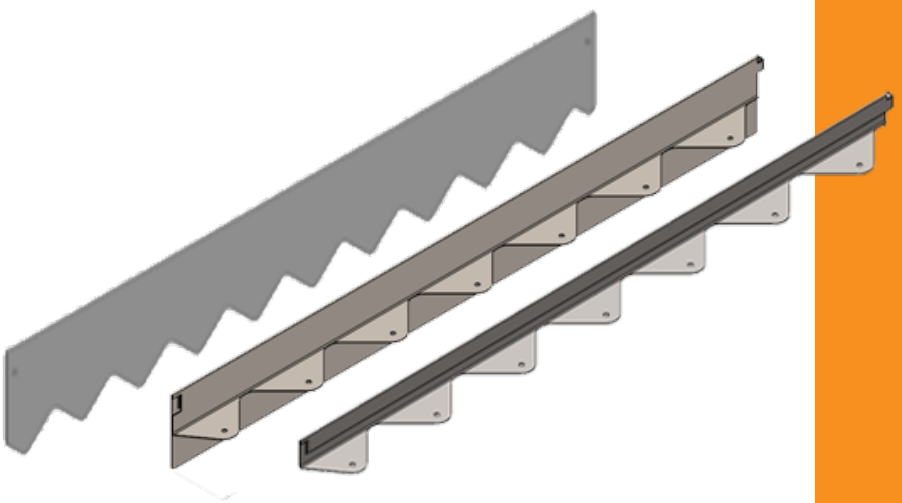
standartpark®
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ

проектирование и производство
STANDARTPARK
С 2000 ГОДА

# Рекомендации по выбору и монтажу стальных бордюров



г. Тула

2025 г

# Оглавление

1. Стальной бордюр. Определение и функции.....- 3 -

2. Основные факторы, воздействующие на стальной бордюр после монтажа .....- 4 -

3. Общие правила конструирования узлов с стальными бордюрами.....- 5 -

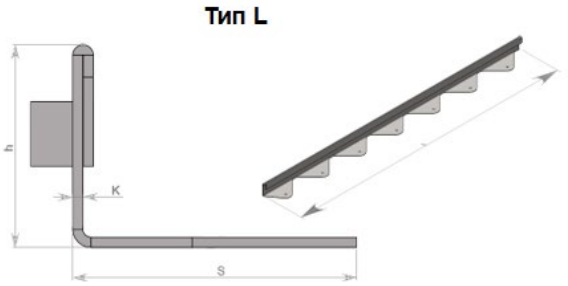
# 1. Стальной бордюр. Определение и функции

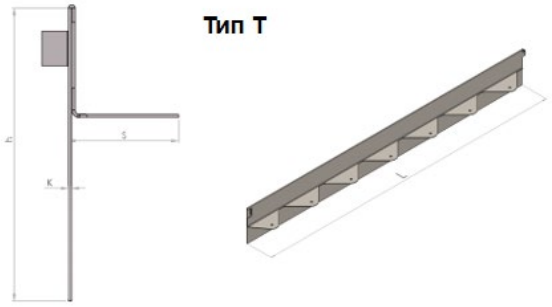
Стальной бордюр – элемент благоустройства, выполняющий разделительную и ограждающую функции.

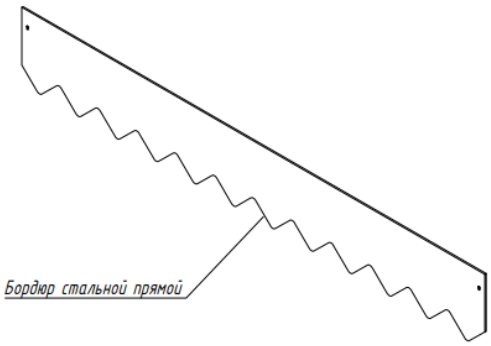
**Разделительная функция** - визуально разделяет разнородные покрытия и зоны движения (техники, людей, велосипедов).

**Ограждающая функция** – недопущение перемещения верхнего слоя покрытия (асфальта, фигурных элементов мощения – для пешеходных и смешанных зон, грунта/гравия – для клумб), ограниченного бордюром.

В ассортименте Стандартпарк представлено три типа стальных бордюров: L- и T- образные (легкие) и тяжелый прямой стальной бордюр.




Стальные бордюры применяются в городском благоустройстве при организации пешеходных зон и тротуарных дорожек при невозможности установки пластиковых бордюров в случае укладки асфальта (высокие температуры) и повышенной нагрузки. При нахождении разграничиваемых поверхностей на одном уровне применяется бордюр типа L. В случае перепада высот – тип T. В зонах с возможным проездом транспорта рекомендовано применять тяжелый прямой стальной бордюр.

В виду особенностей конструкции применение стального бордюра имеет следующие ограничения:

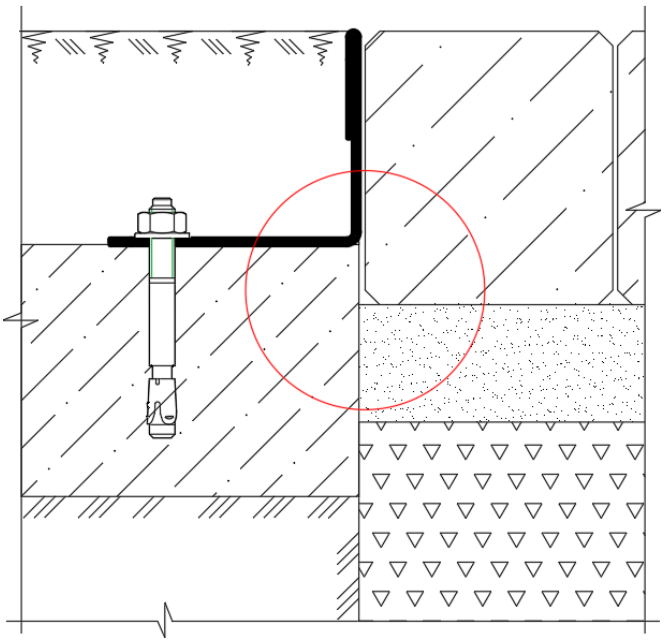
1. Неприменим при перепаде уровней разграничиваемых покрытий более 70мм (для T-образного бордюра).
2. Не предназначен для применения в дорожном строительстве и в зонах для проезда техники.

## 2. Основные факторы, воздействующие на стальной бордюр после монтажа

Стальной бордюр должен сохранять свое положение в пространстве и надежно фиксировать покрытие. Основное воздействие на бордюр оказывает боковая нагрузка от расширения плиточных швов при оттаивании и замораживании попавшей в межшовное пространство воды. Ширина участка мощения и размер плитки напрямую влияет на то, какое давление на бордюр будет оказано. Для защиты от проникновения воды в межплиточные швы и снижения боковой нагрузки на бордюр рекомендовано применение специальных смесей на основе модифицированного песка.

Опытным путем установлено, что при условии фиксации бордюра к бетонной ленте анкерами, оптимальная ширина дорожки, ограниченной L-образным бордюром - до 5 метров, Т-образным - до 7-8 метров.

Для больших площадей покрытия и при значительных нагрузках рекомендуется заливать бетонную ленту таким образом, чтобы она обеспечивала упор для тротуарной плитки. В этом случае бетонная лента компенсирует часть нагрузки на стальной бордюр.



# 3. Общие правила конструирования узлов с стальными бордюрами

Бордюр в некоторых случаях допускается устанавливать без бетонной ленты. При этом необходимо учитывать следующее:

- → **легкий бордюр фиксируется в грунте анкером или арматурным прутком**. Длина анкера или прутка не менее 500 мм. Для анкера арт. 1940 необходимо дополнительно рассверлить отверстие в полке бордюра;
- → **направление анкеровки** выбирается таким образом, чтобы анкер забивался в наиболее уплотненные слои грунта, не имеющие твердых включений, а также с учетом величины боковой нагрузки;
- → **шаг анкеров** для прямых линий допускается принимать **равным 500 мм**, для радиусных – **от 100 до 500 мм** (определить по месту).

L - образный бордюр можно крепить как якорем в грунт, так и анкерами к бетонной ленте**.** Бетонная лента располагается под элементами крепления бордюра с учетом направления боковой нагрузки. При укладке тротуарной плитки небольшой высоты возможно бетонную ленту располагать под плиткой. При укладке более массивной плитки рекомендуется заливать бетонную ленту в качестве дополнительного упора для нее.

Т - образные бордюры фиксируются тремя способами: в грунт якорями/арматурными стержнями, на бетонную ленту анкерами, замоноличиваются в бетонную ленту. Последние два варианта более предпочтительны, так как обеспечивают большую жесткость конструкции. Ориентирование бетонной ленты относительно стенки бордюра такое же, как и у L-образного. Поверхность бетонной ленты, вдоль которой расположится нижняя часть бордюра, должна быть выполнена с высоким качеством поверхности (без наплывов, вмятин, каверн) для обеспечения плотного прилегания бордюра.

Легкие бордюры одного типа при толщинах 1,5 и 2мм соединяются между собой без специальных и дополнительных элементов крепления. В бордюрах, имеющих толщину 2,5мм, соединение секций происходит с помощью заклепок.

Тяжелые бордюры при монтаже фиксируются в проектном положении бетоном или цементно-песчаным раствором не ниже М200. Для обеспечения дополнительной жесткости и прочности конструкции возможно обетонирование бордюра с приваренными к нему анкерами. Между собой секции бордюров соединяются вязальной проволокой.

Рекомендуется использовать более массивный тип крепления бордюра для обеспечения необходимой и достаточной прочности и жесткости конструкции в конкретных условиях применения.

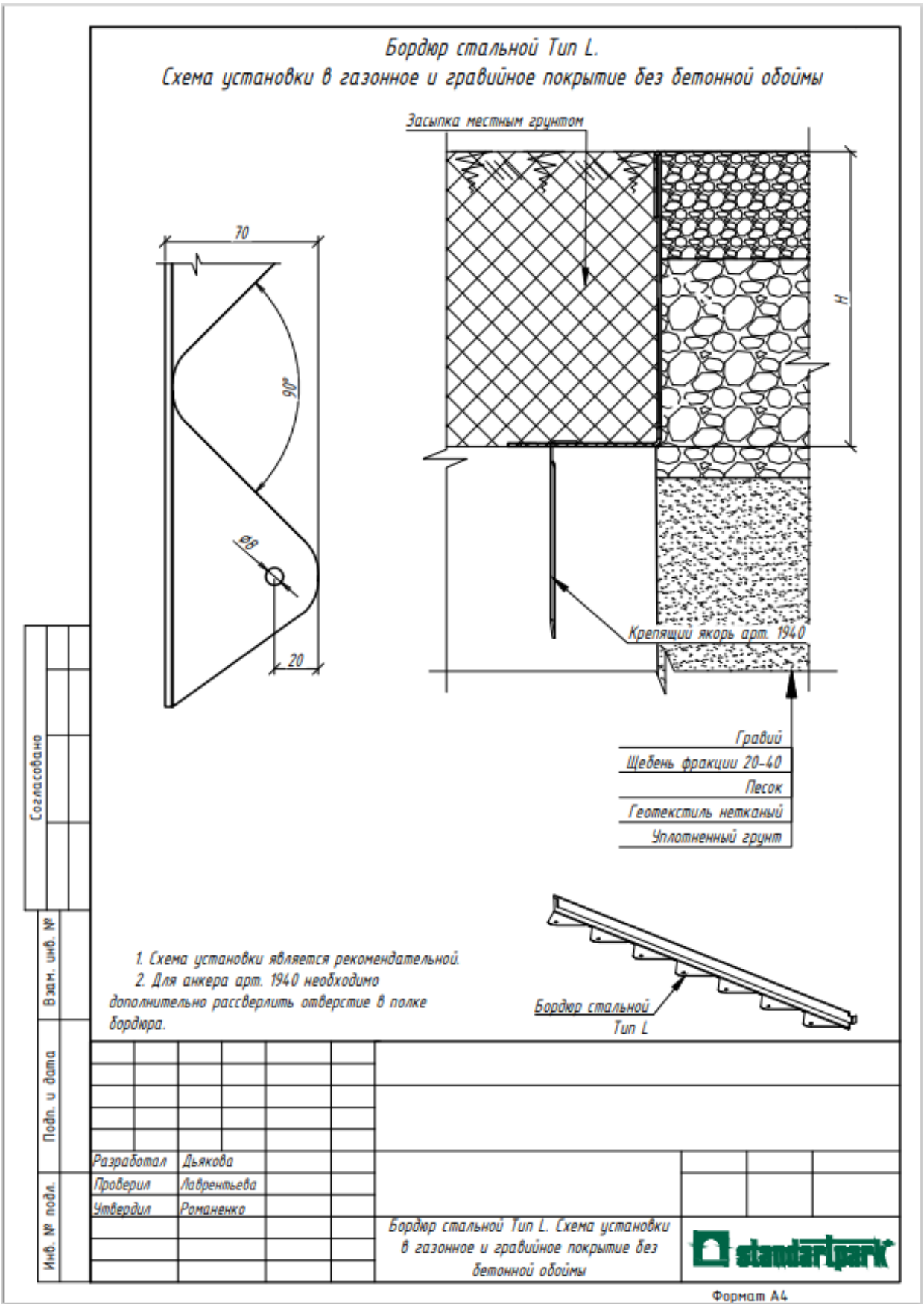
При выборе типа крепления бордюров необходимо руководствоваться следующими тезисами:

1. Необходимо обеспечить компенсацию бокового давления от тротуарной плитки или иного покрытия на бордюр.
2. Необходимо обеспечить устойчивое основание для конструкции с учетом веса бордюра.
3. Стальной бордюр имеет ограниченный функционал по сравнению с бетонным.

4. Выбрать оптимальную высоту бордюра в зависимости от условий применения.
5. Т-образный бордюр жестче L-образного. При этом его тяжелее гнуть по радиусу.
6. Минимальные радиусы изгиба для легких бордюров - R=1500-2000 мм. Радиус изгиба зависит от толщины стенки бордюра.
7. Шаг анкеровки для прямых бордюров – 500 мм, для радиусных – определяется по месту.
8. Расположение бордюра на 10мм ниже верха покрытия обеспечит его незаметность.
9. При величине зазора между тротуарной плиткой и бетонной лентой менее 15 мм, рекомендуется для крепления бордюра использовать анкер с потайной головкой, предотвращающий возможность опирания плитки на крепление при усадке покрытия в процессе эксплуатации. Для крепления плитки рекомендуется использовать морозостойкий плиточный клей.

*При необходимости выдачи технического решения по установке стального бордюра обратится к инженеру компании Стандартпарк с предоставлением исходных данных.*

# Бордюр стальной Тип L.
## Схема установки в газонное и гравийное покрытие без бетонной обоймы



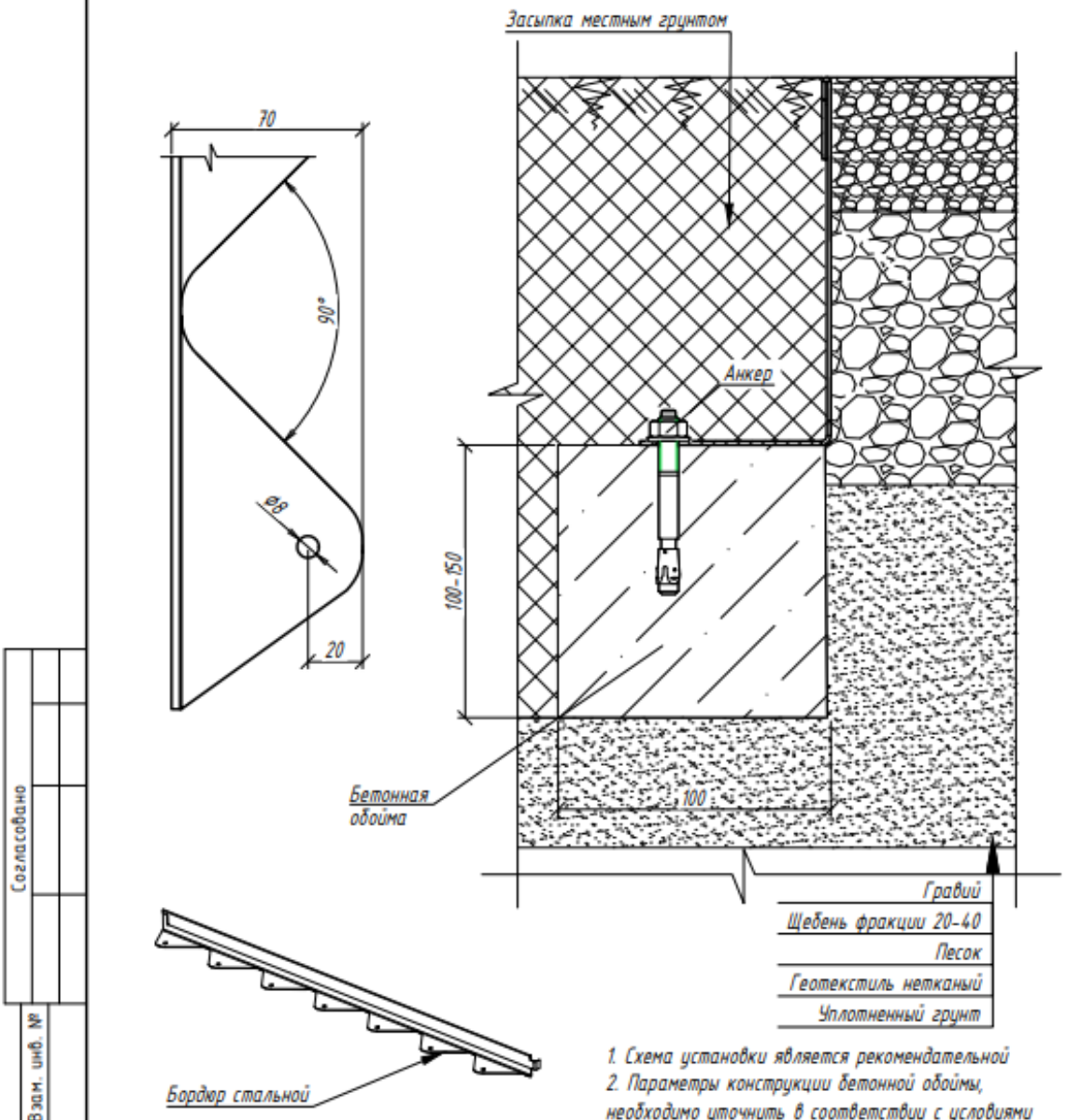

1. Схема установки является рекомендательной.
2. Для анкера арт. 1940 необходимо дополнительно рассверлить отверстие в полке бордюра.

| | | |
|---|---|---|
| Разработал | Дьякова | Бордюр стальной Тип L. Схема установки в газонное и гравийное покрытие без бетонной обоймы |
| Проверил | Лаврентьева | |
| Утвердил | Романенко | |

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А4

# Бордюр стальной Тип L.
## Схема установки в газонное и гравийное покрытие




1. Схема установки является рекомендательной
2. Параметры конструкции бетонной обоймы, необходимо уточнить в соответствии с условиями на участке строительства.

Согласовано

Взам. инв. №

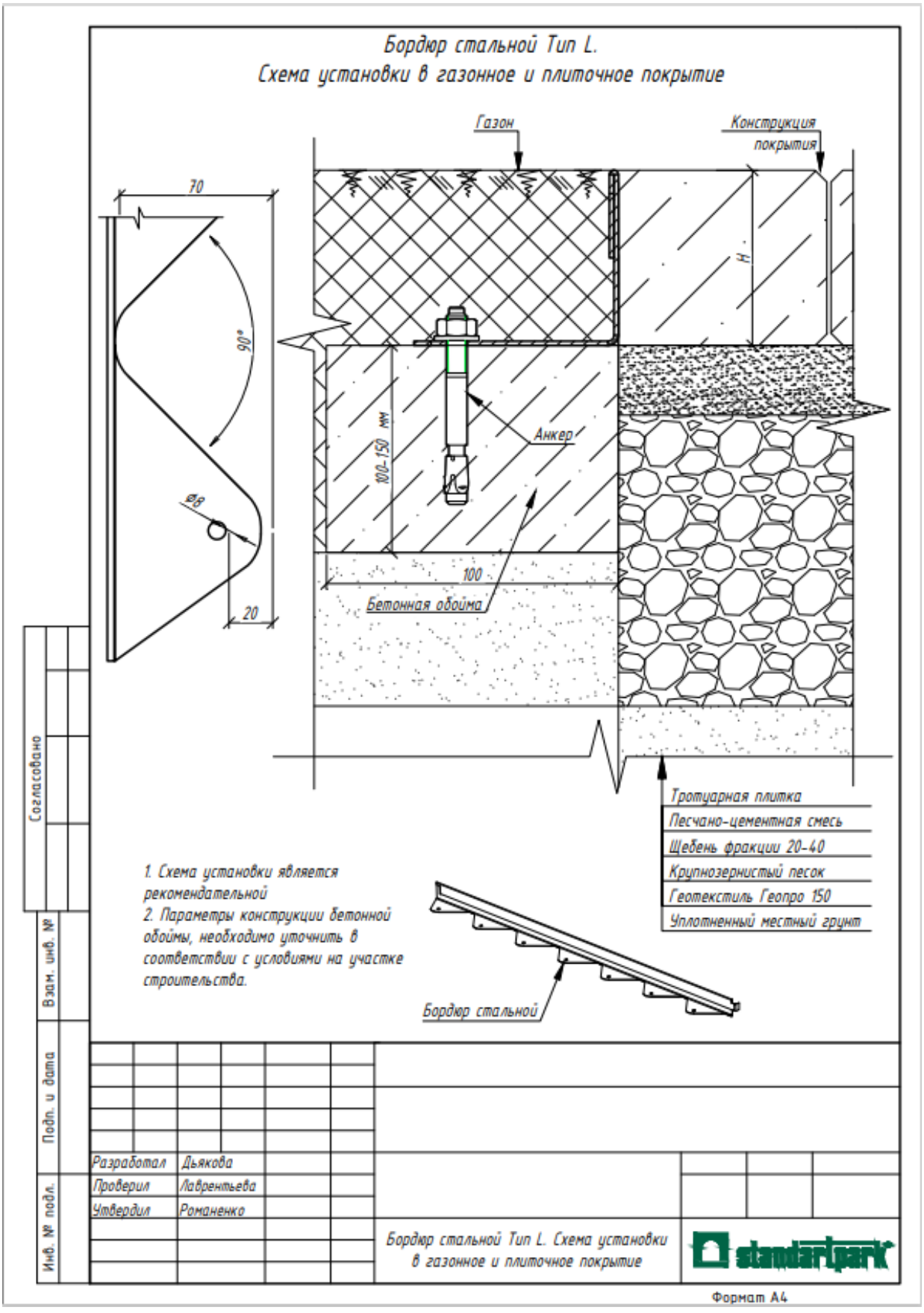
Подп. и дата

Инв. № подл.

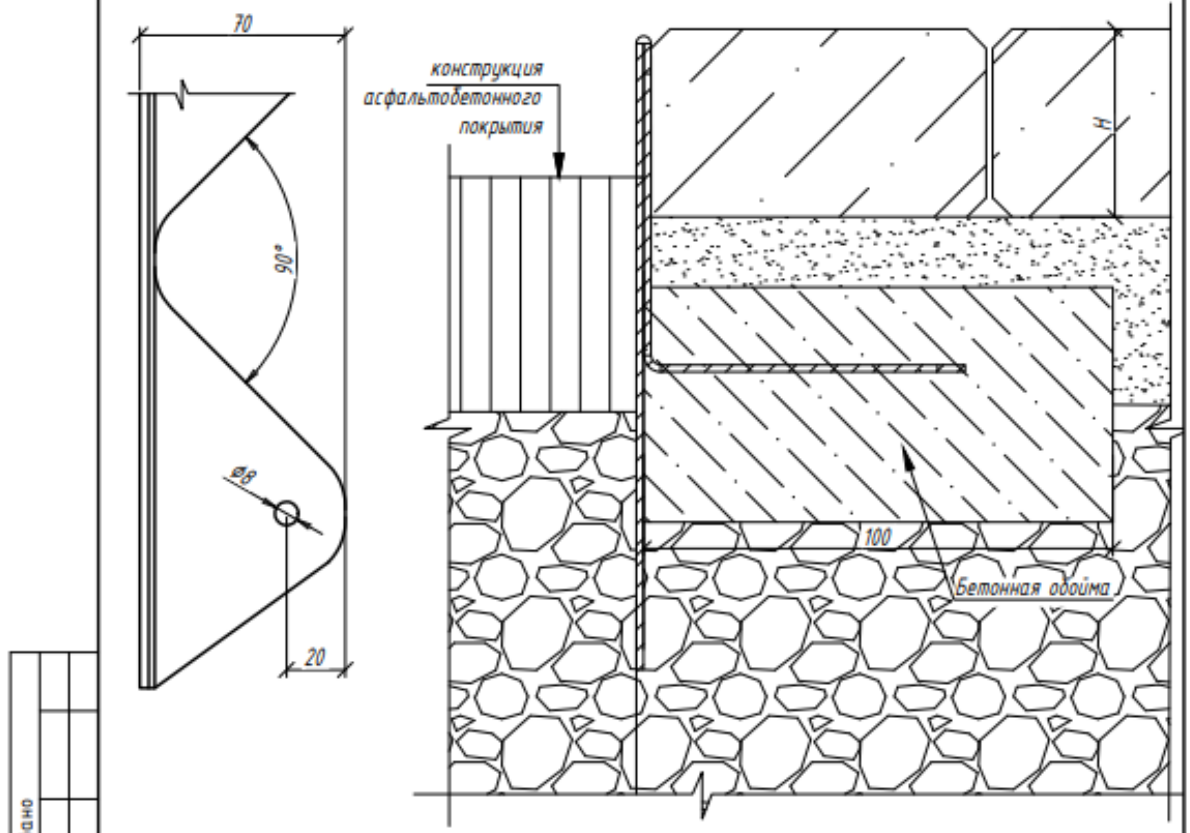
| | | |
|---|---|---|
| Разработал | Дьякова | |
| Проверил | Лаврентьева | |
| Утвердил | Романенко | |

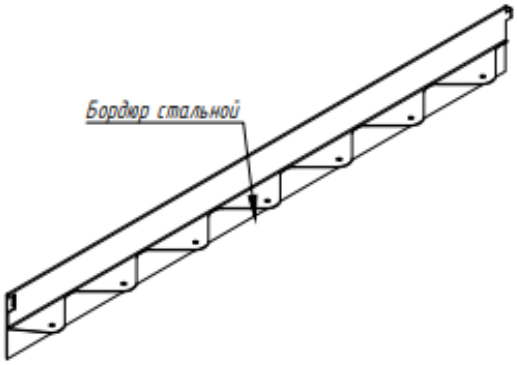
Бордюр стальной Тип L. Схема установки в газонное и гравийное покрытие

Формат А4


Бордюр стальной Тип L.
Схема установки в газонное и плиточное покрытие
Газон
Конструкция покрытия
70
90°
Ø8
20
H
100-150 мм
Анкер
100
Бетонная обойма
Тротуарная плитка
Песчано-цементная смесь
Щебень фракции 20-40
Крупнозернистый песок
Геотекстиль Геопро 150
Уплотненный местный грунт
1. Схема установки является рекомендательной
2. Параметры конструкции бетонной обоймы, необходимо уточнить в соответствии с условиями на участке строительства.
Бордюр стальной
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Разработал Дьякова
Проверил Лаврентьева
Утвердил Романенко
Бордюр стальной Тип L. Схема установки в газонное и плиточное покрытие
standartpark
Формат А4

# Бордюр стальной Тип Т.
## Схема установки в плиточное покрытие и асфальтобетон




1. Схема установки является рекомендательной
2. Параметры конструкции бетонной обоймы, необходимо уточнить в соответствии с условиями на участке строительства.

| | | |
|---|---|---|
| Разработал | Дьякова | |
| Проверил | Лаврентьева | |
| Утвердил | Романенко | |

Бордюр стальной Тип Т. Схема установки в плиточное покрытие и асфальтобетон

Согласовано

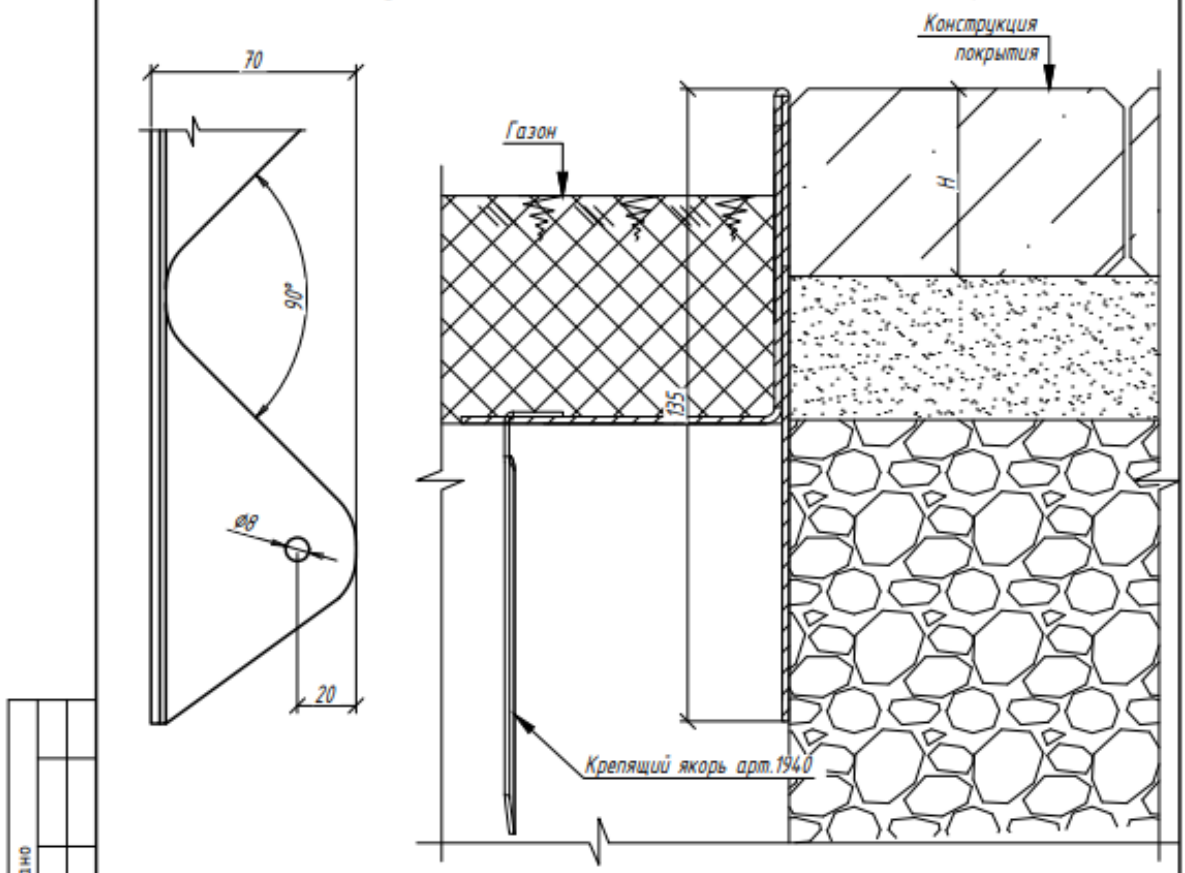
Взам. инв. №

Подп. и дата

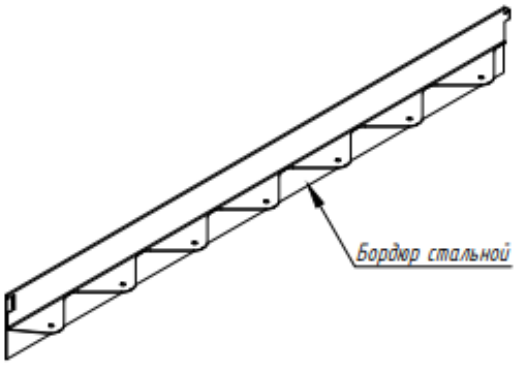
Инв. № подл.

Формат А4

# Бордюр стальной Тип Т.
## Схема установки в газонное и плиточное покрытие




1. Схема установки является рекомендательной
2. Для анкера арт. 1940 необходимо дополнительно рассверлить отверстие в полке бордюра.




Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

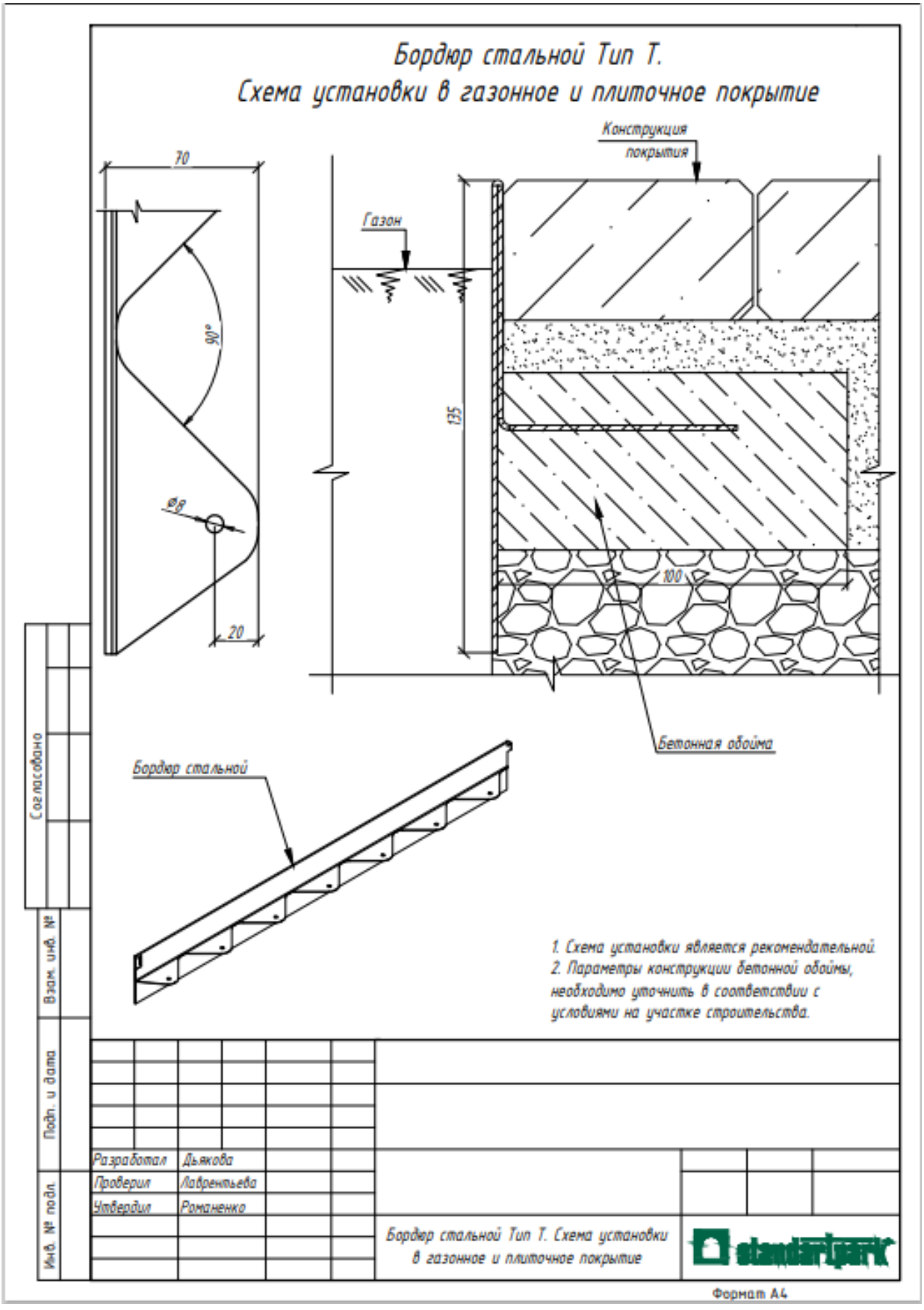
Инв. № подл.

| | | |
|---|---|---|
| Разработал | Дьякова | |
| Проверил | Лаврентьева | |
| Утвердил | Романенко | |

Бордюр стальной Тип Т. Схема установки в газонное и плиточное покрытие

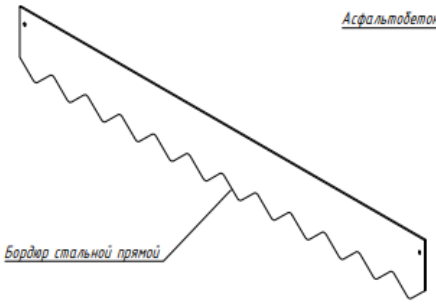
standartpark

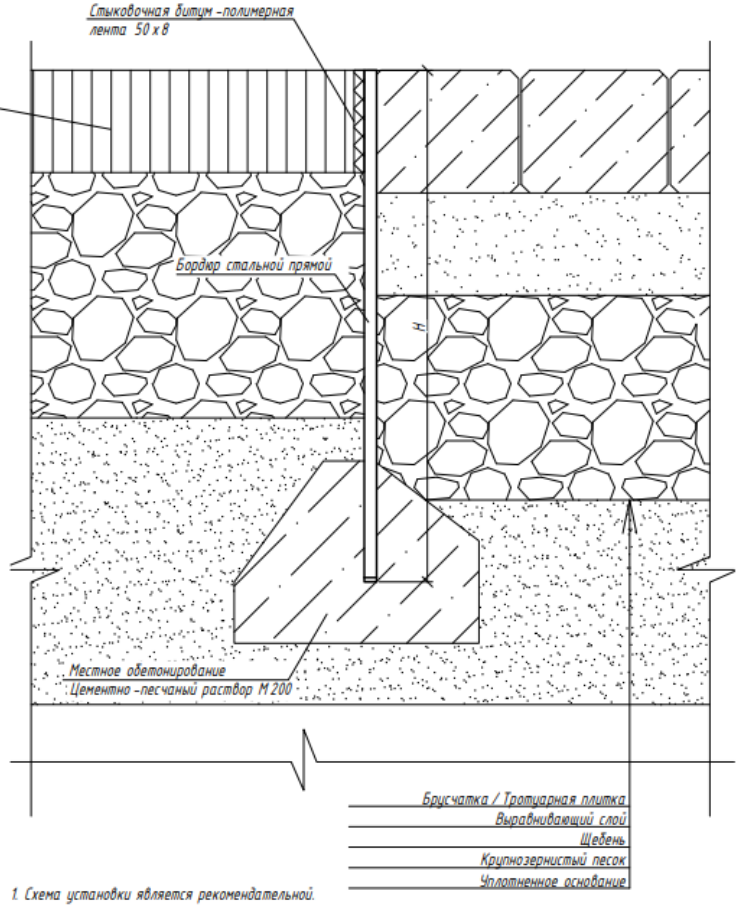
Формат А4


Бордюр стальной Тип Т.
Схема установки в газонное и плиточное покрытие
Конструкция покрытия
Газон
70
90°
ø8
20
135
100
Бетонная обойма
Бордюр стальной
1. Схема установки является рекомендательной.
2. Параметры конструкции бетонной обоймы, необходимо уточнить в соответствии с условиями на участке строительства.
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Разработал Дьякова
Проверил Лаврентьева
Утвердил Романенко
Бордюр стальной Тип Т. Схема установки в газонное и плиточное покрытие
Формат А4

# Бордюр стальной прямой.

## Схема установки на стыке плитки и асфальта




| НС | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Толщина | Длина | Высота | Масса | Артикул | Наименование |
| 4 | 1200 | 200 | 7.6 | 913.1.20.40-4-М | Бордюр стальной БС-200.4.120-4-I-НС |
| | | 250 | 9.5 | 913.1.25.40-4-М | Бордюр стальной БС-250.4.120-4-I-НС |
| | 2400 | 200 | 15.2 | 913.3.20.40-4-М | Бордюр стальной БС-200.4.240-4-I-НС |
| | | 250 | 19.0 | 913.3.25.40-4-М | Бордюр стальной БС-250.4.240-4-I-НС |
| 6 | 1200 | 200 | 11.4 | 913.1.20.40-6-М | Бордюр стальной БС-200.6.120-6-I-НС |
| | | 250 | 14.3 | 913.1.25.40-6-М | Бордюр стальной БС-250.6.120-6-I-НС |
| | 2400 | 200 | 22.8 | 913.3.20.40-6-М | Бордюр стальной БС-200.6.240-6-I-НС |
| | | 250 | 28.5 | 913.3.25.40-6-М | Бордюр стальной БС-250.6.240-6-I-НС |

| ЧС | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Толщина | Длина | Высота | Масса | Артикул | Краткое наименование |
| 4 | 1400 | 200 | 8.9 | 313.2.20.40-4-М | Бордюр стальной БС-200.4.140-4-I-ЧС |
| | | 250 | 11.1 | 313.2.25.40-4-М | Бордюр стальной БС-250.4.140-4-I-ЧС |
| | 2900 | 200 | 18.4 | 313.4.20.40-4-М | Бордюр стальной БС-200.4.290-4-I-ЧС |
| | | 250 | 23.0 | 313.4.25.40-4-М | Бордюр стальной БС-250.4.290-4-I-ЧС |
| 6 | 1400 | 200 | 13.3 | 313.2.20.40-6-М | Бордюр стальной БС-200.6.140-6-I-ЧС |
| | | 250 | 16.6 | 313.2.25.40-6-М | Бордюр стальной БС-250.6.140-6-I-ЧС |
| | 2900 | 200 | 27.5 | 313.4.20.40-6-М | Бордюр стальной БС-200.6.290-6-I-ЧС |
| | | 250 | 34.4 | 313.4.25.40-6-М | Бордюр стальной БС-250.6.290-6-I-ЧС |

1. Схема установки является рекомендательной.

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Дьякова | | | |
| Проверил | | Лаврентьева | | | |
| Утвердил | | Романенко | | | |

Бордюр стальной прямой

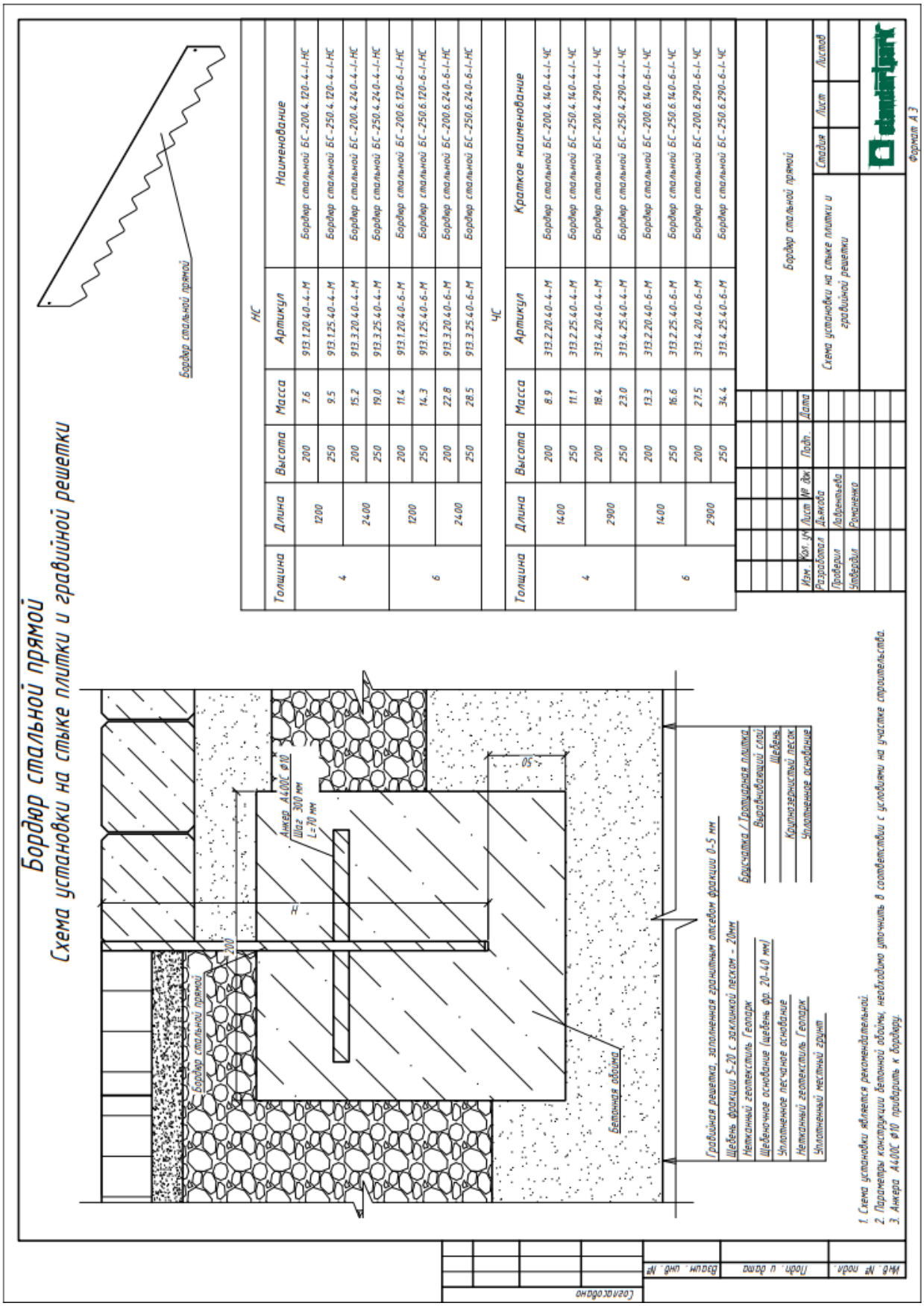
Схема установки на стыке плитки и асфальтобетонного покрытия

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | |

Формат А3

standartpark®
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ

проектирование и производство
STANDARTPARK
С 2000 ГОДА


Бордюр стальной прямой
Схема установки на стыке плитки и гравийной решетки
Бордюр стальной прямой
НС
ЧС
Толщина
Длина
Высота
Масса
Артикул
Наименование
Краткое наименование
Бордюр стальной прямой
Схема установки на стыке плитки и гравийной решетки
Стадия
Лист
Листов
Разработал
Проверил
Н.контр.
Гравийная решетка, заполненная гранитным отсевом фракции 0-5 мм
Щебень фракции 5-20 с заклинкой песком - 20мм
Нетканный геотекстиль / Геогрид
Щебеночное основание (щебень фр. 20-40 мм)
Уплотненное песчаное основание
Нетканный геотекстиль / Геогрид
Уплотненный местный грунт
Брусчатка / Тротуарная плитка
Выравнивающий слой
Щебень
Крупнозернистый песок
Уплотненное основание
Бетонная обойма
Анкер А400С ф10
Шаг 300 мм
L=70 мм
1. Схема установки является рекомендательной.
2. Параметры конструкции бетонной обоймы, необходимо уточнить в соответствии с условиями на участке строительства
3. Анкера А400С ф10 приварить к бордюру.
Формат А3