечение рекомендуется производить непосредственно на строительной площадке после тщательного проведения соответствующих геометрических измерений.

Распил передней стенки блока требуется производить только с тыльной ее стороны.

При необходимости устройства круглого отверстия (например, для вывода дренажной трубы) необходимо обеспечить безопасный отступ от краев блока для предотвращения крошения и других повреждений. Работы производятся коронкой по бетону или алмазной коронкой. Не рекомендуется высверливать отверстия диаметром более 250 мм. Переднюю стенку блока необходимо сверлить только с тыльной ее стороны.

Для предотвращения коррозии арматуры по всем поверхностям после распила требуется обработать поверхность бетона специальным гидроизолирующим составом.

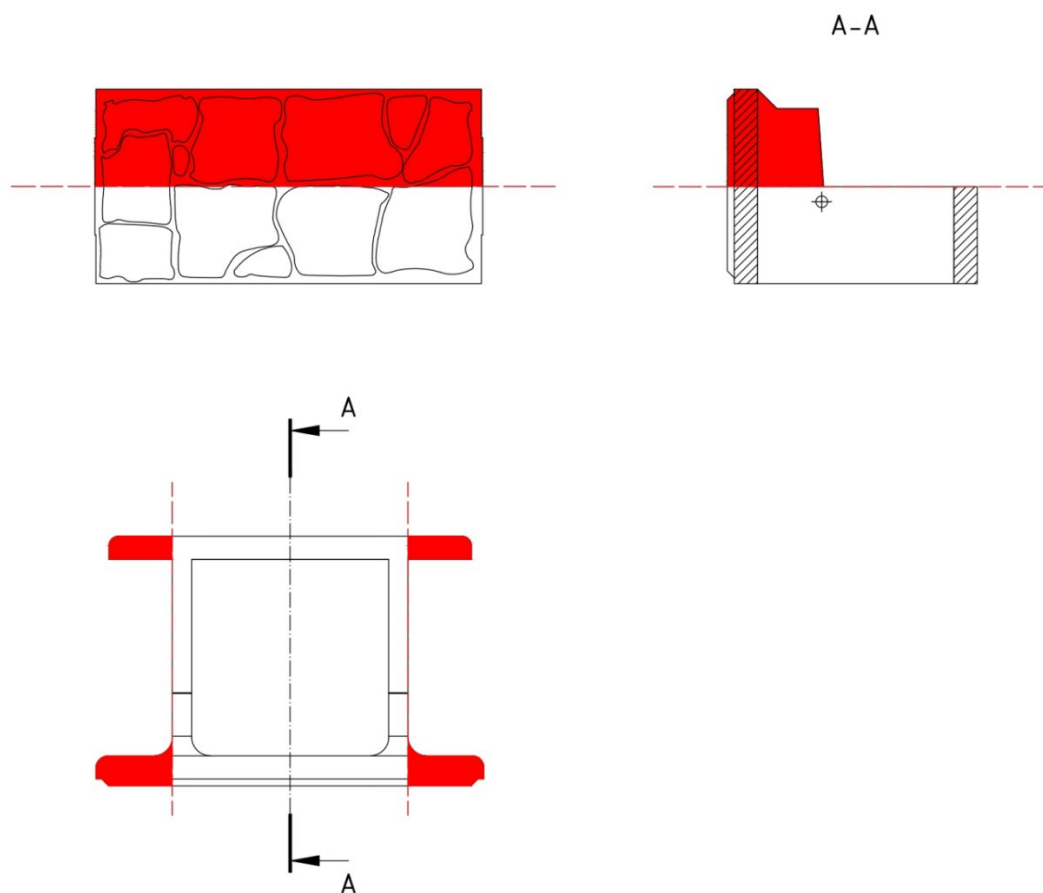


Рисунок № 25 Допустимые области блока для распила (выделены заливкой красным цветом)

11.6 Допуски

Вертикальное смещение – отклонение положения блока от проектной отметки по вертикальной оси рис. №26.

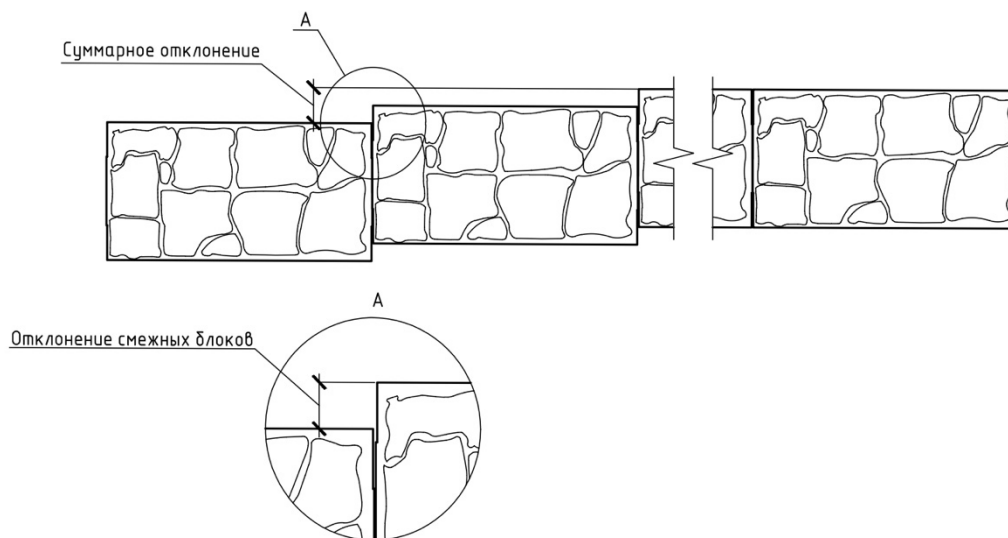


Рисунок №26 – Вертикальное смещение

Горизонтальное смещение – отклонение положения блока от проектной отметки по траектории рис. №27.

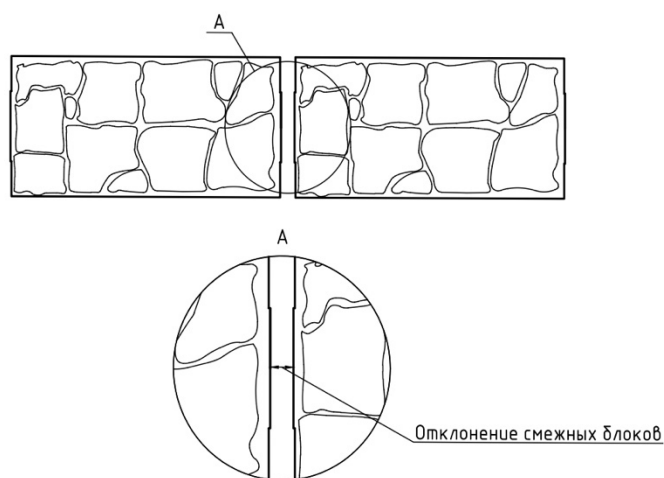


Рисунок №27 – Горизонтальное смещение

Торцевое смещение – отклонение положения блока от проектной отметки по оси со направленной с нормалью к передней грани передней стенки.

Таблица №5 - предельно допустимые отклонения

Направление смещения	Отклонение смежных блоков	Суммарное отклонение
Вертикальное	+/- 10 мм	30 мм
Горизонтальное	+ 7 мм ^[3]	3мм * кол-во блоков в ряду ^[1]

Торцевое	+/- 10 мм ^[2]	30 мм ^[2]
Примечания: ^[1] – суммарное отклонение по горизонтальному направлению закладывается в проектной документации, как усредненная погрешность на устройство смежных блоков и учитывается при расчёте ширины рядов. ^[2] – торцевое отклонение для отдельно взятого блока не должно превышать допусков на ширину междурядного уступа установленного в соответствии с табл. №6 ^[3] – значения допусков, определено для грунта заполнителя – щебень фракции 20-40 мм, при применении иного грунта заполнителя, величина допуска рассчитывается по формуле: Допуск = Минимальная фракции – 13 мм. Для грунта заполнителя с минимальной фракцией ≤ 13 мм см. п.№. Величина допуска на горизонтальное отклонение смежных блоков устанавливается равным 7 мм.		

Таблица №6 – предельно допустимые отклонения для междурядного уступа

Ширина междурядного уступа, мм	Допустимое отклонение, мм
150	+/- 15
200	+/- 20
250	+/- 25
300	+/- 25
350	+/- 30
Более 350	+/- 30

Величины торцевого и вертикального суммарных отклонений определены для наибольшей разницы отдельно взятых блоков.

Суммарное горизонтальное отклонение допускается определять либо как алгебраическую сумму всех горизонтальных отклонений смежных блоков в ряду, так и инструментальными методами прямых и косвенных измерений.

11.7 Охрана труда

При производстве строительных работ должны соблюдаться требования охраны труда в соответствии со СНиП 12-03-01, СНиП 12-04-2002, СП 12-136-2002, другими государственными нормативными документами, проектом производства работ, технологическими картами, картами трудовых процессов и инструкциями, утвержденными главным инженером строительной организации, производящей указанные работы.

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверение на право производства конкретного вида работ, а также пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90. Допуск рабочих к выполнению работ разрешается только после их ознакомления (под роспись) с технологической картой, проектом производства работ и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске на производство работ повышенной опасности.

Линейные инженерно-технические работники обязаны периодически, не реже одного раза в год, проходить проверку знания ими правил техники безопасности и производственной санитарии с учетом характера выполняемых работ. Руководители организаций должны быть аттестованы на знание норм и правил техники безопасности в экспертных комиссиях, организованных территориальными органами государственной экспертизы условий труда.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы, обозначить их знаками безопасности, сигнальными ограждениями и надписями установленной формы.

При организации производства работ в темное время суток или в затемненных местах администрация должна обеспечить освещение рабочих мест, проездов и проходов к ним в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

Рабочие места, в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ, должны быть обеспечены согласно нормокомплектam технологической оснасткой, а также средствами связи и сигнализации.

Подача материалов на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

11.8 Особые отметки

1. В случаях различия (расхождения) форм и/или размеров, а также состава, следует руководствоваться проектным решением.
2. Завод-изготовитель, по согласованию с подрядчиком (исполнителем работ), оставляет за собой право на проведение инструктажа по монтажу (шеф монтаж).

Приложение А. Инвентарь, оборудование, механизмы и средства механизации

Таблица А.1 – Инвентарь, оборудование, механизмы и средства механизации

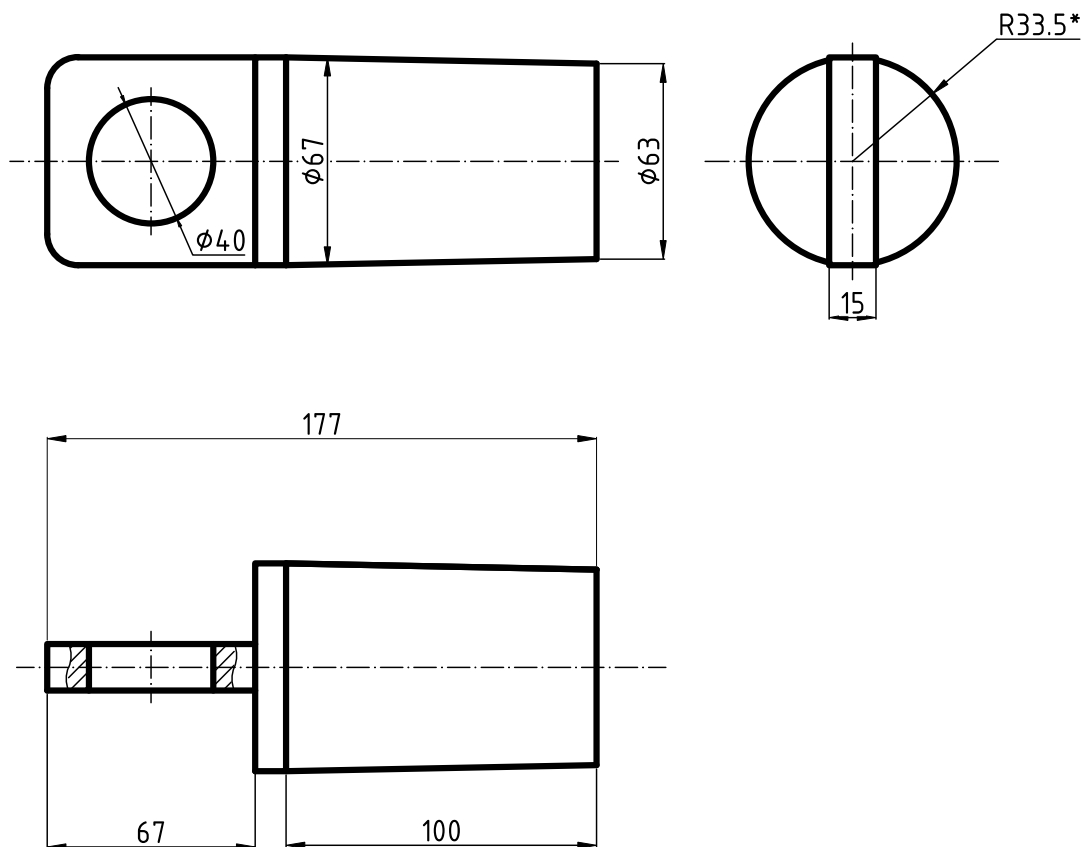
Инвентарь и оборудование			
№	Наименование	Комментарий	Иллюстрация
1	Лом монтажный		
2	Стропы	Во избежание повреждения поверхности изделия рекомендуется применять текстильные стропы	
3	Монтажный фиксатор	Приложение Б	
4	Шакл		

4	Уровень строительный 0,5 м		
5	Уровень строительный 1,5 м		
6	Нивелир		
7	Тахеометр		
8	Рулетка измерительная	Длиной не менее 3 м	
9	Кувалда 5 кг	С длинной рукоятью	

10	Кувалда 8 кг	С длинной рукоятью	
11	Брус деревянный 100x100x500 мм	Рекомендуется использовать сухой брус без сучков и трещин	
12	Колья	Форма кольев произвольная, используется для фиксации нити	
13	Нить	Не тянущаяся нить	
14	Правило	Используется для выравнивания грунта заполнителя по уровню крышки блока	
Механизмы и средства механизации			

15	Вибронога		
16	Виброплита		
17	Кран-манипулятор		

Приложение Б. Чертёж монтажного фиксатора

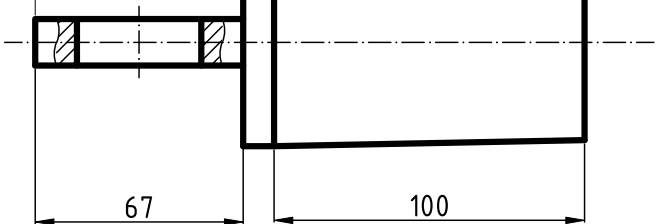


*Размеры для справок

Подп. и дата	30.01.2024	Инв. N	Дудл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	30.01.2024
Инв. N подл.		Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
		Разраб.	Ракша А.И.			30.01
		Пров.	Иванников Д.Ю.			30.01
				Монтажный фиксатор		
				Сталь		
				ООО "КОРБЕТ"		

Лит.			Масса		Масштаб	
Т			3.25		М1:2	
Лист			Листов 1			

*Размеры для справок



Копировал

Формат А4