
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ПИК»**



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 10690827-003-2015

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ
ДЕФОРМИРУЕМЫЕ, БАРЬЕРНОГО ТИПА**
Технические условия

**Нижний Новгород
2024**

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью Предприятие «ПИК» (ООО Предприятие «ПИК»)
2. ВНЕСЕН ООО Предприятие «ПИК»
3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом по ООО Предприятие «ПИК» № 38 от «10» июня 2020 г.
4. ВЗАМЕН СТО 521000-003-10690827-2015 от «28» января 2015 г.
5. ИЗДАНИЕ с Изменением №7 от 06.04.2024.



Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте ООО Предприятие "ПИК" www.pik.com в сети Интернет. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта уведомление об этом будет размещено на вышеуказанном сайте

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять другими организациями в своих интересах без согласия ООО Предприятие «ПИК»

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	3
4 Классификация	5
4.1 Обозначения марки рабочего участка ограждения.....	5
4.2 Обозначения марки начального (конечного) и переходного участка ограждения.....	6
4.3 Обозначение конструктивных элементов ограждения.....	7
5 Технические требования.....	7
5.1 Общие положения	7
5.2 Материалы, защитные покрытия и допуски.....	11
5.3 Соединения, крепежные изделия.....	15
5.4 Комплектность.....	15
5.5 Маркировка.....	15
5.6 Упаковка.....	16
6 Требования безопасности	16
7 Требования по охране окружающей среды	16
8 Правила приемки.....	17
8.1 Правила приемки.....	17
8.2 Приемо-сдаточные испытания	17
8.3 Типовые испытания	17
9 Методы контроля	18
10 Транспортирование и хранение	19
11 Указания по монтажу.....	19
11.1Подготовительные работы	19
11.2Установка ограждений.....	19
12 Указания по эксплуатации и ремонту	21
13 Гарантии изготовителя	21
Приложение А (обязательное) Схемы и состав участков ограждений.....	22
Приложение Б (рекомендуемое) Основные элементы ограждения	34
Приложение В (рекомендуемое) Примеры схем сопряжения ограждений по настоящему стандарту с другими видами ограждений.....	59
Приложение Г (обязательное) Комплектации участков ограждения	67
Библиография	76

Введение

Настоящий стандарт организации (СТО) распространяется на дорожные удерживающие боковые ограждения барьерного типа, в одностороннем и двустороннем исполнении, предназначенные для применения на городских и внегородских автомобильных дорогах общего пользования.

Ограждения выпускаются по настоящему стандарту, утвержденной конструкторской документации и соответствуют требованиям ГОСТ Р 52289, [1] и перечню стандартов, обеспечивающих на добровольной основе соблюдение этих требований:

- ГОСТ 33127 «Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация»;
- ГОСТ 33128 «Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования»;
- ГОСТ 33129 «Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля».

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ,
БАРЬЕРНОГО ТИПА
Технические условия**

Road barrier restraint systems for cars
Technical conditions

Дата введения – 2024-04-06

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дорожные удерживающие боковые ограждения барьерного типа, предназначенные для предотвращения съезда транспортного средства с обочины, переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине и на разделительной полосе.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

- ГОСТ 9.307 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля
- ГОСТ 9.401 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов
- ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия
- ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
- ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия
- ГОСТ 3242 Соединения сварные. Методы контроля качества
- ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия
- ГОСТ ISO 4032 Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и В
- ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
- ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия
- ГОСТ 6958 Шайбы увеличенные. Классы точности А и С. Технические условия
- ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия
- ГОСТ 7802 Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры
- ГОСТ 7948 Отвесы стальные строительные. Технические условия
- ГОСТ 8240 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент
- ГОСТ 8273 Бумага оберточная. Технические условия
- ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия
- ГОСТ 11371 Шайбы. Технические условия
- 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 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия
- ГОСТ 19903 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент
- ГОСТ 25129 Грунтовка ГФ-021. Технические условия

ГОСТ 30893.1 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 32838-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Экраны противоослепляющие. Технические требования

ГОСТ 32866-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Световозвращатели дорожные. Технические требования

ГОСТ 32945 Дороги автомобильные общего пользования. Знаки дорожные. Технические требования

ГОСТ 33127-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация

ГОСТ 33128-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования

ГОСТ 33129-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля

ГОСТ Р 9.316 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля

ГОСТ Р ИСО 4014 Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В.

ГОСТ Р ИСО 4017 Винты с шестигранной головкой. Классы точности А и В

ГОСТ Р 50597 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля

ГОСТ Р 51256 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования

ГОСТ Р 52289 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменением N 1)

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте организации применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

дорожное ограждение: Устройство, предназначенное для обеспечения движения транспорта с наименьшими рисками столкновений и съездов с дорог, предотвращения переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине в полосе отвода дороги, на разделительной полосе, снижения риска возможности падения пешеходов с дороги или мостового сооружения, а также для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть.

[ГОСТ 33127-2014, статья 3.1]

3.2

дорожное удерживающее боковое ограждение (далее – ограждение): Устройство, предназначенное для предотвращения съезда транспортного средства с земляного полотна дороги и мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т.п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на разделительной полосе, обочине и в полосе отвода дороги.

[ГОСТ 33127-2014, статья 3.2]

3.3 безопасность ограждения: Для людей (находящихся в удерживаемом транспортном средстве) – свойства ограждения, уменьшающие нагрузку на кузов транспортного средства под влиянием перегрузок и исключают возможность нарушения жизненного пространства, для других участников дорожного движения – свойства, обеспечивающие допустимый выбег удерживаемого транспортного средства.

3.4

удерживающая способность дорожного ограждения: Удерживающая способность дорожного ограждения: Способность ограждения удерживать транспортные средства на дороге и мостовом сооружении, предотвращая их опрокидывание или переезд через ограждение.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.9]

3.5

уровни удерживающей способности дорожных ограждений: Диапазоны значений энергии удара, по которым выбирают конструкции ограждений для применения в тех или иных дорожных условиях.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.10]

3.6

лицевая поверхность дорожного удерживающего бокового ограждения: Поверхность или часть поверхности дорожного ограждения, максимально приближенная к проезжей части дороги в поперечном направлении.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.3]

3.7

динамический прогиб дорожного удерживающего бокового ограждения (далее – прогиб): Наибольшее горизонтальное смещение лицевой поверхности ограждения в поперечном направлении относительно лицевой поверхности недеформированного ограждения при наезде на него транспортного средства (автомобиля).

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.2]

3.8

рабочая ширина дорожного ограждения: Максимальное динамическое боковое смещение кузова транспортного средства или фрагмента ограждения (в зависимости от места установки ограждения) относительно лицевой поверхности недеформированного ограждения.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.4]

3.9

высота дорожного удерживающего бокового ограждения: Расстояние в вертикальной плоскости от наиболее высокой точки ограждения до уровня обочины на дороге, покрытия на мостовом сооружении или разделительной полосе, измеренное у края ограждения со стороны проезжей части.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.1]

3.10 шаг стоек: Расстояние между точками пересечения продольных осей соседних стоек с поверхностью дороги.

3.11

секция балки (балка): Продольный элемент ограждения, предназначенный для восприятия, распределения и передачи нагрузки от вступившего в контакт с ограждением транспортного средства на другие элементы ограждения.

[ГОСТ 26804, статья 3.1.1]

3.12 ярусы балки: Секции балки, расположенные на разной высоте, но входящие в состав ограждения одного рабочего участка.

3.13 стойка: Вертикальный элемент ограждения, закрепленный в земляном полотне, на плите проезжей части мостового сооружения или на переходной плите; главная функция – передача ударной нагрузки от ограждения земляному полотну дороги.

3.14 консоль: Элемент ограждения; главная функция – предотвращение непосредственного контакта автомобиля со стойками ограждения.

3.15

дорожный световозвращатель (катафот); КД: Светосигнальное устройство со световозвращающим элементом (элементами) и элементами крепления, служащее для обозначения направления движения или местонахождения препятствия на дороге в темное время суток.

[ГОСТ 32866-2014, статья 3.1]

3.16

противоослепляющий экран: Система затеняющих элементов, устанавливаемая на пути распространения светового потока от фар легковых автомобилей одного направления движения к потоку автомобилей противоположного направления движения.

[ГОСТ 32838-2014, статья 3.1.1]

3.17

натурные испытания: Испытания конструкции ограждения, установленного на испытательной площадке с имитацией его расположения в реальных дорожных условиях, при которых силовое воздействие на ограждение осуществляется реальным транспортным средством, разгоняемым для удара в ограждение с требуемой энергией взаимодействия под определенным углом.

[ГОСТ 33129-2014, статья 3.1.3]

3.18

участок дорожного ограждения рабочий: Основная часть дорожного ограждения, предназначенная для восприятия ударных нагрузок и передачи усилий на другие элементы дорожных ограждений при наезде транспортного средства (автомобиля).

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.5]

3.19

участок дорожного ограждения начальный: Дополнительная часть дорожного ограждения, расположенная перед рабочим участком дорожного ограждения (по ходу движения транспортного средства) на полотне дороги и предназначенная для принятия продольного усилия, действующего при наезде транспортного средства на рабочий участок дорожного ограждения.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.6]

3.20

участок дорожного ограждения конечный: Дополнительная часть дорожного ограждения, расположенная после рабочего участка дорожного ограждения (по ходу движения транспортного средства) на полотне дороги и предназначенная для принятия продольного усилия, действующего при наезде транспортного средства на рабочий участок дорожного ограждения.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.7]

3.21

участок дорожного ограждения переходный: Часть дорожного ограждения, предназначенная для сопряжения ограждений, установленных на обочине или разделительной полосе, с ограждениями, установленными на мостовом сооружении, для сопряжения участков односторонних и двусторонних дорожных ограждений на разделительной полосе, а также для сопряжения ограждений различного типа.

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.8]

4 Классификация

4.1 Обозначения марки рабочего участка ограждения

Основная часть маркировки должна содержать буквенные и цифровые обозначения класса, типа и группы (подгруппы) ограждения в соответствии с ГОСТ 33128. Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать параметры ограждения. Схемы ограждений различных подгрупп и конструктивных исполнений в соответствии с приложением А.

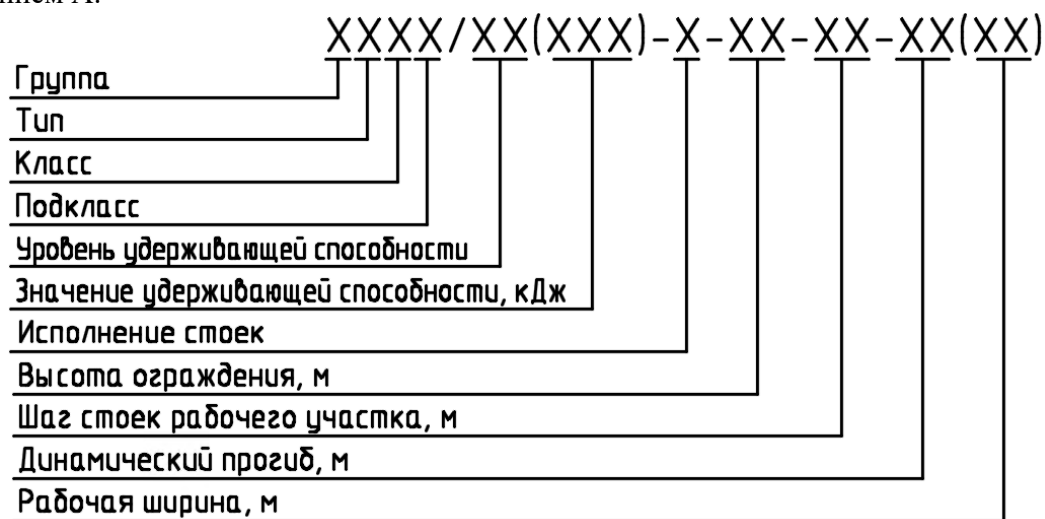


Рисунок 4.1 – Маркировка рабочего участка ограждений

Группа: 2 - удерживающего деформируемого бокового ограждения для автомобилей.

Тип: 1 - барьерного типа.

Класс: Д - ограждение дорожное устанавливается на обочине или разделительной полосе дороги.

Подкласс: О - ограждение одностороннее;

Д - ограждение двустороннее.

Исполнение стоек: С – стойка из «С-образного» профиля;

Ш – стойка, выполненная из швеллера по ГОСТ 8240;

Е – стойка, выполненная из швеллера по ТУ 24.10.71-319-05757676-2021 [2]

У – стойка из «С-образного» профиля, с U-образным вырезом в боковых полках;

З – стойка из «Z-образного» профиля.

4.2 Обозначения марки начального (конечного) и переходного участка ограждения

Основная часть маркировки должна содержать буквенные и цифровые обозначения класса, типа и группы (подгруппы) ограждения в соответствии с ГОСТ 33128. Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать параметры ограждения. Схемы ограждений различных подгрупп и конструктивных исполнений в соответствии с приложением А.

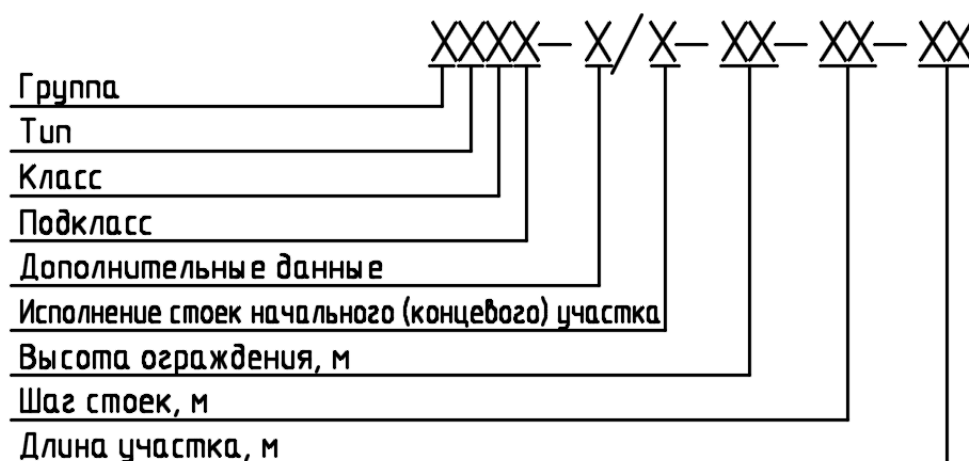


Рисунок 4.2 – Маркировка начального (конечного) и переходного участка ограждений

Группа: 2 - удерживающего деформируемого бокового ограждения для автомобилей.

Тип: 1 - барьерного типа.

Класс: Д - ограждение дорожное устанавливается на обочине или разделительной полосе дороги.

Подкласс: О - ограждение одностороннее;

Д - ограждение двустороннее.

Дополнительные данные: Н - начальный участок;

К - конечный участок;

П - переходной участок.

Исполнение стоек: С – стойка из «С-образного» профиля;

Ш – стойка, выполненная из швеллера по ГОСТ 8240;

Е – стойка, выполненная из швеллера по [2]

У – стойка из «С-образного» профиля, с U-образным вырезом в боковых полках;

З – стойка из «Z-образного» профиля.

Примеры – обозначение марки ограждения:

1 21ДО/УЗ(250)-С-0,75-2,0-0,95(1,15) / СТО 10690827-003-2015

обозначает рабочий участок ограждения удерживающего деформируемого бокового для автомобилей, барьерного типа, дорожного одностороннего с уровнем удерживающей способности УЗ(250 кДж), со стойкой, выполненной из «С-образного» профиля, высотой 0,75 м, с шагом стоек 2 м, с динамическим прогибом 0,95 м и рабочей шириной 1,15 м по СТО 10690827-003-2015.

обозначает начальный участок ограждения удерживающего деформируемого, бокового для автомобилей, барьерного типа, дорожного одностороннего, со стойкой, выполненной из «С-образного» профиля, высотой 0,75 м с шагом стоек 2 метра и длиной участка 12 м по СТО 10690827-003-2015.

4.3 Обозначение конструктивных элементов ограждения

Основные элементы ограждений приведены в приложении Б:

- СБ – секция балки (рисунок Б.1, Б.2);
- СБУ – секция балки угловая (рисунок Б.3-Б.4);
- СБВ – секция балки-вставки (рисунок Б.5);
- СБП – секция балки переходная (рисунок Б.6);
- СБР1 – секция балки радиусная выпуклая (рисунок Б.7);
- СБР2 – секция балки радиусная вогнутая (рисунок Б.8);
- ЭК – элемент концевой (рисунок Б.9-Б.11);
- СД – стойка дорожная (рисунок Б.12-Б.14);
- СДР – стойка дорожная разборная (рисунок Б.15);
- К (КВ) – консоль (рисунок Б.16, Б.17);
- КР (КРВ) – консоль – распорка (рисунок Б.18-Б.20);
- КД – световозвращатели дорожные;
- ПЛ – пластина (рисунок Б.21);
- ЭП – элемент переходной на другие виды ограждений (приложение В);
- КПЭ – кронштейн противоослепляющих экранов (рисунок В.8).

5 Технические требования

5.1 Общие положения

5.1.1 Ограждения следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.2 Ограждения должны быть безопасными для автомобиля, его водителя и пассажиров, а также пешеходов на тротуарах. В случае наезда транспортного средства на ограждение должна быть обеспечена безопасность других участников движения, а также сохранность элементов обустройства автомобильных дорог, перед которым установлены ограждения. Ограждение должно соответствовать требованиям безопасности, указанным в ГОСТ 33128-2014 (раздел 6).

5.1.3 Для обеспечения требований безопасности [1], должны быть правильно подобраны следующие основные характеристики ограждений:

- уровень удерживающей способности в соответствии с ГОСТ Р 52289 в зависимости от места установки;
- высота ограждения в зависимости от уровня удерживающей способности по ГОСТ Р 52289;
- динамический прогиб и рабочая ширина ограждений, в зависимости от конкретных дорожных условий по ГОСТ Р 52289.

5.1.4 Значение удерживающей способности, динамического прогиба и рабочей ширины являются основными потребительскими характеристиками ограждения. Данные характеристики должны соответствовать значениям в таблицах 5.1-5.4 и фактическим величинам, указанным в протоколе натурных испытаний ограждения, проведенных в соответствии с ГОСТ 33129 и [1] или протоколе расчетного симуляционного анализа (при наличии результатов натурных испытаний) согласно ГОСТ 33128-2014 (пункт 8.6).

Таблица 5.1 - Основные параметры и конструктивные особенности рабочего участка дорожных односторонних ограждений

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения	Шаг стоек S_p , м	Толщина балки δ , мм*	Марка стойки	Масса 1 м.п., кг**
У1/130	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,83(0,93)	3,0	2,5	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	16,4
	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-4,0-0,99(1,10)	4,0	2,5	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	15,1
	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,65(0,85)	3,0	3	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	17,2
	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-4,0-0,90(1,10)	4,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	15,7
У2/190	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,96(1,14)	2,0	2,5	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	19,3
	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,95(1,00)	3,0	2,5	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	17,6
	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,20(1,25)	3,0	2,5	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	16,7
	21ДО/У2(190)-С(Ш)-0,75-4,0-1,32(1,37)	4,0	2,5	СД-2/1,6С(Ш)	15,9
	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-4,0-1,10(1,30)	4,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	16,5
	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,64(0,84)	2,0	3	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	19,9
	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,75(0,85)	2,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	21,7
	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,70(1,05)	3,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	18,3
	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,95(1,15)	3,0	3	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	17,1
	21ДО/У2(190)-С-0,75-2,0-0,60(0,73)	2,0	4	СД-1/1,5С	23,4
У3/250	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,18(1,24)	2,0	2,5	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	19,3
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,13(1,21)	2,0	2,5	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	21,0
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,38(1,48)	3,0	2,5	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	16,5
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,34(1,36)	3,0	2,5	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	17,6
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,15(1,35)	2,0	3	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	19,9
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,95(1,02)	2,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	21,7
	21ДО/У3(250)-Ш-0,75-2,0-0,75(0,85)	2,0	3	СД-3/1,6Ш	23,7
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,34(1,40)	3,0	3	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	17,1
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,16(1,29)	3,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	18,3
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,65(0,85)	2,0	4	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	23,9
	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,85(1,00)	3,0	4	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	22,3
У4/300	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-1,0-1,06(1,10)	1,0	2,5	СД-1/1,5Е; СД-1/1,6С(Ш)	28,7
	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-1,5-1,03(1,10)	1,5	2,5	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	25,2
	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,34(1,40)	2,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	21,7
	21ДО/У4(300)-Ш-0,75-2,0-1,49(1,61)	2,0	3	СД-3/1,6Ш	23,6
	21ДО/У4(300)-Е-0,75-2,0-1,14(1,21)	2,0	3	СД-3/1,5Е	23,8
	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,45(1,52)	3,0	3	СД-1/1,6С(Ш); СД-1/1,5Е	17,4
	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-1,0-0,65(0,85)	1,0	4	СД-1/1,6С(Ш); СД-1/1,5Е	33,4
	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,38(1,51)	2,0	4	СД-1/1,6С(Ш); СД-1/1,5Е	24,4
	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,95(1,10)	2,0	4	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	25,7
	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,42(1,55)	3,0	4	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	22,9
У5/350	21ДО/У5(350)-С(Е)-1,1-3,0-1,18(1,30)	3,0	2,5+2,5	СД-2/2,0С(Е)	30,9
	21ДО/У5(350)-С(Е)-1,1-2,0-0,70(0,85)	2,0	3+3	СД-2/2,0С(Е)	37,0
	21ДО/У5(350)-С(Е)-1,1-3,0-0,90(1,10)	3,0	3+3	СД-2/2,0С(Е)	32,3
У6/400	21ДО/У6(400)-С(Е)-1,1-2,0-0,80(0,95)	2,0	3+4	СД-2/2,0С(Е)	41,1
	21ДО/У6(400)-С(Е)-1,1-2,0-1,00(1,15)	2,0	3+3	СД-3/2,0С(Е)	40,5
	21ДО/У6(400)-С(Е)-1,1-2,0-1,25(1,33)	2,0	3+3	СД-2/2,0С(Е)	40,0

Окончание таблицы 5.1

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения	Шаг стоек S_p , м	Толщина балки δ , мм*	Марка стойки	Масса 1 м.п., кг**
У7/450	21ДО/У7(450)-С(Е)-1,1-2,0-1,10(1,24)	2,0	3+4	СД-3/2,0С(Е)	44,6
	21ДО/У7(450)-С(Е)-1,1-1,5-1,25(1,35)	1,5	3+3	СД-2/2,0С(Е)	41,8
* Первой указана толщина секции балки верхнего яруса, после знака «+» - нижнего. ** Минимальная масса 1 погонного метра (на стойке С профиля). Реальная масса зависит от профиля стойки.					

Таблица 5.2 - Основные параметры и конструктивные особенности рабочего участка дорожных двусторонних ограждений

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения	Шаг стоек S_p , м	Толщина балки δ , мм ¹⁾	Марка стойки	Масса 1 м.п., кг ²⁾
У3/250	21ДД/У3(250)-С(Ш)-0,75-3,0-0,85(1,21)	3,0	2,5	СД-1/1,6С(Ш)	29,3
	21ДД/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,26(1,34)	3,0	3	СД-1/1,5С(Е); СД-1/1,6Ш	28,0
	21ДД/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,75(1,15)	3,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	31,0
У4/300	21ДД/У4(300)-Z-0,75-2,0-1,17(1,28) ⁴⁾	2,0	3	СД-1/1,5Z	29,7
	21ДД/У4(300)-У-0,75-2,0-1,20(1,25) ⁴⁾	2,0	2,5	СД-2/1,45У	30,9
	21ДД/У4(300)-У-0,75-2,0-1,31(1,35) ⁴⁾	2,0	2,5	СД-2/1,5У	31,3
	21ДД/У4(300)-У-0,75-2,5-1,34(1,49) ⁴⁾	2,5	3	СД-2/1,5У	31,7
	21ДД/У4(300)-У-0,75-3,0-1,57(1,73) ⁴⁾	3,0	3	СД-2/1,45У	30,7
	21ДД/У4(300)-Ш-0,75-2,0-1,06(1,13) ⁴⁾	2,0	3	СД-2/1,5Ш(БК)	33,9
	21ДД/У4(300)-Ш-0,75-2,0-1,01(1,25) ⁴⁾	2,0	4	СД-3/1,5Ш(БК)	43,7
	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,20(1,30)	2,0	2,5	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	33,4
	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,75(1,05)	2,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	34,7
	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,00(1,40)	3,0	3	СД-2/1,5С(Е); СД-2/1,6Ш	33,0
	21ДД/У4(300)-С(Ш)-0,75-3,0-1,03(1,53)	3,0	2,5	СД-2/1,6С(Ш)	29,6
	21ДД/У4(300)-С(Ш)-0,75-2,0-0,84(0,96)	2,0	3	СД-1/1,6С(Ш)	32,9
У5/350	21ДД/У5(350)-С-1,1-2,0-0,83(1,10)	2,0	2,5+2,5	СД-2/2,0С	56,7
	21ДД/У5(350)-С(Е)-1,1-3,0-0,80(1,05)	3,0	3+3	СД-2/2,0С(Е)	56,5
	21ДД/У5(350)-С(Е)-1,1-3,0-0,83(1,10)	3,0	2,5+2,5	СД-2/2,0С(Е)	53,9
У6/400	21ДД/У6(400)-С(Е)-1,1-2,0-0,80(1,05)	2,0	3+3	СД-2/2,0С(Е)	61,8
	21ДД/У6(400)-С(Е)-1,1-3,0-1,05(1,30)	3,0	3+3	СД-2/2,0С(Е)	56,5
	21ДД/У6(400)-С(Е)-1,1-2,0-0,83(1,10)	2,0	2,5+2,5	СД-2/2,0С(Е)	59,2
У7/450	21ДД/У7(450)-С(Е)-1,1-2,0-1,05(1,30)	2,0	3+3	СД-2/2,0С(Е)	61,8
¹⁾ Первой указана толщина секции балки верхнего яруса, после знака «+» - нижнего. ²⁾ Минимальная масса 1 погонного метра (на стойке С профиля). Реальная масса зависит от профиля стойки. ³⁾ При использовании болтов класса прочности 8.8 (М16х35-8.8 по ГОСТ Р ИСО 4014 или ГОСТ Р ИСО 4017) для крепления консоли-распорки КР (консоли-распорки верхней КРВ) к стойке дорожной. ⁴⁾ Ограждение с отделяющейся балкой в соответствии с ГОСТ Р 52289.					

5.1.5 Длина начального (конечного) участка выбирается исходя из требований ГОСТ Р 52289 и должна соответствовать значениям, указанным в таблице 5.4.

5.1.6 Выбор марки стоек дорожных, применяемых на рабочем участке, следует выполнять в соответствии с таблицами 5.1 и 5.2. Допускается применение стоек дорожных большей длины:

– для участков ограждения с уровнем удерживающей способности У1-У4 длиной не менее 1500 мм;

– для участков ограждения с уровнем удерживающей способности У5-У8 длиной не менее 2000 мм.

Т а б л и ц а 5.3 - Основные параметры и конструктивные особенности рабочего участка дорожных односторонних ограждений, не входящих в основную номенклатуру

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения	Шаг стоек S_p , м	Толщина балки δ , мм	Марка стойки	Масса 1 м.п., кг
У3/250	21ДО/У3(250)-С-0,75-3,0-1,16(1,26)	3,0	3	СД-2/1,7С-2отв.	19

5.1.7 Выбор марки стоек дорожных, применяемых на начальном (конечном) участке, следует выполнять в соответствии с приложением Г. Допускается применение стоек дорожных большей длины, чем указано в таблице 5.1 и приложениях Г.1-Г.10.

5.1.8 Соединение секций балок между собой может производиться как на стойках, при монтажной длине секции балки кратной шагу стоек, так и между стоек, при монтажной длине секции балки некратной шагу стоек.

5.1.9 Соединения секций балок в зоне деформационного шва мостового сооружения может осуществляться с помощью секции балки-вставки СБВ. Длина отверстий принимается равной половине длины перемещения мостового сооружения в зоне деформационного шва увеличенной на 25 мм.

Т а б л и ц а 5.4 - Основные параметры и конструктивные особенности начального (конечного) участка дорожных ограждений

Марка начального (конечного) участка ограждения	Высота ограждения h , м	Шаг стоек $S_{H(K)}$, м	Длина участка $L_{H(K)}$, м	Примечание
21ДО-Н(К)/С(Ш/Е)-0,75- $S_{H(K)}$ - $L_{H(K)}$	0,75	3,0 / 2,0	8	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО/У1-У4(130-300)-С(Ш/Е)-0,75- S_p
21ДО-Н(К)/С(Ш/Е)-1,1- $S_{H(K)}$ - $L_{H(K)}$	1,10	3,0 / 2,0	12	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО/У5-У8(350-500)-С(Ш/Е)-1,1- S_p
21ДД-Н/С(Ш/Е/У/З)-0,75- $S_{H(K)}$ - $L_{H(K)}$	0,75	3,0 / 2,0	8, 12	Для рабочих участков ограждения марки 21ДД/У3(250)-С(Ш/Е/У/З)-0,75- S_p
21ДД-Н/С(Ш/Е)-1,1- $S_{H(K)}$ - $L_{H(K)}$	1,10	3,0 / 2,0	12, 18	Для рабочих участков ограждения марки 21ДД/У5-У7(350-450)-С(Ш/Е)-1,1- S_p

5.1.10 Световозвращатели дорожные КД5 следует устанавливать в углублении секции балки (для двухъярусных ограждений – только на нижний ярус секции балки) или на кронштейны по всей длине ограждения, включая начальные и конечные участки, с интервалом 4,0 м. При необходимости, допускается установка дополнительных световозвращателей дорожных.

5.1.11 Секции балки угловые СБУ, СБУЛ, СБУП, СБНУЛ и СБНУП применяются для сопряжения рабочего и начального (конечного) участка ограждения.

5.1.12 Начальный (конечный) участок одностороннего ограждения, устанавливаемые на обочине, должны иметь отгон 1:20 к бровке земляного полотна и понижаться до уровня земли. На тротуарах или в стесненных условиях допускается устанавливать начальный (конечный) участок без отгона.

5.1.13 Дорожные односторонние ограждения, устанавливаемые на разделительной полосе, сближают к ее оси в соответствии с ГОСТ Р 52289. При установке двустороннего ограждения должно обеспечиваться понижение начального (конечного) участка до поверхности дороги, без сближения к оси разделительной полосы.

5.1.14 При сопряжении барьерного ограждения, изготовленного по настоящему стандарту с барьерным ограждением других изготовителей, необходимо применять элемент

переходной ЭП, монтажная длина которого должна быть не меньше наибольшего шага стыкуемых участков ограждения, при этом элемент переходной должен быть закреплен на двух соседних стойках. В случае несовпадения в плане лицевых поверхностей секций балки СБ с лицевыми поверхностями стыкуемых ограждений, габарит ширины ограждений по настоящему стандарту может быть изменен за счет применения консолей нестандартной длины.

5.1.15 В местах сопряжения металлического барьерного ограждения с железобетонным парапетным ограждением применяются концевые элементы ЭК-3 и ЭК-4; ЭК-3 устанавливается в начале (по ходу движения) барьерного ограждения, ЭК-4 – в конце.

5.1.16 На участках сопряжения ограждения основной дороги со съездами транспортных развязок или на участках дороги с малыми радиусами кривых в плане следует применять секцию балки радиусную СБР, СБРП (минимальный радиус СБР – 0,35м; СБРП – 1,3 м).

5.1.17 При установке ограждений на кривых в плане малого радиуса допускается надрез, гибка, сварка секций балок (кроме мест с девятью крепежными отверстиями шириной 320 мм). Места сварки должны быть зачищены и заново покрыты защитным покрытием в соответствии с 5.2.11.

5.1.18 В зоне сопряжения ограждений дорожной группы 21ДО/У1-У4 с группой 21ДО/У5-У8 следует применять секцию балки переходную правую (левую) СБПП (СБПЛ) или элемент концевой ЭК-1.

5.1.19 Для предотвращения последствий условий недостаточной видимости в темное время суток на автомобильных дорогах I-V категории, на ограждения допускается устанавливать световозвращатели дорожные КД6, соответствующие требованиям ГОСТ 32866.

5.1.20 Для предотвращения слепящего действия светового потока, создаваемого фарами дальнего света при встречном разезде в темное время суток, на ограждениях, установленных на разделительной полосе, допускается устанавливать противоослепляющие экраны по ГОСТ 32838. Для крепления оснований противоослепляющих экранов к ограждениям по настоящему стандарту следует применять кронштейн противоослепляющих экранов КПЭ. Крепления затеняющего элемента противоослепляющего экрана к основаниям производится согласно нормативным документам (ТУ, СТО) предприятия-изготовителя противоослепляющих экранов.

5.1.21 На барьерных ограждениях, изготовленных по настоящему стандарту, для упорядочивания движения пешеходов и предотвращения выхода на проезжую часть животных, допускается устанавливать ограничивающие ограждения.

5.1.22 Стойка дорожная разборная СДР предназначена для организации проезда через разделительную полосу, путем демонтажа верхней части стойки. Длина участка с применением данных стоек, количество участков и интервал между ними принимается согласно проекту.

5.1.23 В случае необходимости предоставления сведений о марке ограждения, характеристиках ограждения с меньшим количеством знаков после запятой допускается указывать таковые с округлением, при этом значения динамического прогиба, рабочей ширины округляются в большую сторону.

5.1.24 При комплектации заказа по требованию заказчика допускается:

- локальное уменьшение шага стоек на величину кратную 500 мм, без изменения значения потребительских характеристик ограждения;
- увеличение толщины металла не более 35% (локально, на непрямолинейных участках), применяемого для изготовления секций балок, дорожных стоек и консолей всех типов, без изменения потребительских характеристик ограждения.

5.2 Материалы, защитные покрытия и допуски

5.2.1 Все изделия по настоящему стандарту должны выполняться из марок стали С255 (ВСтЗсп, ВСтЗпс по ГОСТ 380) по ГОСТ 27772, S235JR по [3], если не указано особо

5.2.2 Основные параметры секций балки

Секции балок: СБ, СБУ, СБП, СБР, СБВ и элемент концевой ЭК следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 2,5, 3, 4 мм, торцевую пластину элемента концевого

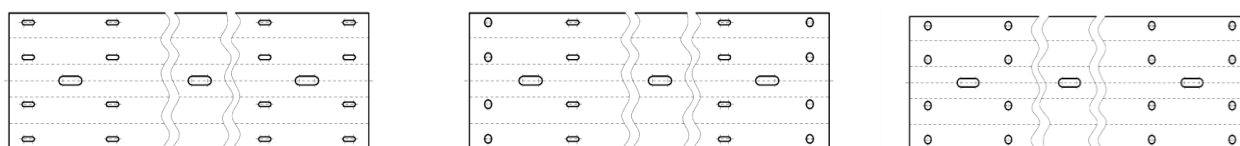
ЭК-3 – из стали толщиной 6 мм по ГОСТ 19903. Секции балок СБН следует изготавливать по настоящему стандарту из стали S355JR по [3] (09Г2С по ГОСТ 19281) толщиной 3 мм.

Таблица 5.5 - Основные параметры секций балки

Марка секции балки	Размер, мм			
	Длина	Ширина	Высота	Толщина
СБ-0(δ)	2320	312	83	2,5/3/4
СБ-1(δ)	4320	312	83	2,5/3/4
СБ-2(δ)	6320	312	83	2,5/3/4
СБ-Л _Б (δ)	Л _Б *1000	312	83	2,5/3/4
СБН-1(3)	4320	310	75	3
СБН-2(3)	6320	310	75	3
СБН-Л _Б (3)	Л _Б *1000	310	75	3
СБУ(δ)	740	312	83	2,5/3/4
СБУЛ-1/СБУП-1(δ)	3320	312	83	2,5/3/4
СБНУЛ-1/СБНУП-1(3)	3320	310	75	3
СБУЛ-Л _Б /СБУП-Л _Б (δ)	Л _Б *1000	312	83	2,5/3/4
СБВ-Л _Б /Л _О (δ)*	Л _Б *1000	312	83	2,5/3/4
СБПЛ/СБПП(δ)	2160	312	83	2,5/3/4
СБР1-Л _Б -R/СБР2-Л _Б -R(δ)**	Л _Б *1000	312	83	2,5/3/4
СБРП1-Л _Б -R/СБРП2-Л _Б -R(3)**	Л _Б *1000	310	75	3
ЭК-1(δ)	700	312	275	2,5/3/4
ЭК-2(δ)	700	410	275	2,5/3/4
ЭК-3(δ)	660	312	170	2,5/3/4
ЭК-4(δ)	800	312	83	2,5/3/4
* L _О – длина отверстий, мм.				
** R – радиус продольной оси балки, м.				

Вне зависимости от типа и длины секции балки, отверстия для сопряжения балок между собой могут быть выполнены в трех вариантах (рисунок 5.1):

- Вариант 1. Все отверстия горизонтальные.
- Вариант 2. Горизонтальные и вертикальные отверстия.
- Вариант 3. Все отверстия вертикальные.



Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

Рисунок 5.1 – Варианты исполнения секции балки

5.2.3 Основные параметры дорожных стоек

Стойки дорожные СД-1, СД-2, СД-3 следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 4, 5, 6 мм соответственно, по ГОСТ 19903; из швеллеров №12, №14, №16 по ГОСТ 8240 соответственно или из профилей ПСД160х65, ПСД160х70, ПСД160х80 по [2]. В случае разборного исполнения, фланец изготавливается из стали толщиной 8 мм по ГОСТ 19903. Стойку дорожную СД-1/1,5Z следует изготавливать по настоящему стандарту из стали S355JR по [3] (09Г2С по ГОСТ 19281) толщиной 4 мм.

Таблица 5.6 – Основные параметры стоек дорожных

Марка стойки дорожной	Тип профиля	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Толщина, мм	Примечание
СД-1/1,5С	С-образный	1500	160	70	4	Для рабочих участков ограждения с уровнем удерживающей способности У1-У4
СД-1/1,6Ш	Швеллер 12	1600	120	52	4,8	
СД-1/1,5Е	Швеллер 16	1500	160	65	4,8	
СД-2/1,5С	С-образный	1500	160	70	5	
СД-2/1,5Ш(БК)	Швеллер 14	1500	140	58	4,9	
СД-2/1,6Ш	Швеллер 14	1600	140	58	4,9	
СД-2/1,5Е	Швеллер 16	1500	160	70	5	
СД-3/1,6С	С-образный	1600	160	70	6	
СД-3/1,6Ш	Швеллер 16	1600	160	64	5	
СД-3/1,6Е	Швеллер 16	1600	160	80	5,4	
СД-2/1,45У	С-образный	1450	140	100	5	
СД-2/1,5У	С-образный	1500	160	70	5	
СД-1/1,5Z	Z-образный	1500	150	60	4	
СД-3/1,5Ш	Швеллер 16	1500	160	64	5	
СД-3/1,5Ш(БК)	Швеллер 16	1500	160	64	5	
СД-2/2,0С	С-образный	2000	160	70	5	Для рабочих участков ограждения с уровнем удерживающей способности У5-У8
СД-2/2,0Ш	Швеллер 14	2000	140	58	4,9	
СД-2/2,0Е	Швеллер 16	2000	160	70	5	
СД-3/2,0С	С-образный	2000	160	70	6	
СД-3/2,0Ш	Швеллер 16	2000	160	64	5	
СД-3/2,0Е	Швеллер 16	2000	160	80	5,5	
СД-1/ЛСТС	С-образный	ЛСТ	160	70	4	Для рабочих и начальных (конечных) участков ограждения с уровнем удерживающей способности У1-У8
СД-1/ЛСТШ	Швеллер 12	ЛСТ	120	52	4,8	
СД-1/ЛСТЕ	Швеллер 16	ЛСТ	160	65	4,8	
СД-2/ЛСТС	С-образный	ЛСТ	160	70	5	
СД-2/ЛСТШ	Швеллер 14	ЛСТ	140	58	4,9	
СД-2/ЛСТЕ	Швеллер 16	ЛСТ	160	70	5	
СД-3/ЛСТС	С-образный	ЛСТ	160	70	6	
СД-3/ЛСТШ	Швеллер 16	ЛСТ	160	64	5	
СД-3/ЛСТЕ	Швеллер 16	ЛСТ	160	80	5,5	
СД-2/ЛСТС-п отв.*	С-образный	ЛСТ	160	70	5	
СД-2/ЛСТШ-п отв.*	Швеллер 14	ЛСТ	140	58	4,9	
СД-2/ЛСТЕ-п отв. *	Швеллер 16	ЛСТ	160	70	5	
СД-3/ЛСТС-п отв.*	С-образный	ЛСТ	160	70	6	
СД-3/ЛСТШ-п отв.*	Швеллер 16	ЛСТ	160	64	5	
СД-3/ЛСТЕ-п отв.*	Швеллер 16	ЛСТ	160	80	5,5	
СД-2/ЛСТУ	С-образный	ЛСТ	160/140	70/100	5	
СД-1/ЛСТZ	Z-образный	ЛСТ	150	60	4	
* п-количество отверстий (2 для ограждений с уровнем удерживающей способности У1-У4, 4 – для ограждений с уровнем удерживающей способности У5-У8).						
Примечание - Для всех стоек возможен разборный вариант исполнения. В таком случае марка дорожной стойки указывается как СДР-Х/ЛСТ С(Например: СДР-2/1,5С).						

5.2.4 Основные параметры консолей

Консоль К, консоль верхнюю КВ, консоль-распорку КР, консоль-распорку верхнюю КРВ следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 3 мм по ГОСТ 19903.

Таблица 5.7 - Основные параметры консолей

Марка элемента	Размер, мм			
	Длина	Ширина	Высота	Толщина
К	375	195	60	3
КВ	275	195	60	3
КР	630	195	60	3
КР(320)	320	195	60	3
КР(290)	290	130	50	3
КР(295)	295	195	60	3
КРВ	430	195	60	3

Примечание - По требованию заказчика консоли могут быть изготовлены нестандартной длины, но не более ± 20 % от табличной длины. В таком случае, длину и толщину консоли записывают в скобках, например: Консоль К(410)/СТО 10690827-003-2015.

5.2.5 Пластины ПЛ следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903.

5.2.6 Световозвращатели дорожные КД5 и КД6 должны соответствовать требованиям ГОСТ 32866. Тип световозвращающей пленки должен быть не менее класса Пб (Тип Б) по ГОСТ 32945.

5.2.7 Элемент переходной ЭП изготавливается индивидуально по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, и имеет следующую маркировку: ЭП-«Наименование марки участка ограждения по ТУ завода-изготовителя».

5.2.8 Качество сварных соединений в конструкциях ограждений должно соответствовать требованиям ГОСТ 3242, ГОСТ 5264. Швы сварных соединений и стальные детали должны быть зачищены от шлака, брызг сварки. Механическую обработку швов проводят способами, не оставляющими на поверхности зарубок, надрезов и других дефектов.

5.2.9 Все основные элементы ограждений (секции балки, стойки дорожные, переходные и концевые элементы) должны быть защищены от коррозии согласно ГОСТ 33128. В качестве антикоррозионного покрытия следует применять:

- горячее цинковое покрытие толщиной не менее 80 мкм согласно ГОСТ 9.307;
- покрытие грунтом типа ГФ-021 по ГОСТ 25129 или другое аналогичное покрытие, с обязательным нанесением финишного лакокрасочного покрытия по ГОСТ 9.401;
- термическое цинковое покрытие толщиной не менее 100 мкм.

5.2.10 Все малогабаритные детали должны быть защищены от коррозии согласно ГОСТ 33128. В качестве антикоррозионного покрытия следует применять:

- горячее цинковое покрытие толщиной не менее 60 мкм согласно ГОСТ 9.307;
- покрытие грунтом типа ГФ-021 по ГОСТ 25129 или другое аналогичное покрытие, с обязательным нанесением финишного лакокрасочного покрытия по ГОСТ 9.401;
- термическое цинковое покрытие толщиной не менее 100 мкм по ГОСТ Р 9.316.

5.2.11 Все крепежные изделия должны иметь антикоррозионное покрытие. В качестве антикоррозионного покрытия следует применять:

- горячее цинковое покрытие толщиной не менее 30 мкм;
- термическое цинковое покрытие толщиной 40 мкм.

5.2.12 Все сварные швы и прочие механически обработанные поверхности, произведенные на месте монтажа, в том числе замятие стойки при установке сваебойными машинами, следует защищать слоем цинкостойкого лакокрасочного покрытия (минимальная толщина 90 мкм, массовая доля цинка в сухой пленке от 80 % до 85 %) или газотермическим напылением цинка (минимальная толщина 120 мкм).

5.2.13 Предельные отклонения размеров деталей ограждений должны соответствовать техническим требованиям, указанным в рабочих чертежах на эти изделия. Неуказанные отклонения по ГОСТ 30893.1 - с.

5.2.14 Отклонения секции балки СБ, СБН от прямолинейности не должно превышать 3 мм на длине 1000 мм.

5.3 Соединения, крепежные изделия

5.3.1 Во всех узлах крепления следует применять гайки М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбы 16 по ГОСТ 11371, если не указано особо.

5.3.2 Для соединения секций балок между собой следует применять болты с полукруглой головкой и квадратным подголовником М16х35 (М16х45) по [4] или ГОСТ 7802. При использовании болта с высотой подголовника более двух толщин соединяемых секций балки, следует под гайку вместо шайбы 16 подкладывать шайбу 20 по ГОСТ 11371.

5.3.3 Для соединения секций балок с консолями (консолями-распорками) следует применять болты М16х45 с полукруглой головкой и квадратным подголовником по [4] или по ГОСТ 7802.

5.3.4 Для соединения консолей со стойками следует применять болты М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014 или ГОСТ Р ИСО 4017.

5.3.5 В месте соединения консолей с секцией балки и дорожной стойкой со стороны консоли применяется шайба 16 увеличенная по ГОСТ 6958.

5.3.6 В марках 21ДД/У4(300)-У и 21ДД/У4(300)-Z в месте соединения секции балки со стойкой следует применять М16х35 (М16х45) по [4] или ГОСТ 7802 и шайбу 16 увеличенную по ГОСТ 6958.

5.3.7 В случае применения стойки дорожной разборной СДР, фланцы следует соединить между собой болтами М16х45 по ГОСТ Р ИСО 4014 или ГОСТ Р ИСО 4017.

5.4 Комплектность

5.4.1 Комплект ограждения, подготовленный к отправке потребителю, должен содержать:

- комплекты участков ограждений, составленные в соответствии с таблицами в приложении Г;
- крепежные элементы в количестве, необходимом для установки ограждений;
- паспорт качества на ограждения со свидетельством ОТК предприятия-изготовителя о приемке комплектов участков ограждений;
- инструкцию по монтажу ограждения;
- копия Сертификата соответствия показателей настоящего стандарта требованиям [1].

5.4.2 Составы комплектов участков ограждений указаны в приложении Г.

5.5 Маркировка

5.5.1 Маркировка, наносимая на металлический, пластмассовый, деревянный или иной ярлык, прикрепляемый к связке (упаковке) однородных единиц изделия, должна содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку элемента ограждения;
- число элементов в связке (упаковке);
- массу связки (упаковки);
- клеймо (штамп) отдела технического контроля предприятия-изготовителя;
- тип покрытия;
- дату изготовления (упаковки);
- знак обращения на рынке государств-членов Таможенного Союза.

5.5.2 Каждый участок смонтированных на месте установки ограждений, как единица изделия, определенная в перечне изделий, подлежащих подтверждению соответствия в форме сертификации в соответствии с [1], должен иметь знак обращения на рынке государств-членов Таможенного Союза, нанесенный на первую и последнюю стойку рабочего участка ограждений

любым способом, обеспечивающим четкое и ясное изображение в течении всего срока службы изделия.

5.6 Упаковка

5.6.1 Элементы ограждений следует поставлять потребителю в пакетах или связках, а крепежные изделия и световозвращатели дорожные КД5 – в специальных ящиках или коробках. Эксплуатационные и товаросопроводительные документы, указанные в 5.4.1, должны быть упакованы во влагонепроницаемый пакет.

5.6.2 Секции балки СБ укладывают в пакеты от 20 до 26 штук, в зависимости от марки секции балки. Стойки дорожные укладывают в пакеты по 100 шт. Остальные элементы следует поставлять в пакетах весом до 1500 кг и/или связках весом до 500 кг.

5.6.3 Обвязку пакетов следует выполнять стальной лентой по ГОСТ 3560 толщиной от 0.5 до 2.0 мм, шириной не более 30 мм.

5.6.4 Световозвращатели дорожные КД5 должны быть сложены в пачки от 10 до 20 шт., проложены между собой и завернуты в оберточную бумагу по ГОСТ 8273 или полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

6 Требования безопасности

6.1 Для подтверждения соответствия требованиям безопасности [1] конструкции ограждения должны подвергаться стендовым и/или натурным испытаниям с учетом требований ГОСТ 33128, ГОСТ 33129.

6.2 Безопасность выбега удержанного транспортного средства должна соответствовать условию его нахождения в пределах контрольной площадки на испытательном полигоне. В соответствии с ГОСТ 33129, безопасным считается выбег, при котором испытуемое транспортное средство после взаимодействия с ограждением движется в пределах полосы на длине коридора.

6.3 Безопасность людей, находящихся в автомобиле при наезде на ограждение во время испытаний по 6.1, считается обеспеченной, если значения показателя индекса тяжести травмирования не превышают допустимых значений, равных:

- 1,0 – для легкового автомобиля;
- 1,1 – для автобуса и грузового автомобиля при условиях, требующих использования ограждений с уровнем удерживающей способности до У7 включительно.

6.4 Ограждения по настоящему стандарту считаются безопасными для транспортного средства, его водителя, а также для пешеходов на тротуарах. Безопасность пешеходов на тротуаре, расположенном на обочине, обеспечивается за счет ограничения рабочей ширины при установке ограждений.

7 Требования по охране окружающей среды

7.1 Ограждения и материалы, используемые при их изготовлении, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды в процессе эксплуатации, хранения и транспортировки. Мероприятия по охране окружающей среды осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 58577.

7.2 Отходы, образующиеся при монтаже изделий, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов или организованно обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели, местах. Утилизация отходов производится согласно ГОСТ Р 53692.

8 Правила приемки

8.1 Правила приемки

8.1.1 Изготовленная продукция до ее отгрузки потребителю подлежит приемке с целью подтверждения ее соответствия требованиям настоящего стандарта.

8.1.2 Для контроля качества и приемки готовой продукции устанавливают следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- типовые.

8.1.3 Для целей сертификации продукции по настоящему стандарту, проводят сертификационные испытания в соответствии с ГОСТ 33129.

8.1.4 Состав приемо-сдаточных и типовых испытаний приведен в таблице 8.1.

8.1.5 Комплекты ограждений должны приниматься отделом технического контроля предприятия-изготовителя партиями.

8.1.6 При внесении изменений в конструкцию выпускаемой продукции или технологию ее изготовления, проводят типовые испытания.

8.2 Приемо-сдаточные испытания

8.2.1 Для контроля размеров, внешнего вида элементов ограждений и качества их антикоррозионного покрытия на соответствие продукции требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации, проводят приемо-сдаточные испытания. Приемо-сдаточные испытания проводятся представителями ОТК завода изготовителя барьерного ограждения.

8.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводят методом сплошного или выборочного контроля, если условиями договора не установлен другой метод контроля. Выборочный контроль проводят в объеме 5% от партии, но не менее трех штук. Партией следует считать одноименные элементы конструкции, изготовленные по одной технологии без переналадки оборудования, на которые оформлен один сопроводительный документ (маркировочный ярлык).

8.2.3 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют актом приёмки готовой продукции, форма которого определена в регламенте отдела технического контроля завода-изготовителя. В акте должны содержаться наименования продукции, предъявляемой к приемке, с указанием размера партии; перечень контролируемых параметров, показателей, характеристик и других требований.

8.2.4 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний на партию продукции крепиться маркировочный ярлык с отметкой ОТК завода-изготовителя. В паспорте на принятую продукцию дается заключение, свидетельствующее о годности продукции, правильности комплектности, упаковки и ее приемке.

8.2.5 Паспорт качества содержит информацию, отражающую: общие сведения о продукции и ее назначение, технические характеристики и комплектность поставки, правила монтажа, правила хранения и транспортирования, гарантию производителя.

8.2.6 При отрицательных результатах испытаний хотя бы по одному из показателей, проводится повторный контроль по этому показателю на удвоенном количестве продукции. При неудовлетворительных результатах повторной проверки вся партия бракуется.

8.2.7 Решение о списании или доработке забракованной продукции принимается не реже одного раза в месяц по результатам проведения комиссии. По итогам комиссии составляется акт о списании забракованной продукции.

8.3 Типовые испытания

8.3.1 Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию выпускаемой продукции или технологию изготовления.

8.3.2 Необходимость внесения изменений в конструкцию выпускаемой продукции и проведение типовых испытаний определяет разработчик и завод-изготовитель продукции.

Таблица 8.1 – Состав приемо-сдаточных и типовых испытаний

Контролируемый показатель	Вид испытаний		Пункт настоящего стандарта	
	Приемо-сдаточный	Типовой	Технические требования	Метод контроля
Геометрические параметры	+	+	5.1.1, 5.2.12, 5.2.13	9.6, 9.7, 9.8
Внешний вид покрытия	+	+	5.2.8, 5.2.9, 5.2.10	9.2, 9.4
Антикоррозионное покрытие	+	+	5.2.8, 5.2.9, 5.2.10	9.5
Комплектность	+	-	5.4	9.9
Маркировка	+	-	5.5	9.10
Упаковка	+	-	5.6	9.11
Безопасность ограждений	-	+	ГОСТ 33128-2014 (Раздел 6)	ГОСТ 33129-2014 (Раздел 6)

9 Методы контроля

9.1 Для подтверждения требований 6.1-6.3, конструкции ограждений должны подвергаться стендовым или натурным испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТ 33129.

9.2 Внешний вид и качество поверхности элементов ограждений определяется путем визуального сравнения с образцами-эталоном, утвержденными в установленном порядке.

9.3 Качество стали и сварочных материалов должно быть удостоверено сертификатами предприятий-изготовителей или данными входного контроля предприятия-изготовителя.

9.4 Контроль качества сварных швов и их размеров следует проводить в соответствии с ГОСТ 3242, ГОСТ 5264.

9.5 Контроль качества защитных антикоррозионных покрытий следует определять в соответствии с ГОСТ 9.307.

9.6 Линейные размеры элементов ограждений контролируют рулеткой 2-го класса по ГОСТ 7502, металлической линейкой по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166 и угломером по ГОСТ 5378 или другими измерительными средствами, обеспечивающими требуемую точность измерений.

9.7 Отклонение секций балок СБ-1, СБ-2, СБ-Л от прямолинейности проверяют измерением металлической линейкой по ГОСТ 427 зазора между лицевой поверхностью секции балки и струной, закрепленной на участке измерения.

9.8 Соответствие геометрической формы балок и стоек следует проверять специальным поверочным шаблоном, изготовленным предприятием-изготовителем.

9.9 Проверка комплектности осуществляется визуальным осмотром. Результат проверки считается положительным, если комплектность соответствует комплектности, указанной в технической документации или оговоренной в договоре на поставку продукции.

9.10 Проверка наличия и правильности маркировки осуществляется визуальным осмотром. Результат проверки считается положительным, если маркировка соответствует требованиям 5.5.1.

9.11 Проверка упаковки осуществляется визуальным осмотром с применением выборочного контроля. Результат проверки считается положительным, если выполняются требования 5.6.

9.12 Высоту и шаг стоек установленного ограждения контролируют рулеткой 2-го класса по ГОСТ 7502.

9.13 Отклонение оси установленного ограждения в плане от прямолинейности проверяют измерением металлической линейкой по ГОСТ 427 зазора между лицевой поверхностью балки и струной, закрепленной на участке длиной 10 м.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Условия транспортирования ограждений при воздействии климатических факторов – 8, условия хранения – 8 по ГОСТ 15150.

10.2 Крепление изделий на транспортных средствах должно исключать их перемещение при перевозках и не допускать нарушения защитных покрытий изделий.

10.3 Секции балки СБ, стойки дорожные СД и консоли К, КР, КВ, КРВ должны храниться по маркам в связках с опиранием на деревянные прокладки и подкладки. Подкладки под нижний ряд связок должны быть толщиной не менее 80 мм, шириной не менее 100 мм и уложены по ровному основанию через 2000 мм. Прокладки между связками должны быть толщиной не менее 80 мм и шириной не менее 100 мм.

10.4 При транспортировании связок секций балок необходимо обеспечивать их укладку с опиранием на деревянные подкладки.

11 Указания по монтажу

11.1 Подготовительные работы

11.1.1 Работы по устройству ограждений на дорогах следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна, устройства присыпных берм.

11.1.2 При установке ограждений по настоящему стандарту следует руководствоваться требованиями ГОСТ Р 52289 и [5].

11.1.3 Работы по установке стоек ограждения следует начинать с разбивочных работ:

- расстояние от кромки проезжей части дороги до лицевой поверхности ограждения должно быть не менее 1,0 м;
- расстояние от бровки земляного полотна до стойки ограждения принимают от 0,5 до 0,85 м.

11.1.4 На разделительной полосе ограждения должны быть расположены по ее оси, а при наличии опасных препятствий – вдоль оси разделительной полосы на расстоянии не менее 1,0 м от кромки проезжей части.

11.2 Установка ограждений

11.2.1 Стойки дорожные СД следует заглублять в ненарушенное земляное полотно при помощи специальных механизмов (свабойных установок, вибраторов и др.) на нужную глубину. При необходимости допускается устанавливать стойки дорожные СД в цилиндрические шурфы диаметром не более 200 мм, предварительно выбуренные в земляном полотне дороги.

11.2.2 Глубина пробуренного шурфа должна быть на 200 мм меньше длины заглубляемой части стойки.

11.2.3 Установку стойки в вертикальное положение и ее верхнего торца до проектной отметки следует выполнять одновременно с обратной засыпкой гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением грунта через 0,25 м ручными трамбовками до коэффициента уплотнения – 0,95.

11.2.4 Консоли К (КВ) и консоли-распорки КР (КРВ) следует устанавливать на стойки дорожные СД. Крепление их к стойкам следует выполнять посредством 2-х болтов М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014 или ГОСТ Р ИСО 4017, гаек М16 по ГОСТ ISO 4032, шайб 16 по ГОСТ 11371 и шайб 16 по ГОСТ 6958.

11.2.5 Секции балки СБ следует устанавливать на стойки дорожные СД-2/1,5У посредством болтов М16х35(45) с полукруглой головкой и квадратным подголовником по [4] или по ГОСТ 7802 с гайкой М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбой 16 увеличенной по ГОСТ 6958 и пластиной ПЛ, которая подкладывается под головку болта.

11.2.6 Консоли-распорки КР(320), КР(290) и КР(295) следует устанавливать между стойками дорожными СД на свободные отверстия секций балки.

11.2.7 Установку секций балки СБ, СБР, СБУ следует вести в направлении, противоположном направлению движения. Начало каждой секции следует располагать на наружной поверхности конца предыдущей секции, отклонение оси балки от ее проектного положения в плане не должно превышать 1:1000 от длины стыкуемых балок.

11.2.8 Соединение секций балок СБ между собой следует выполнять 8-мью болтами М16х35 (М16х45) с полукруглой головкой и квадратным подголовником по [4] или по ГОСТ 7802, с гайкой М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбой 16 по ГОСТ 11371. При использовании болта с высотой подголовника более двух толщин соединяемых секций балки, следует под гайку вместо шайбы 16 подкладывать шайбу 20 по ГОСТ 11371.

11.2.9 Соединение секций балок СБН между собой следует выполнять 6-ью болтами М16х35 (М16х45) с полукруглой головкой и квадратным подголовником по [4] и по ГОСТ 7802, с гайкой М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбой 16 по ГОСТ 11371. При использовании болта с высотой подголовника более двух толщин соединяемых секций балки, следует под гайку вместо шайбы 16 подкладывать шайбу 20 по ГОСТ 11371.

11.2.10 Соединение секций балок с консолями К, КВ (консолями-распорками КР, КРВ, КР(320), КР(300) следует выполнять болтами М16х45 с полукруглой головкой и квадратным подголовником по [4] или по ГОСТ 7802 с гайкой М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбой 16 по ГОСТ 6958 и пластиной ПЛ, которая подкладывается под головку болта.

11.2.11 Моменты затяжки болтовых соединений:

- М 16 – 60 Нм - крепление световозвращателей дорожных;
- М 16 – от 90 до 100 Нм - крепление основных элементов;
- М 16 – от 100 до 120 Нм - крепление секций балок.

11.2.12 Начальный (конечный) участок барьерных ограждений, устанавливаемый на обочине, устраивают с отгоном 1:20 к бровке земляного полотна. При этом секции балки дорожных ограждений начальных и конечных участков понижают до поверхности обочины.

11.2.13 Односторонние дорожные ограждения, устанавливаемые на разделительной полосе, сближают к ее оси в соответствии с ГОСТ Р 52289.

11.2.14 Световозвращатели дорожные КД5 следует крепить к секции балки ограждения болтом М16х35 с полукруглой головкой и квадратным подголовником по [4] или по ГОСТ 7802, с гайкой М 16 по ГОСТ ISO 4032 и с шайбой 16 по ГОСТ 11371. Светоотражатель красного цвета должен быть обращен навстречу направлению движения.

11.2.15 Световозвращатели дорожные КД5 следует устанавливать в углублении секции балки (для двухъярусных ограждений – только на нижний ярус секции балки) по всей длине ограждения с интервалом 4,0 м (в том числе на начальных и конечных участках).

11.2.16 Световозвращатели дорожные КД6 устанавливаются на барьерных ограждениях таким образом, чтобы их световозвращающие поверхности располагались навстречу движению транспортных средств.

11.2.17 Световозвращатели дорожные КД6 крепятся к консолям ограждения с применением электродуговой сварки по ГОСТ 5264 или к консолям с применением болта М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014 или ГОСТ Р ИСО 4017.

11.2.18 Световозвращатели дорожные КД6 устанавливают по всей длине ограждения (в том числе на начальных и конечных участках). Рекомендуемое расстояние между световозвращателями при разрешенной скорости движения на автомобильной дороге до 60 км/ч - 30 м, до 90 км/ч - 40 м, более 90 км/ч - 50 м.

11.2.19 Кронштейн противоослепляющих экранов КПЭ крепится к консолям с применением болта М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014 или ГОСТ Р ИСО 4017, с гайки М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбы 16 по ГОСТ 11371 так, как указано на рисунке В.8 или иным способом, не мешающим установке затеняющих элементов.

11.2.20 Контроль качества сборки ограждений производить в соответствии с таблицей 11.1.

Таблица 11.1 - Контролируемые размеры

Контролируемый параметр	Допуск	Инструмент для контроля
Шаг стоек ограждения	50 мм	Рулетка 310УЗК ГОСТ 7502
Высота ограждений	20 мм	Линейка 1-50 ГОСТ 427
Отклонение верха и низа стойки от продольной оси	15 мм	Линейка 1-50 ГОСТ 427, отвес строительный ГОСТ 7948
Отклонение оси ограждения в плане от прямолинейности на участке длиной 10 м	30 мм	Линейка 1-50 ГОСТ 427
Отклонение величины момента затяжки болтовых соединений	10 Нм	Динамометрический ключ

12 Указания по эксплуатации и ремонту

12.2 В процессе эксплуатации оцинкованные барьерные ограждения не требуют окраски. На ограждения, имеющие лакокрасочное покрытие, должна ежегодно наноситься вертикальная разметка в соответствии с ГОСТ Р 51256.

12.3 Необходимо проводить текущие мероприятия согласно [6] по мойке ограждений, в первую очередь световозвращателей дорожных, а также работы по снегоочистке в зимнее время.

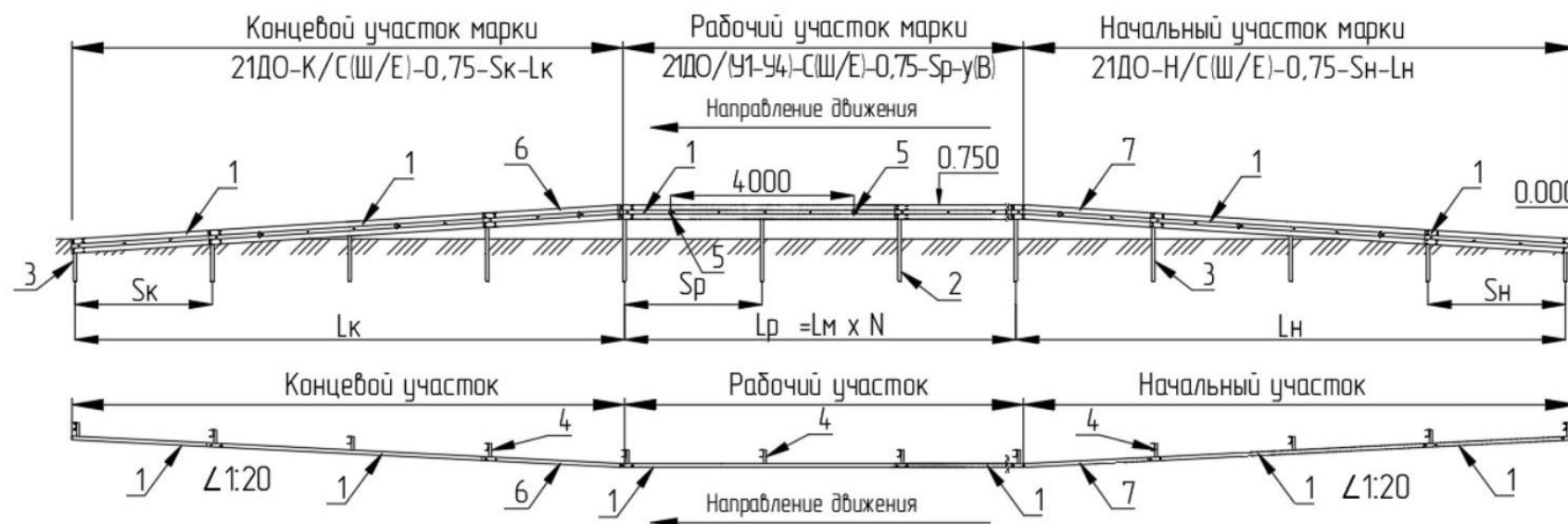
12.4 Необходимо проводить работы по своевременному ремонту ограждений в случае их повреждения в сроки, установленные ГОСТ Р 50597. Поврежденные участки барьерного ограждения при прогибах до 20 см и длине деформированного участка до 4 м допускается выправлять на месте. При значительной деформации конструктивных элементов ограждения и невозможности устранения деформации на месте, следует производить замену поврежденных элементов. Поврежденные участки ограждений подлежат восстановлению или замене в течение пяти суток с момента обнаружения дефекта.

12.5 Не допускается производить ремонт поврежденных участков ограждения с применением элементов, не соответствующих требованиям настоящего стандарта.

13 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие ограждений требованиям настоящего стандарта и сохранение показателей основных параметров ограждения в течение не менее 15 лет (на ограждения с горячим цинковым покрытием) с момента установки ограждения на дороге при условии выполнения требований настоящего стандарта, указанных в разделе «Указания по монтажу» и отсутствии каких-либо механических повреждений ограждений в течение указанного срока.

Приложение А (обязательное)



Поз.	Наименование
1	Секция балки СБ
2	Стойка дорожная СД-Х**/1,5С(Ш/Е)
3	Стойка дорожная СД-Х**/L _{СТ} С(Ш/Е)
4	Консоль К
5	Световозвращатель дорожный КД5
6	Секция балки угловая левая СБУЛ-1
7	Секция балки угловая правая СБУП-1

Условные обозначения

L_p – длина рабочего участка ограждения;
 $L_n(k)$ – длина начального (концевого) участка ограждения;
 S_p – шаг стоек рабочего участка ограждения;
 $S_n(k)$ – шаг стоек начального (концевого) участка ограждения;
 L_m – монтажная длина секции балки СБ;
 L_{CT} – длина стойки дорожной;
 N – количество секций балки СБ;
 h – высота участка ограждения;

Примечания:

- * Размер для справок;
- ** Х – тип стойки дорожной СД.

Рисунок А.1 - Схема и состав ограждений марки 21ДО/(У1-У4)-С(Ш/Е)-0,75- S_p -у(В), с начальным участком марки 21ДО-Н/С(Ш/Е)-0,75- S_n - L_n и конечным участком марки 21ДО-К/С(Ш/Е)-0,75- S_k - L_k



Поз.	Наименование
1	Секция балки СБ
2	Стойка дорожная СД-Х**/2,0С(Ш/Е)
3	Стойка дорожная СД-Х**/L _{СТ} С(Ш/Е)
4	Консоль К
5	Консоль верхняя КВ
6	Световозвращатель дорожный КД5
7	Секция балки угловая левая СБУЛ-1
8	Секция балки угловая правая СБУП-1

Условные обозначения

Lp – длина рабочего участка ограждения;

Lн(к) – длина начального (концевого) участка ограждения;

Sp – шаг стоек рабочего участка ограждения;

Sн(к) – шаг стоек начального (концевого) участка ограждения;

Lm – монтажная длина секции балки СБ;

L_{СТ} – длина стойки дорожной;

N – количество секций балки СБ;

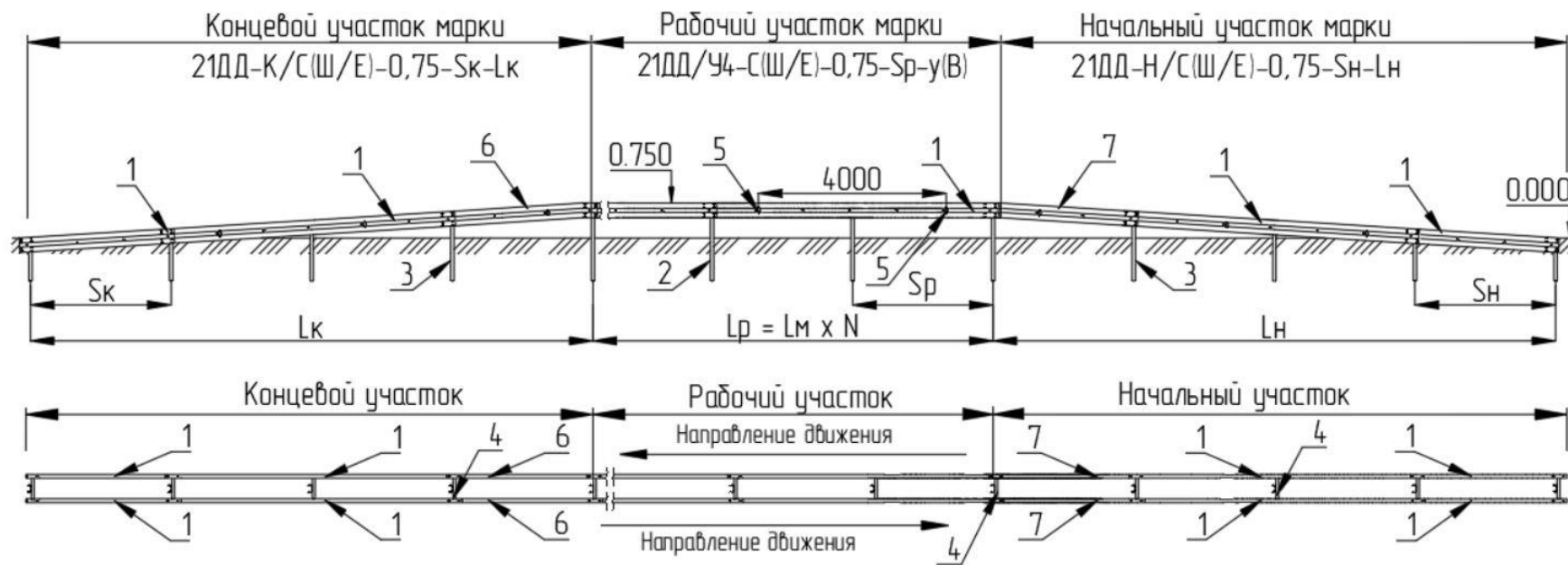
h – высота участка ограждения;

Примечания:

1. * Размер для справок;

2. ** X – тип стойки дорожной СД.

Рисунок А.2 - Схема и состав ограждений марки 21ДО/(У5-У8)-С(Ш/Е)-1,1-Sp-у(В), с начальным участком марки 21ДО-Н/С(Ш/Е)-1,1-Sн-Lн и конечным участком марки 21ДО-К/С(Ш/Е)-1,1-Sк-Lк



Поз.	Наименование
1	Секция балки СБ
2	Стойка дорожная СД-Х**/1,5С(Ш/Е)
3	Стойка дорожная СД-Х**/L _{СТ} С(Ш/Е)
4	Консоль-распорка КР
5	Световозвращатель дорожный КД5
6	Секция балки угловая левая СБУЛ-1
7	Секция балки угловая правая СБУП-1

Условные обозначения

L_p – длина рабочего участка ограждения;
 $L_{н(к)}$ – длина начального (концевого) участка ограждения;
 S_p – шаг стоек рабочего участка ограждения;
 $S_{н(к)}$ – шаг стоек начального (концевого) участка ограждения;
 L_m – монтажная длина секции балки СБ;
 $L_{СТ}$ – длина стойки дорожной;
 N – количество секций балки СБ;
 h – высота участка ограждения;

Примечания:

- * Размер для справок;
- ** Х – тип стойки дорожной СД.

Рисунок А.3 - Схема и состав ограждений марки 21ДД/У4-С(Ш/Е)-0,75- S_p -у(В), с начальным участком марки 21ДД-Н/С(Ш/Е)-0,75- S_H - L_H и конечным участком марки 21ДД-К/С(Ш/Е)-0,75- S_K - L_K



Поз.	Наименование
1	Секция балки СБ
2	Стойка дорожная СД-Х**/2,0С(Ш/Е)
3	Стойка дорожная СД-Х**/L _{СТ} С(Ш/Е)
4	Консоль-распорка КР
5	Консоль-распорка верхняя КРВ
6	Световозвращатель дорожный КД5
7	Секция балки угловая левая СБУЛ-1
8	Секция балки угловая правая СБУП-1

Условные обозначения

L_p – длина рабочего участка ограждения;
 $L_n(k)$ – длина начального (концевого) участка ограждения;
 S_p – шаг стоек рабочего участка ограждения;
 $S_n(k)$ – шаг стоек начального (концевого) участка ограждения;
 L_m – монтажная длина секции балки СБ;
 L_{CT} – длина стойки дорожной;
 N – количество секций балки СБ;
 h – высота участка ограждения;

Примечания:

- * Размер для справок;
- ** X – тип стойки дорожной СД.

Рисунок А.4 - Схема и состав ограждений марки 21ДД/(У5-У7)-С(Ш/Е)-1,1-S_р-у(В), с начальным участком марки 21ДД-Н/С(Ш/Е)-1,1-S_н-L_н и конечным участком марки 21ДД-К/С(Ш/Е)-1,1-S_к-L_к



Поз.	Наименование
1	Секция балки СБ
2	Стойка дорожная СД-2/1,5У (СД-2/1,45У; СД-3/1,5Ш)
3	Стойка дорожная СД-2/Лст.У (СД-2/Лст.У; СД-3/Лст.Ш)
4	Консоль-распорка КР(320)/КР(295)
5	Световозвращатель дорожный КД5
6	Секция балки угловая левая СБУЛ-1
7	Секция балки угловая правая СБУП-1
8	Пластина ПЛ

Условные обозначения

L_р – длина рабочего участка ограждения;

L_{нк} – длина начального (конечного) участка ограждения;

S_р – шаг стоек рабочего участка ограждения;

S_{нк} – шаг стоек начального (конечного) участка ограждения;

L_м – монтажная длина секции балки СБ;

N – количество секций балки СБ;

h – высота участка ограждения;

Примечания:

1. * Размер для справок;

Рисунок А.5 - Схема и состав ограждений марок 21ДД/У4-У(Ш)-0,75-S_р-y(B) (ограждения с отделяющейся балкой), с начальным участком марки 21ДД-Н/У(Ш)-0,75-S_н-L_н и конечным участком марки 21ДД-К/У(Ш)-0,75-S_к-L_к

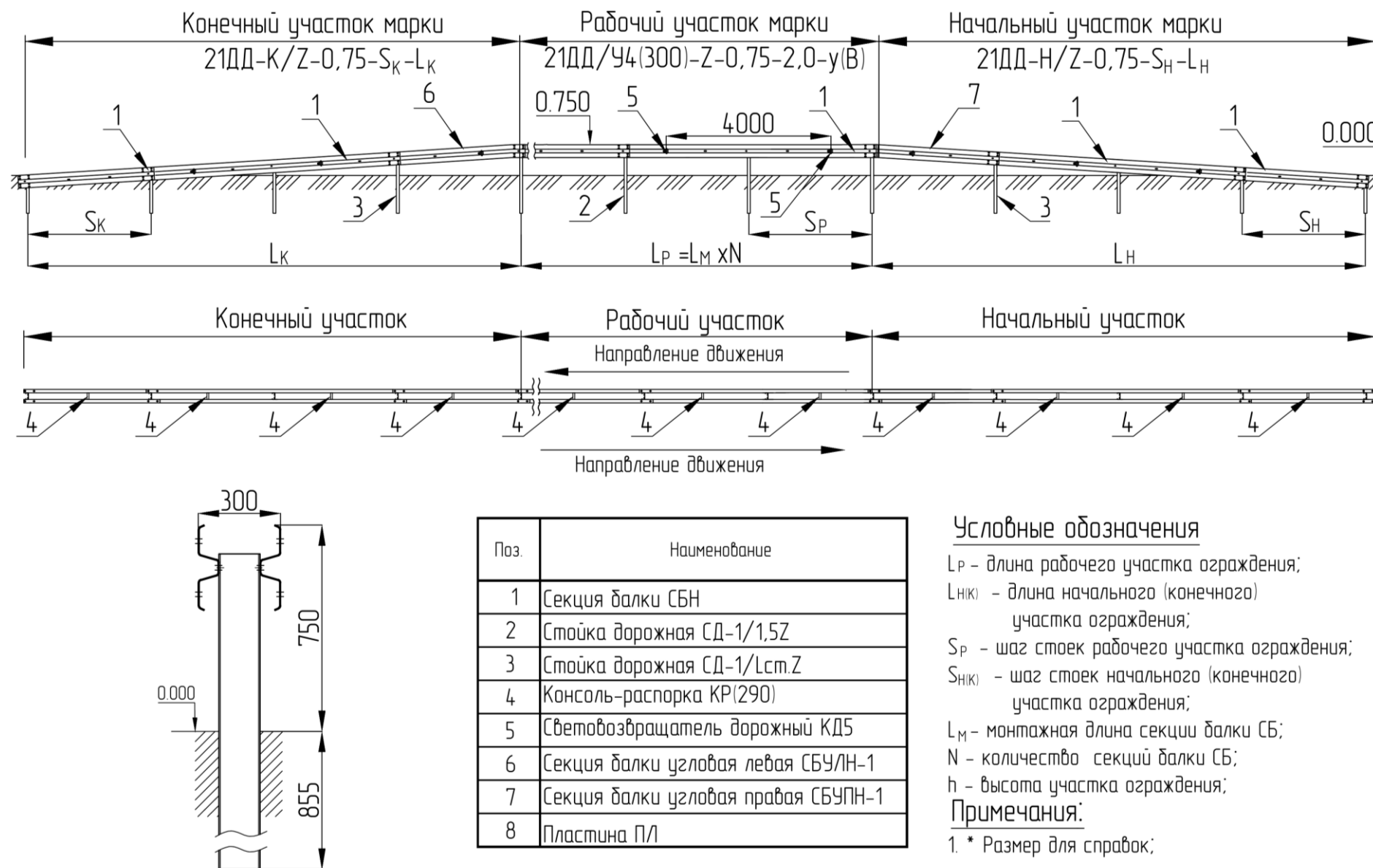


Рисунок А.6 - Схема и состав ограждений марки 21ДД/У4-З-0,75- S_p -у(В), с начальным участком марки 21ДД-Н/З-0,75- S_n - L_n и конечным участком марки 21ДД-К/З-0,75- S_k - L_k

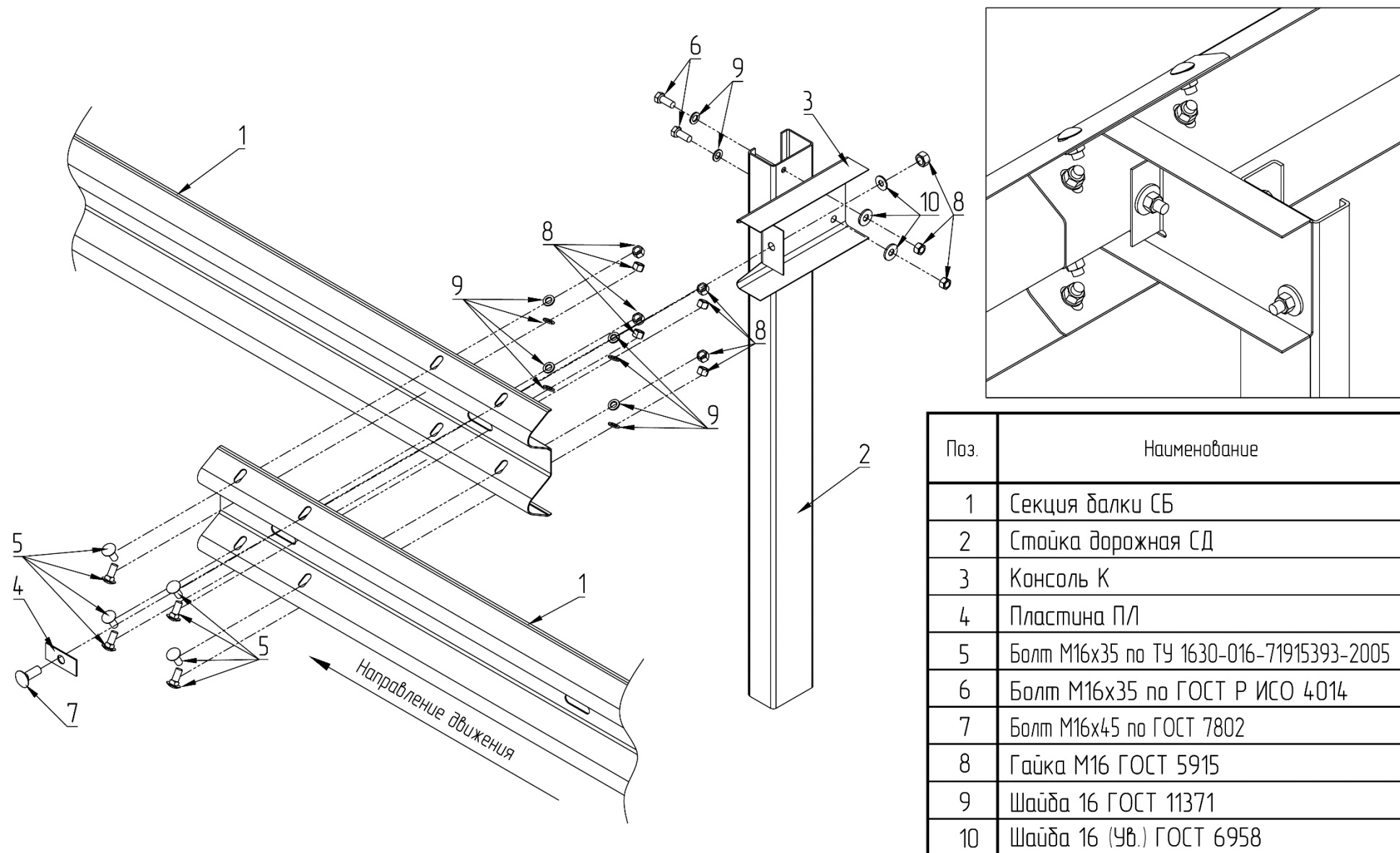


Рисунок А.7 - Схема монтажа ограждений марки 21ДО/(У1-У4)-С(Ш/Е)-0,75-SP-у(В)

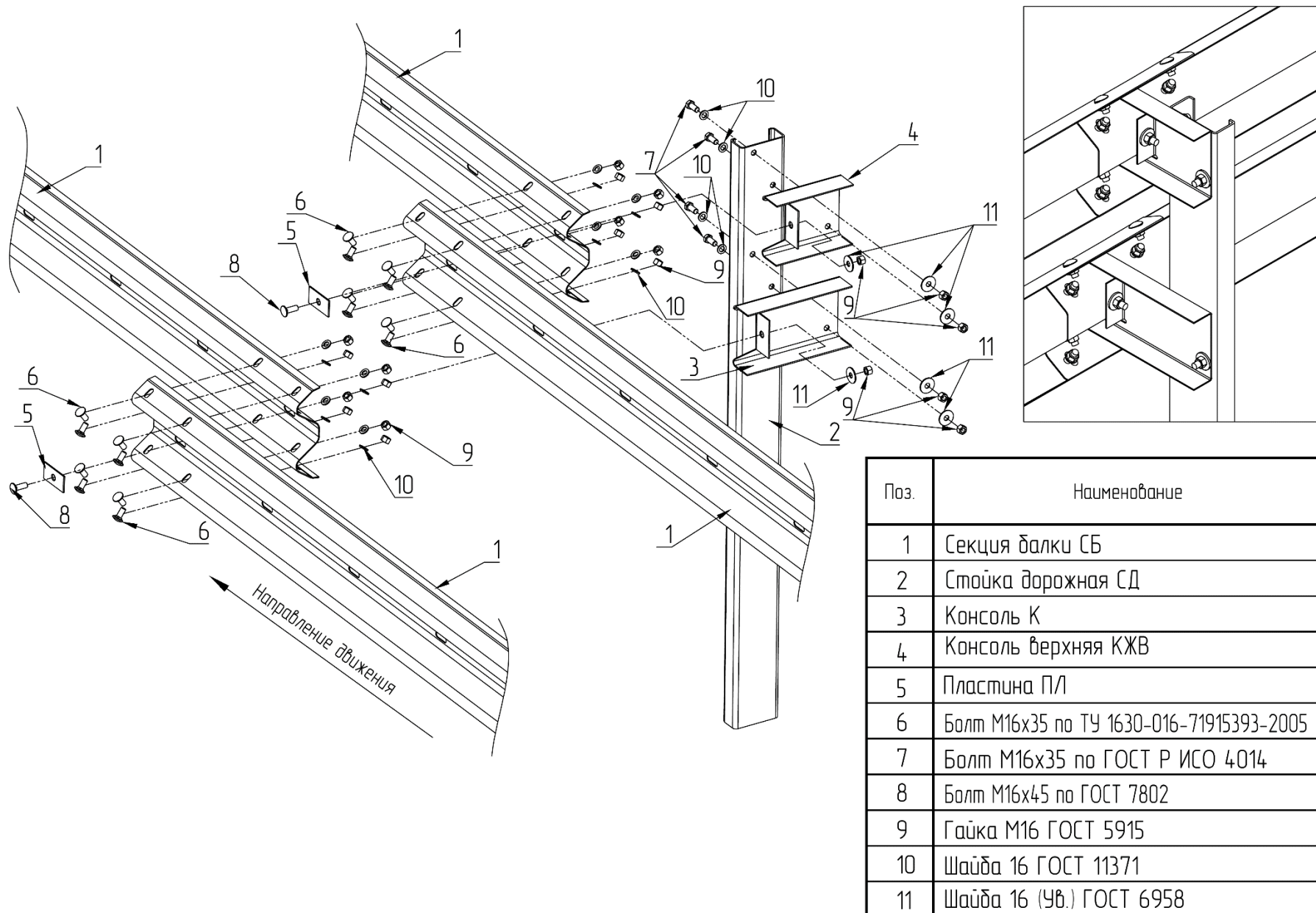


Рисунок А.8 - Схема монтажа ограждений марки 21ДО/(У5-У8)-С(Ш/Е)-1,1-Ср-у(В)

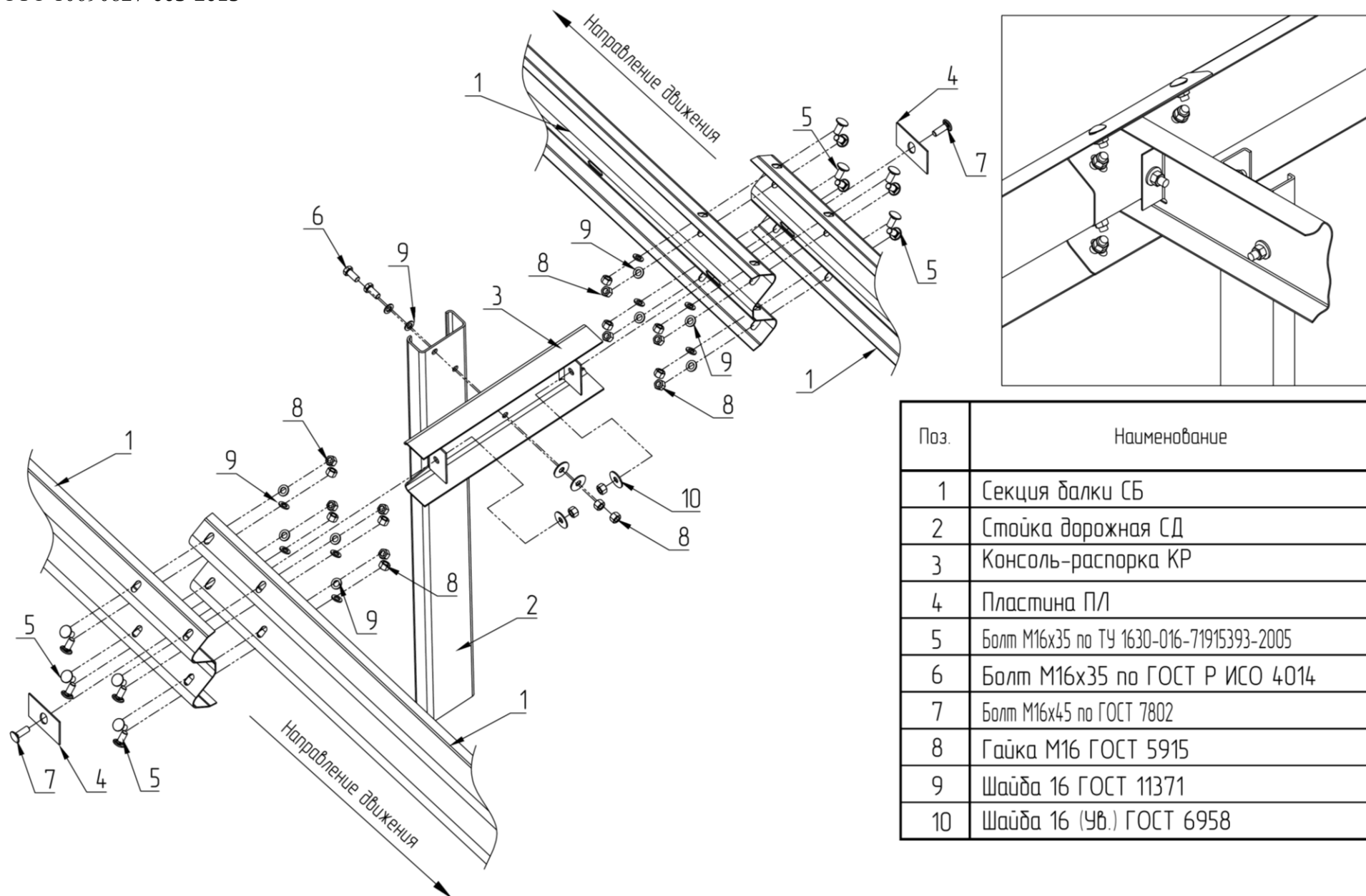


Рисунок А.9 - Схема монтажа ограждений марки 21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-SP-y(B)

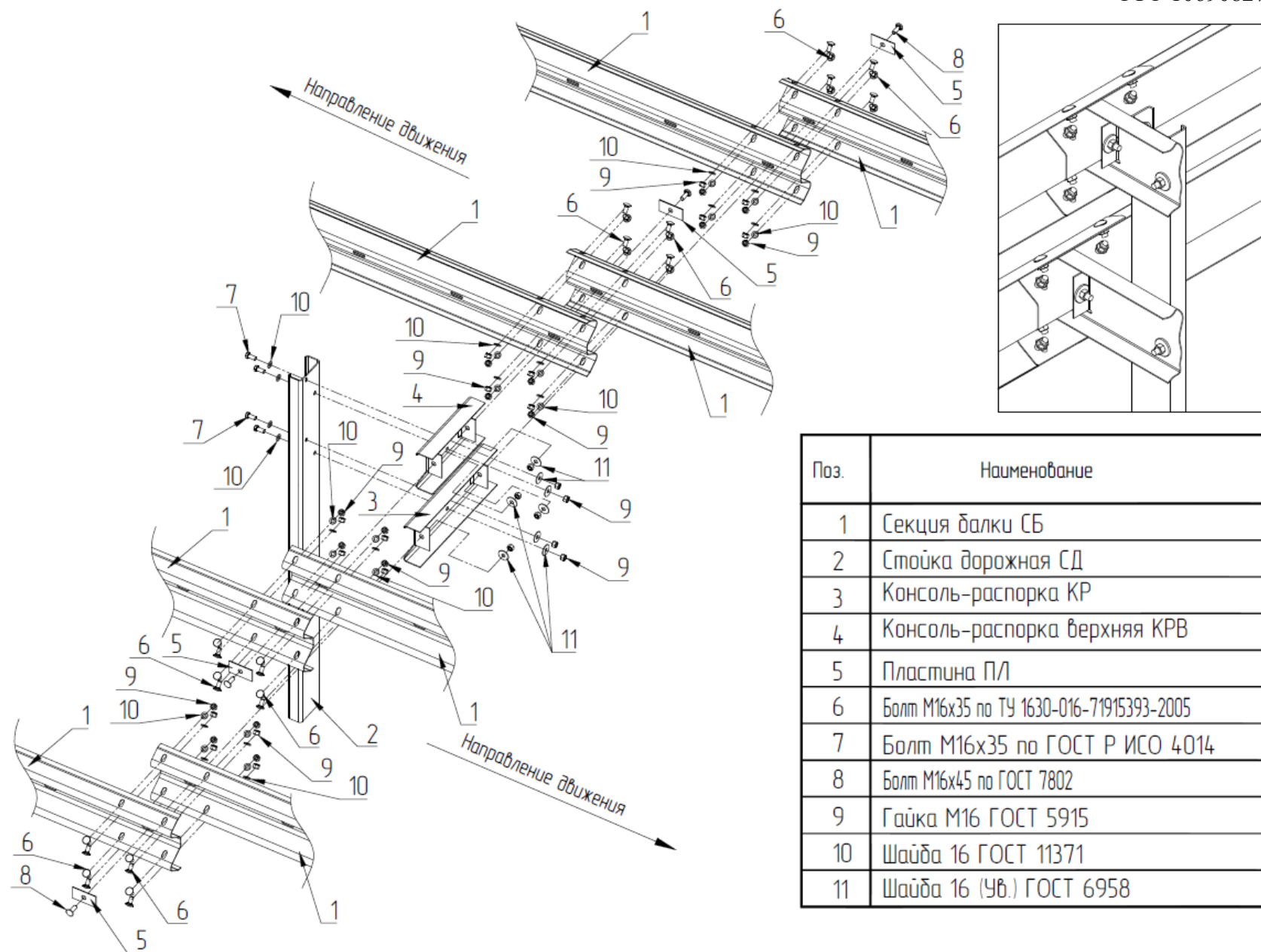
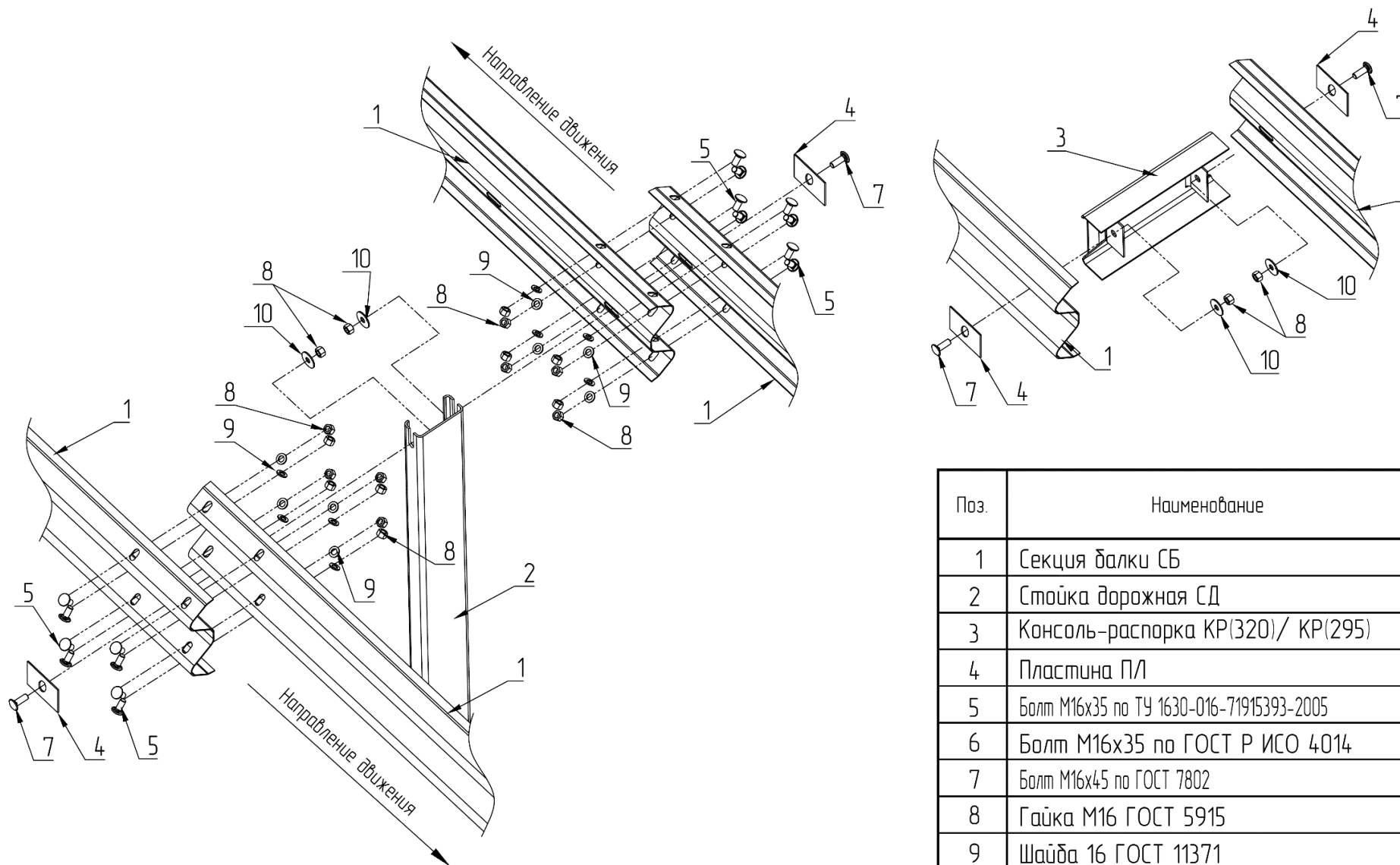


Рисунок А.10 - Схема монтажа ограждений марки 21ДД/(У5-У7)-С(Ш/Е)-1,1-SP-у(В)



Поз.	Наименование
1	Секция балки СБ
2	Стойка дорожная СД
3	Консоль-распорка КР(320)/ КР(295)
4	Пластина ПЛ
5	Болт М16х35 по ТУ 1630-016-71915393-2005
6	Болт М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014
7	Болт М16х45 по ГОСТ 7802
8	Гайка М16 ГОСТ 5915
9	Шайба 16 ГОСТ 11371
10	Шайба 16 (УВ.) ГОСТ 6958

Рисунок А.11 - Схема монтажа ограждений с отделяющей балкой марки 21ДД/У4(300)-У-0,75-СР-у(В)
(Схема монтажа 21ДД/У4(300)-Ш-0,75-СР-у(В) аналогична)

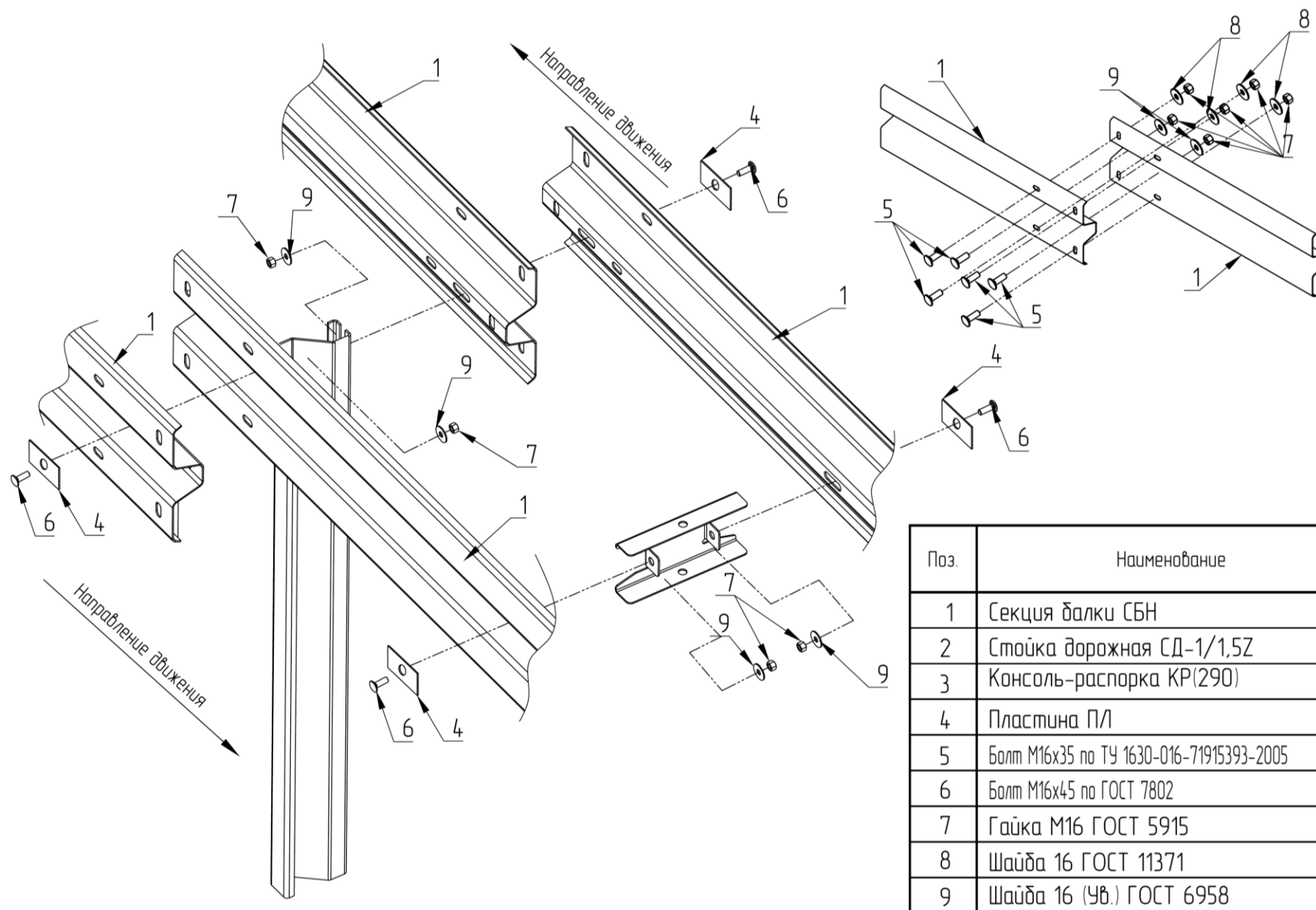


Рисунок А.12 - Схема монтажа ограждений марки 21ДД/У4(300)-Z-0,75-SP-y(B)

Приложение Б
(рекомендуемое)
Основные элементы ограждения
Секция балки СБ

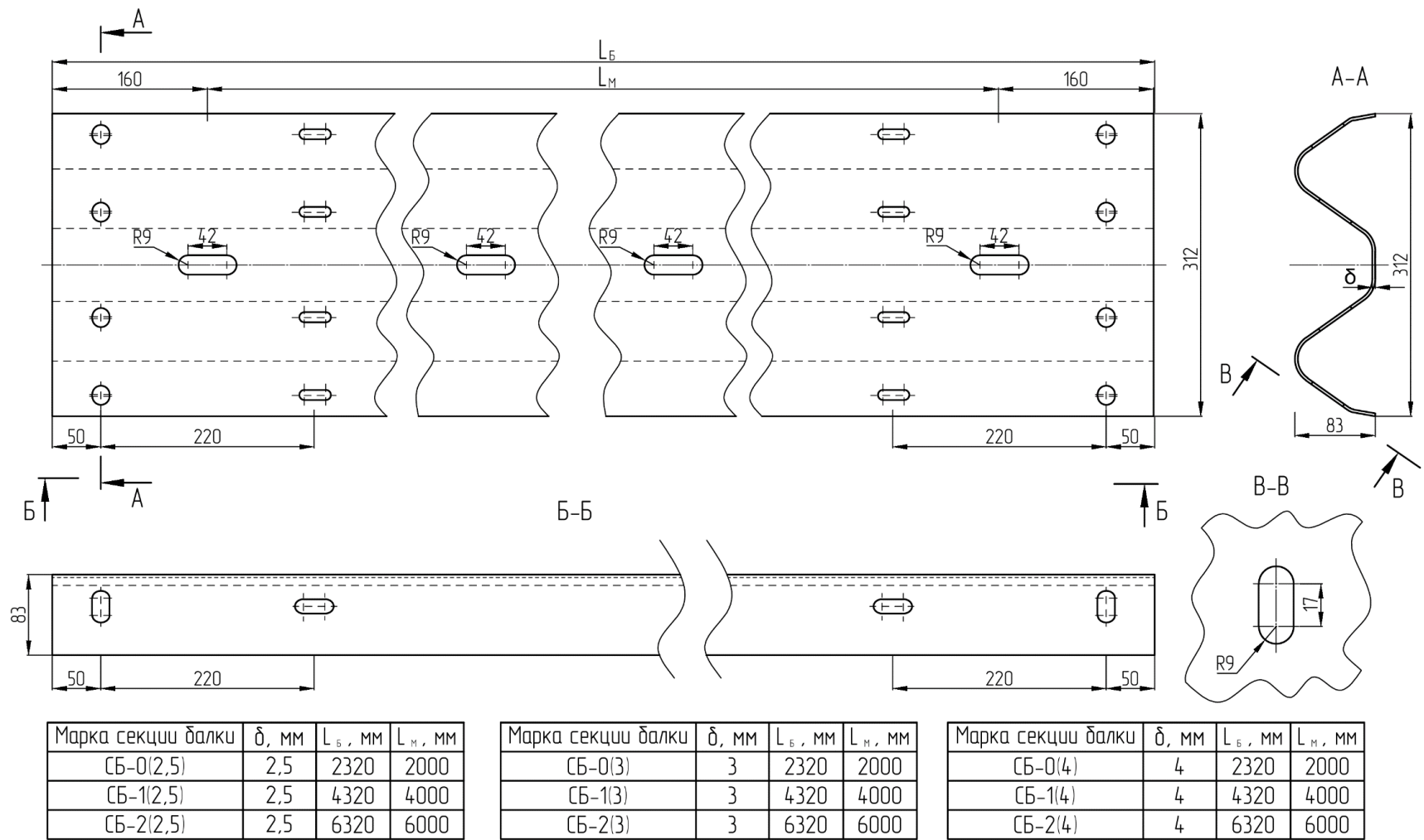
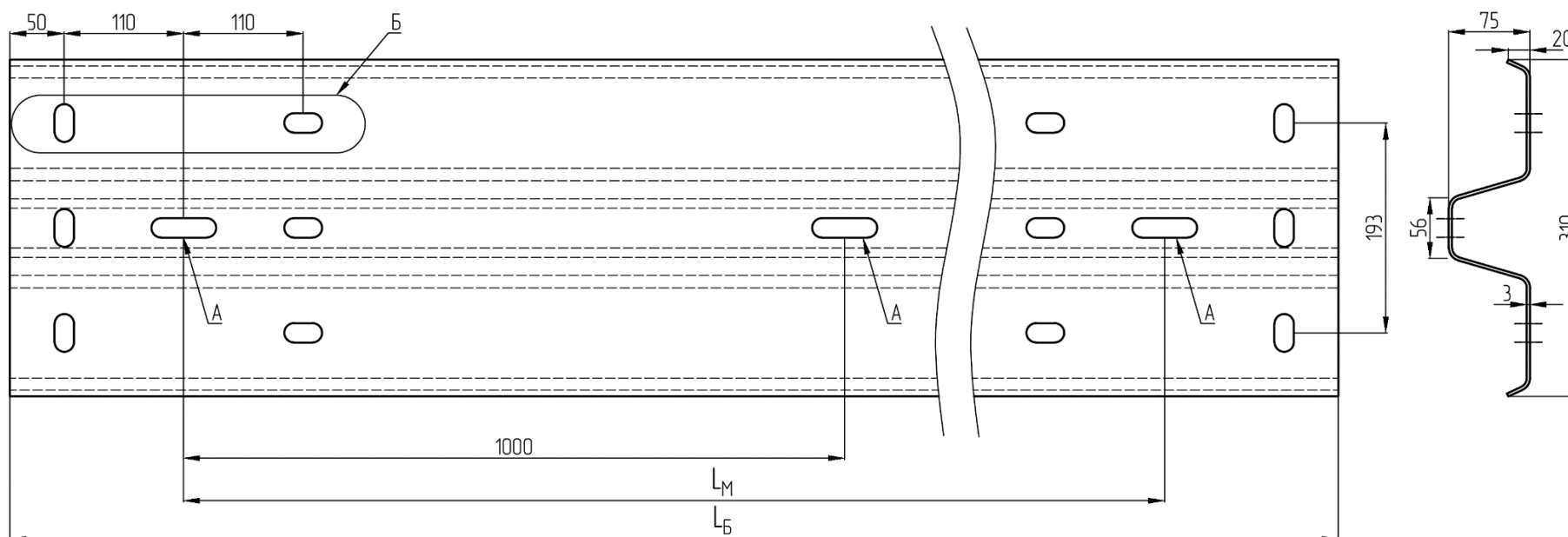


Рисунок Б.1 – Секция балки СБ

Секция балки СБН- $L_B(3)$ 

Марка секции балки	δ , мм	L_B , мм	L_M , мм
СБН-0(3)	3	2320	2000
СБН-1(3)	3	4320	4000
СБН-2(3)	3	6320	6000

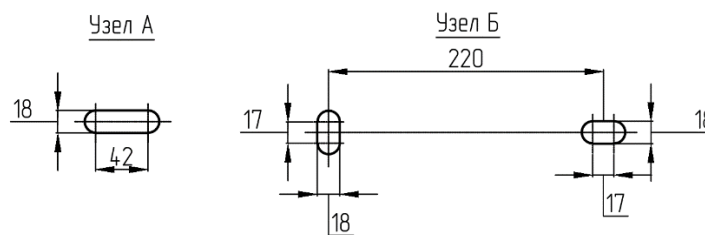


Рисунок Б.2 – Секция балки СБН

Секция балки угловая СБУ

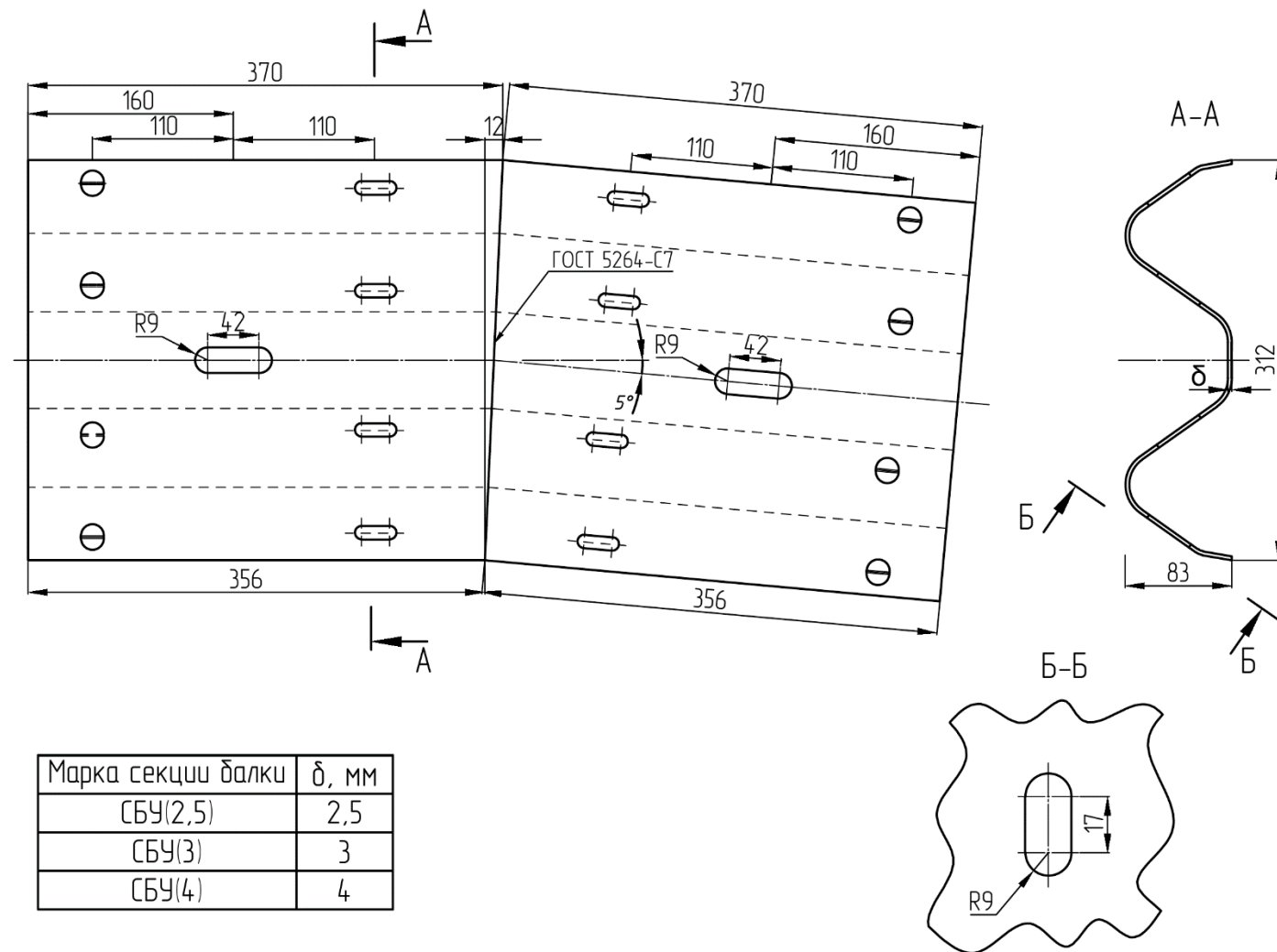
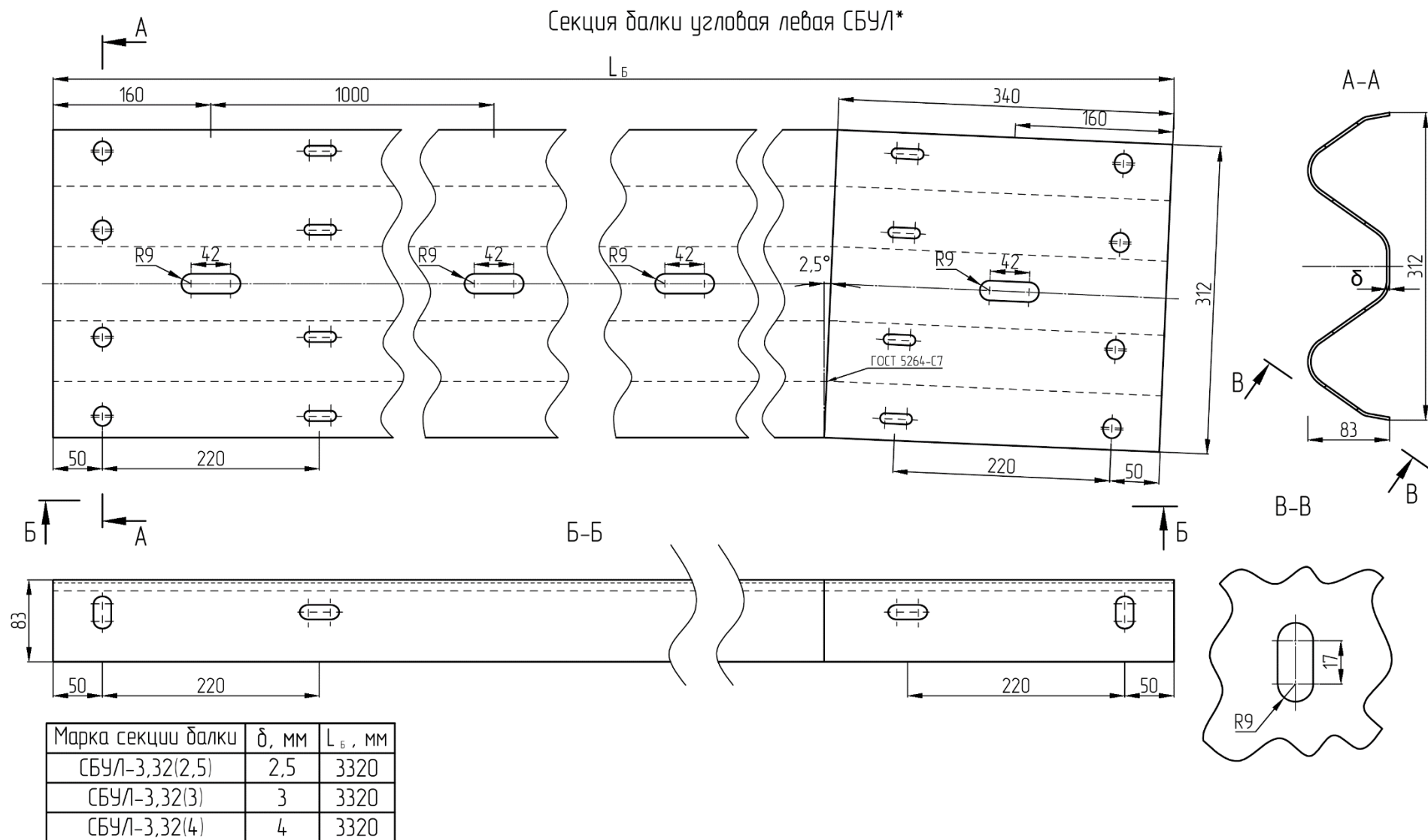


Рисунок Б.3 – Секция балки СБУ



* СБУП – зеркальное отображение СБУЛ

Рисунок Б.4 – Секция балки СБУП, СБУЛ

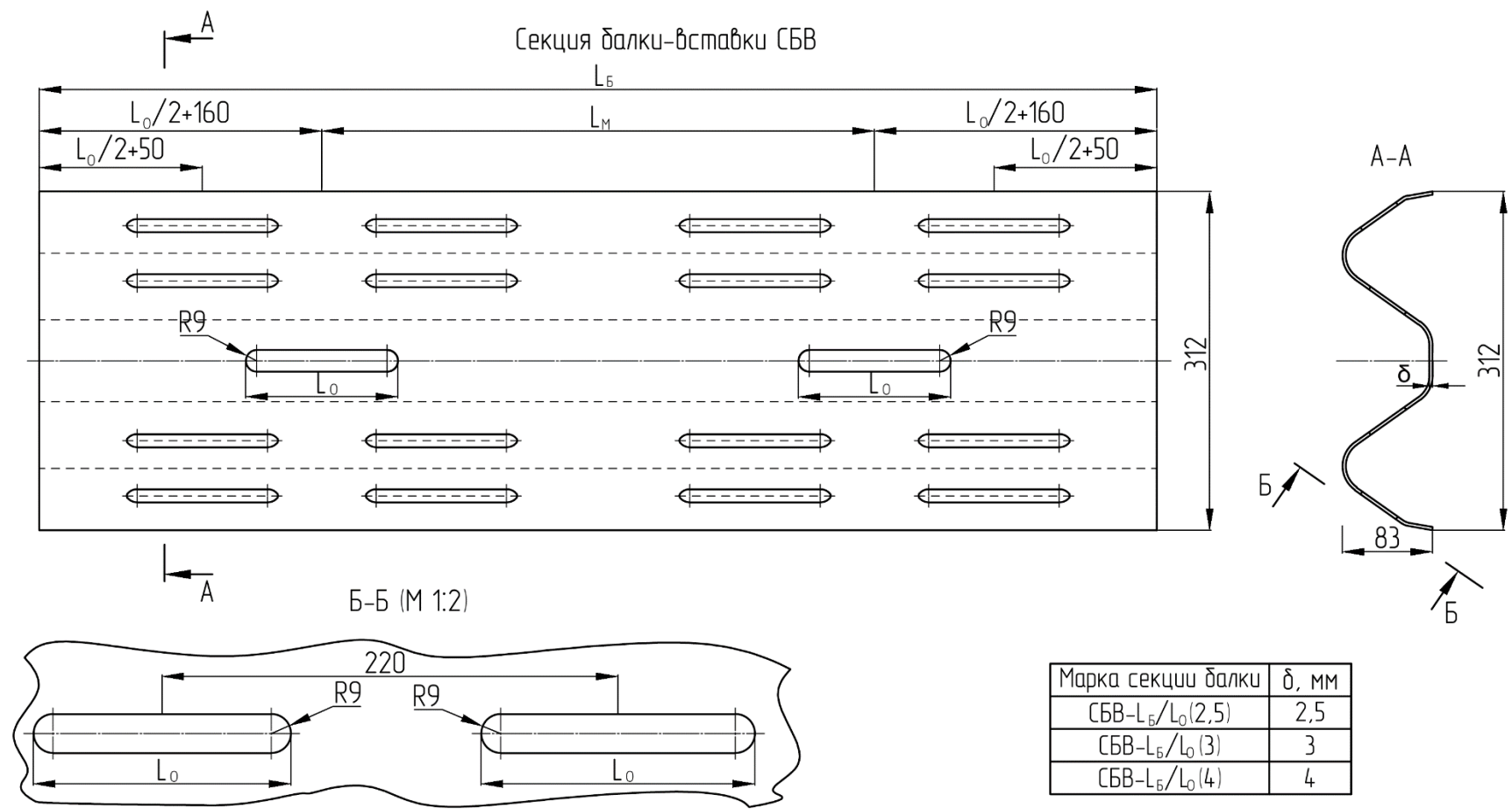


Рисунок Б.5 – Секция балки-вставки СБВ

Секция балки переходная правая СБПП*

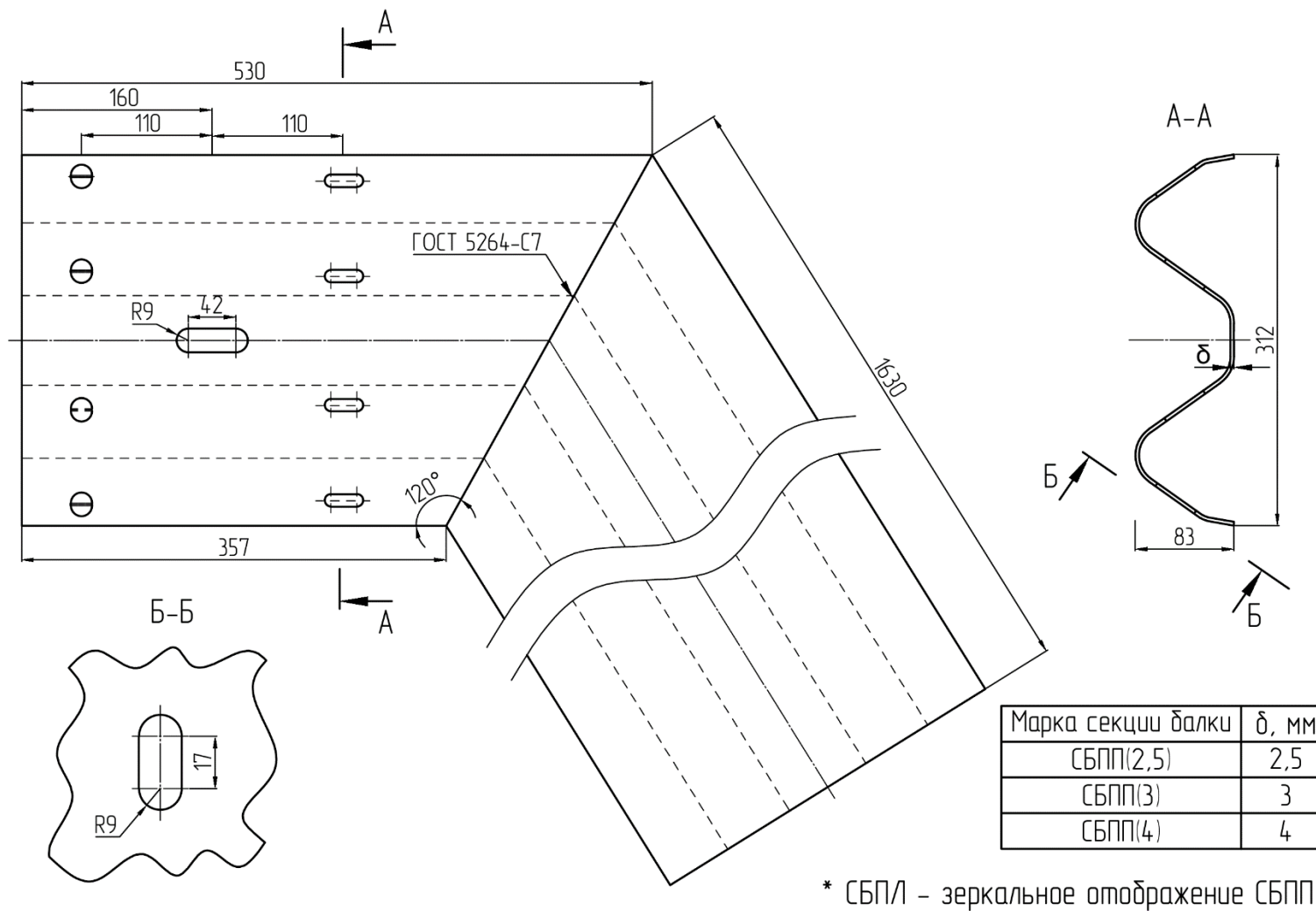


Рисунок Б.6 – Секция балки переходная

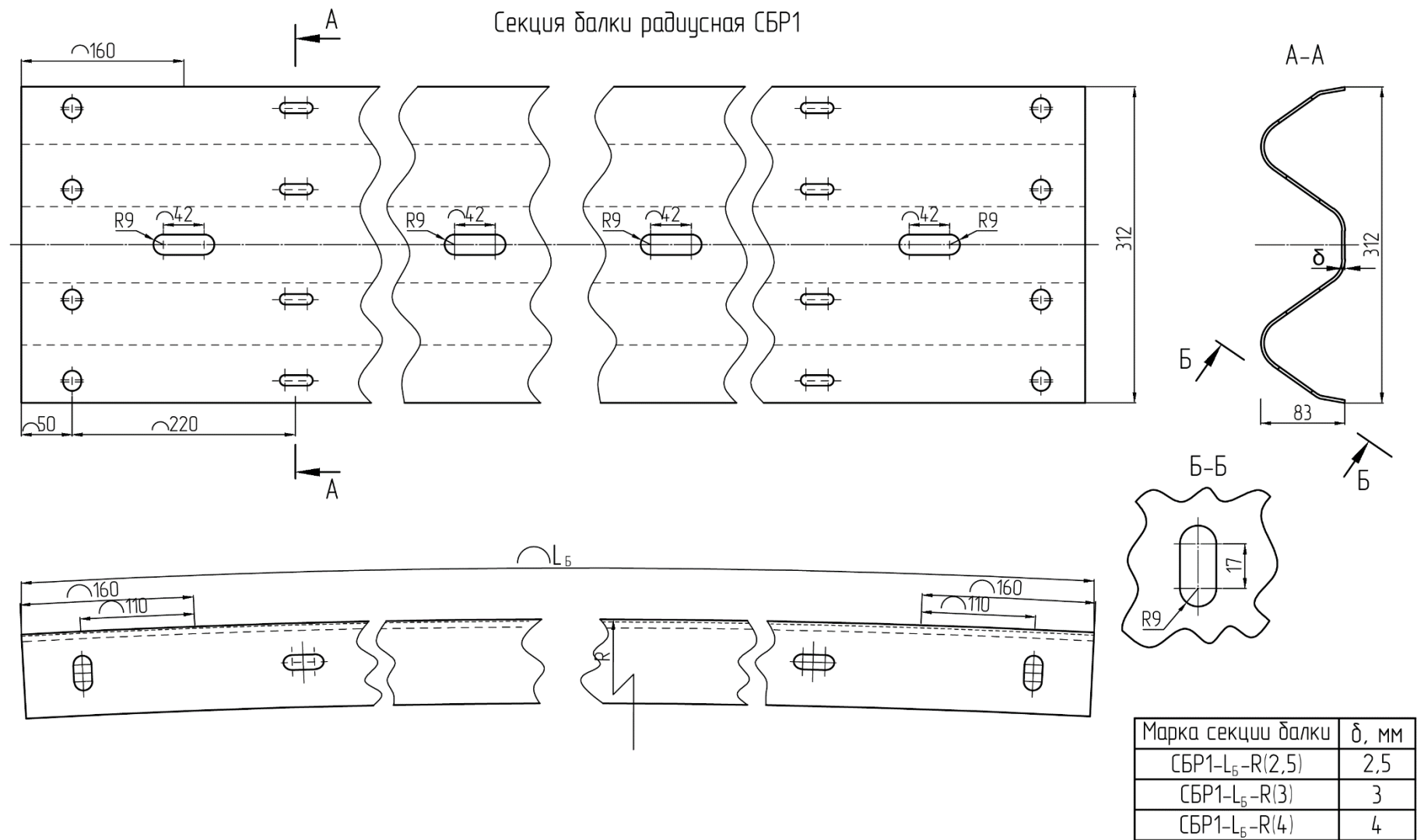


Рисунок Б.7 – Секция балки радиусная СБР1

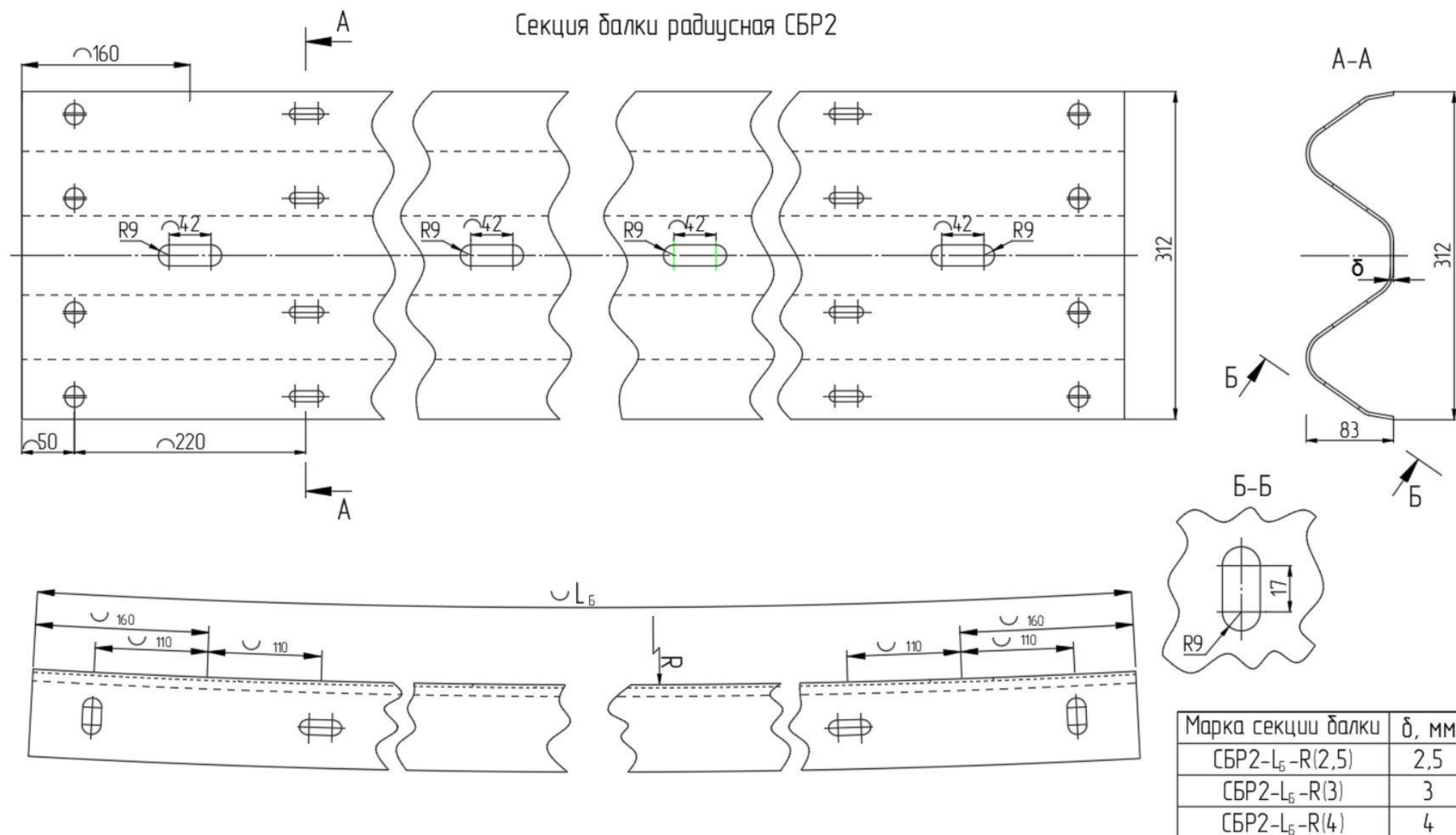


Рисунок Б.8 – Секция балки радиусная СБР2

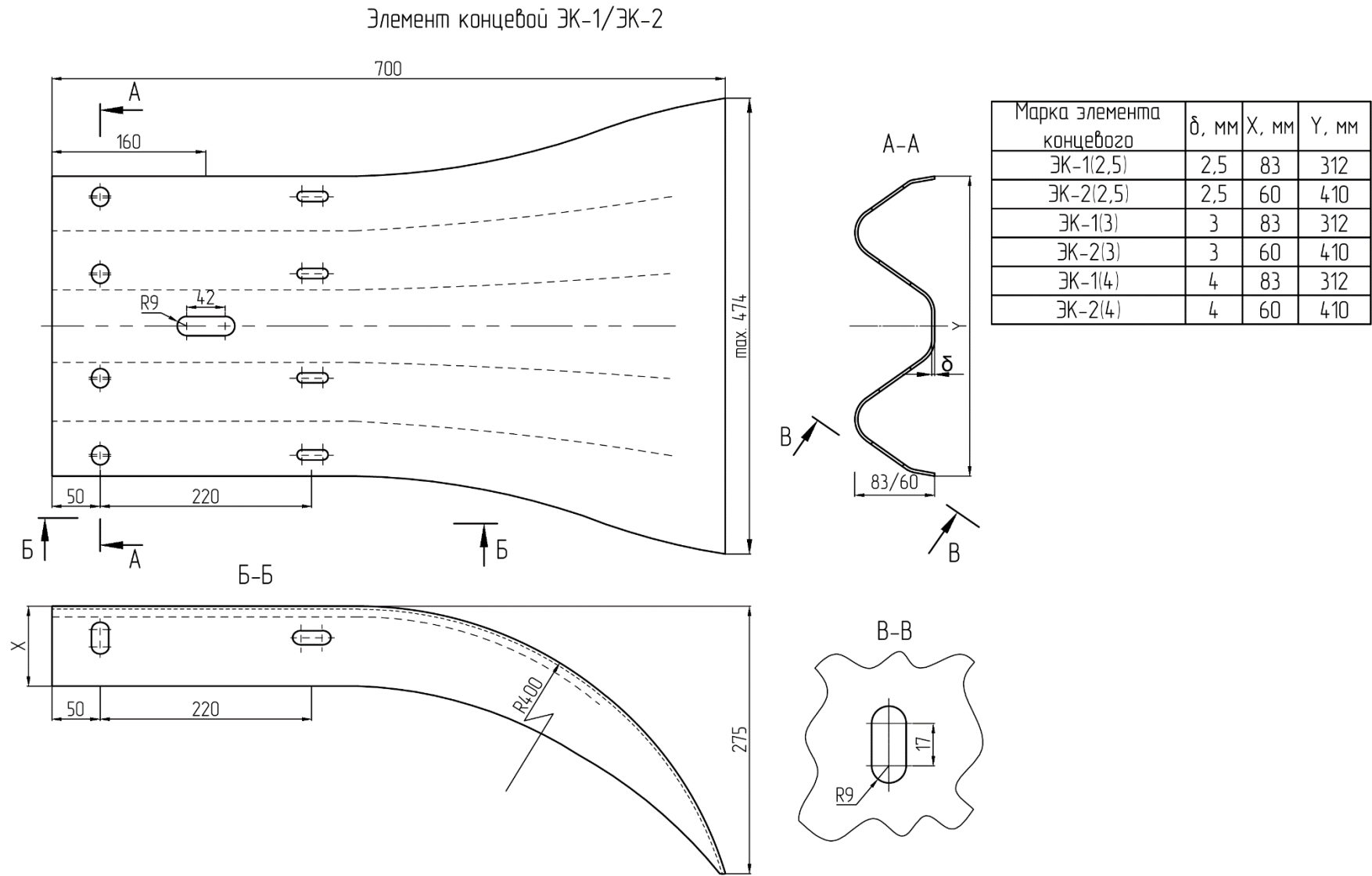


Рисунок Б.9 – Элемент концевой ЭК-1, ЭК-2

Элемент концевой ЭК-3

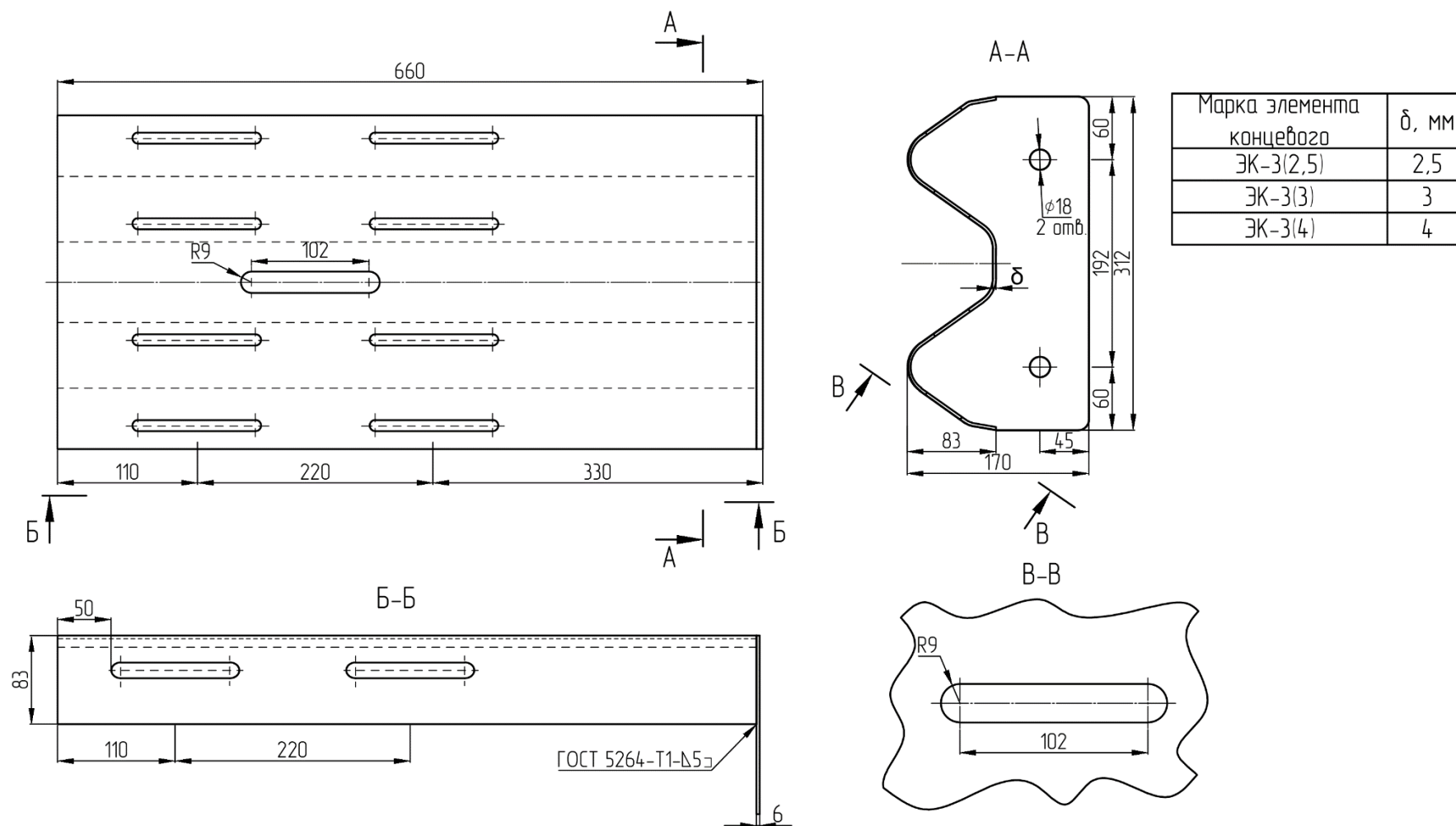


Рисунок Б.10 – Элемент концевой ЭК-3

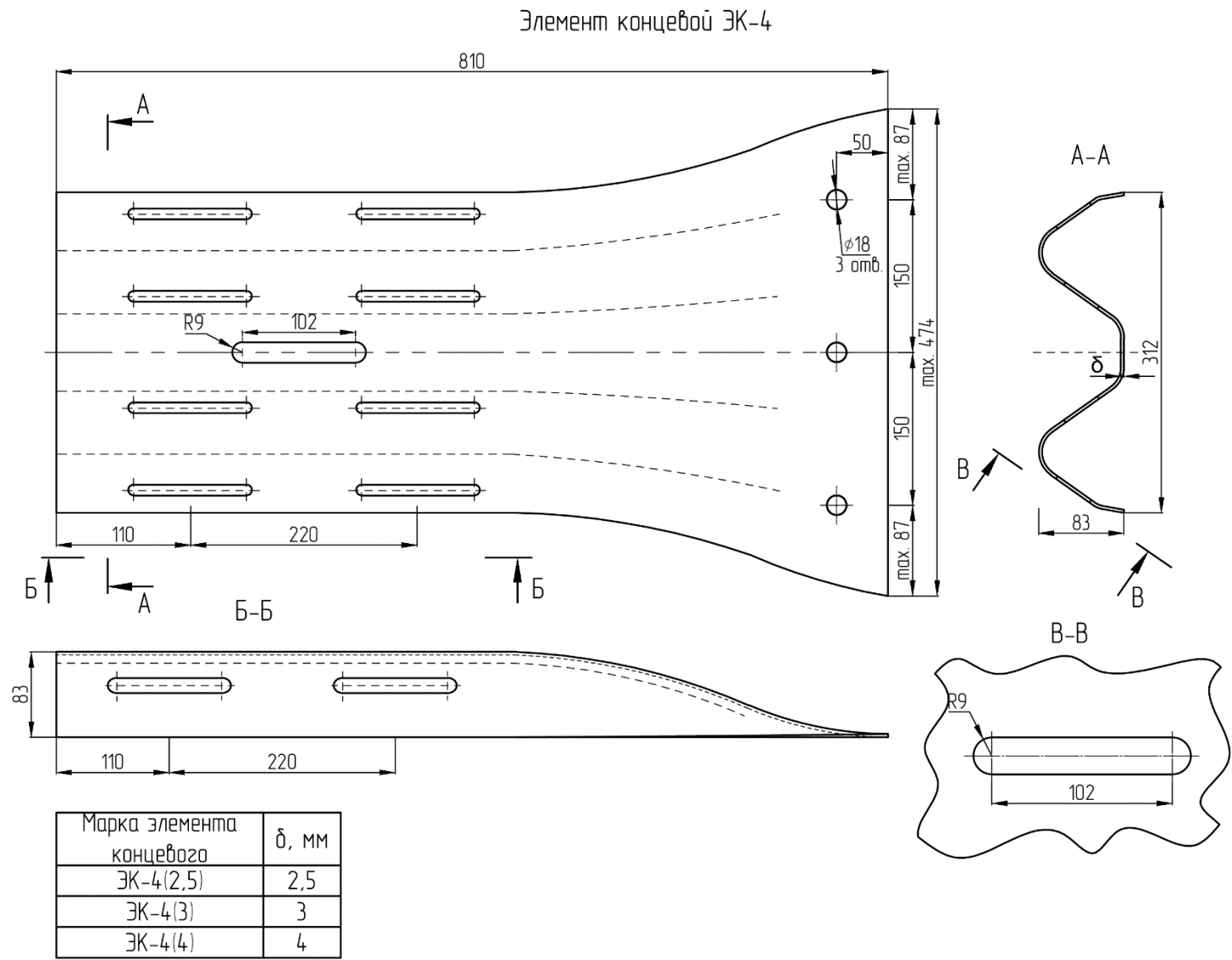


Рисунок Б.11 – Элемент концевой ЭК-4

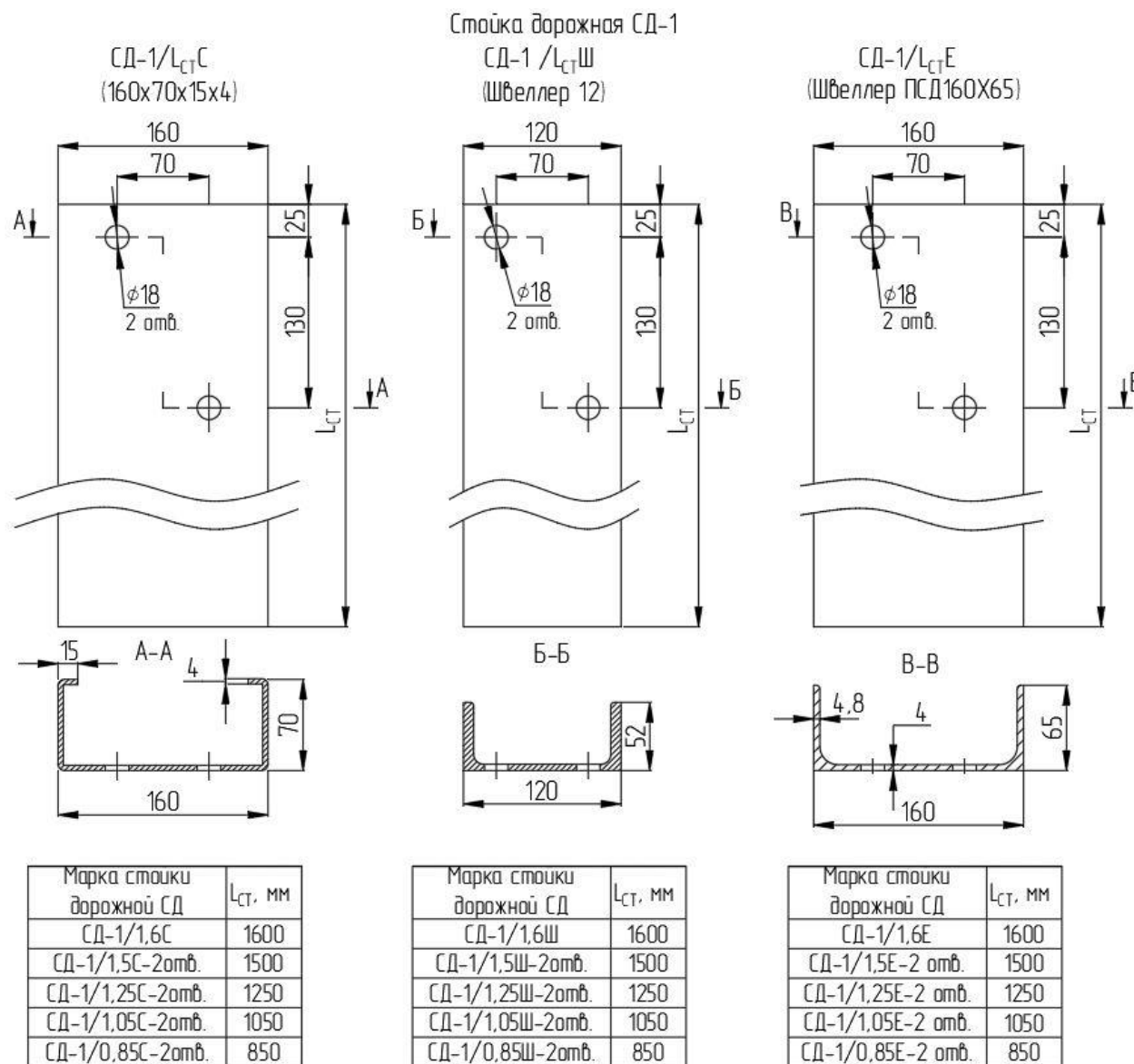


Рисунок Б.12 – Стойка дорожная СД

Стойки дорожные для ограждений с отделяющей балкой

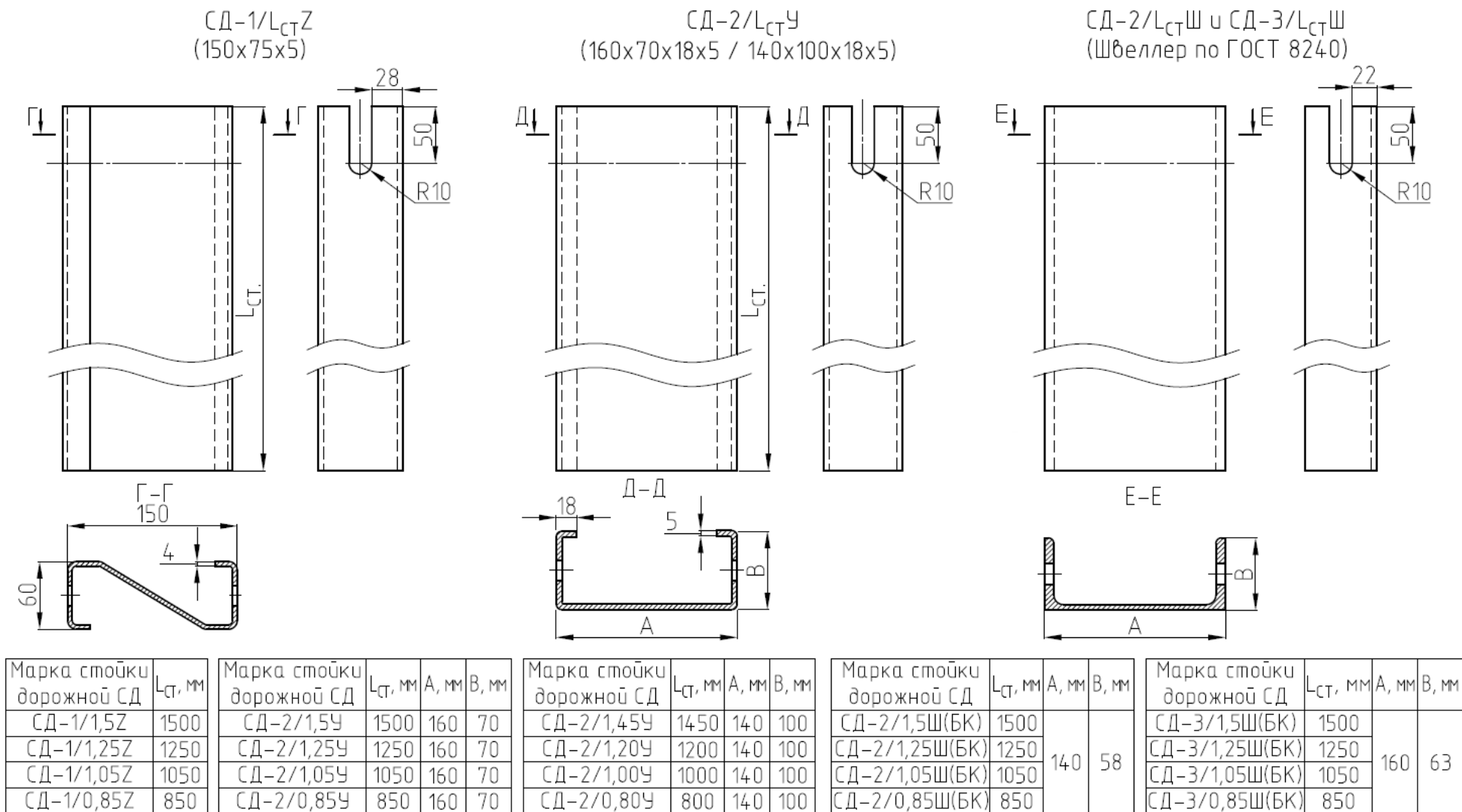


Рисунок Б.13 – Стойка дорожная СД

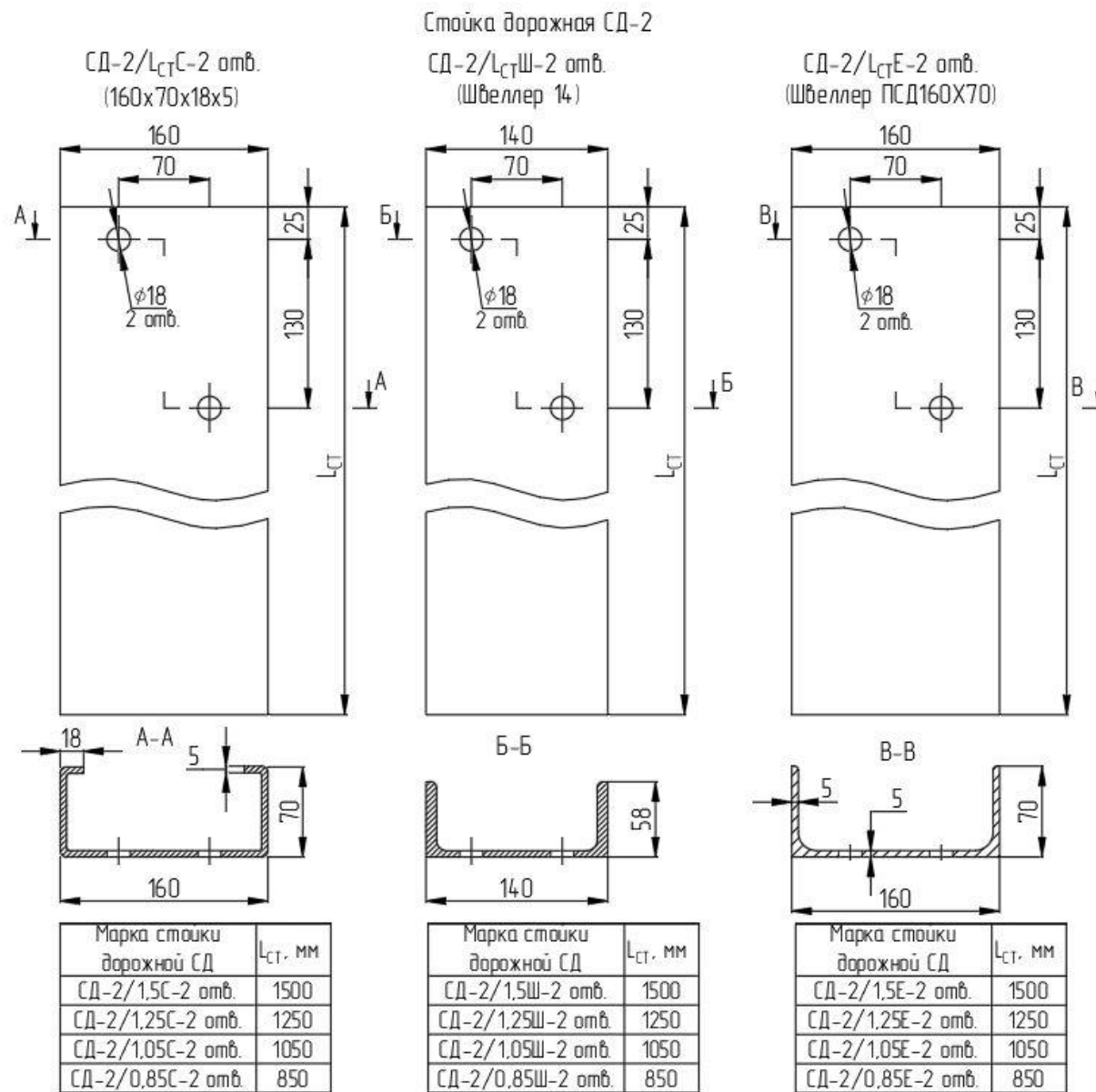


Рисунок Б.14 – Стойка дорожная СД

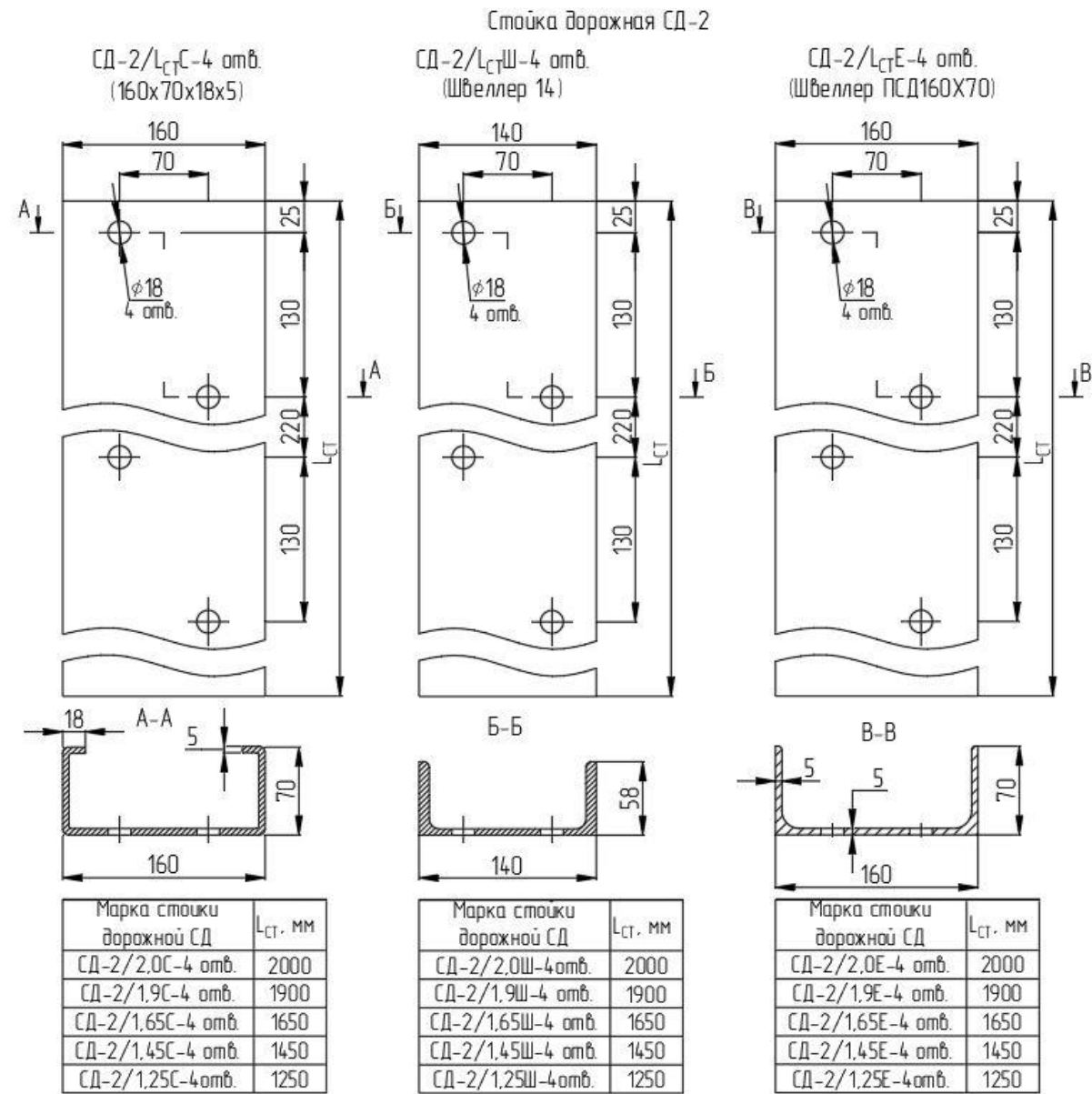


Рисунок Б.15 – Стойка дорожная СД

Стойка дорожная СД-3

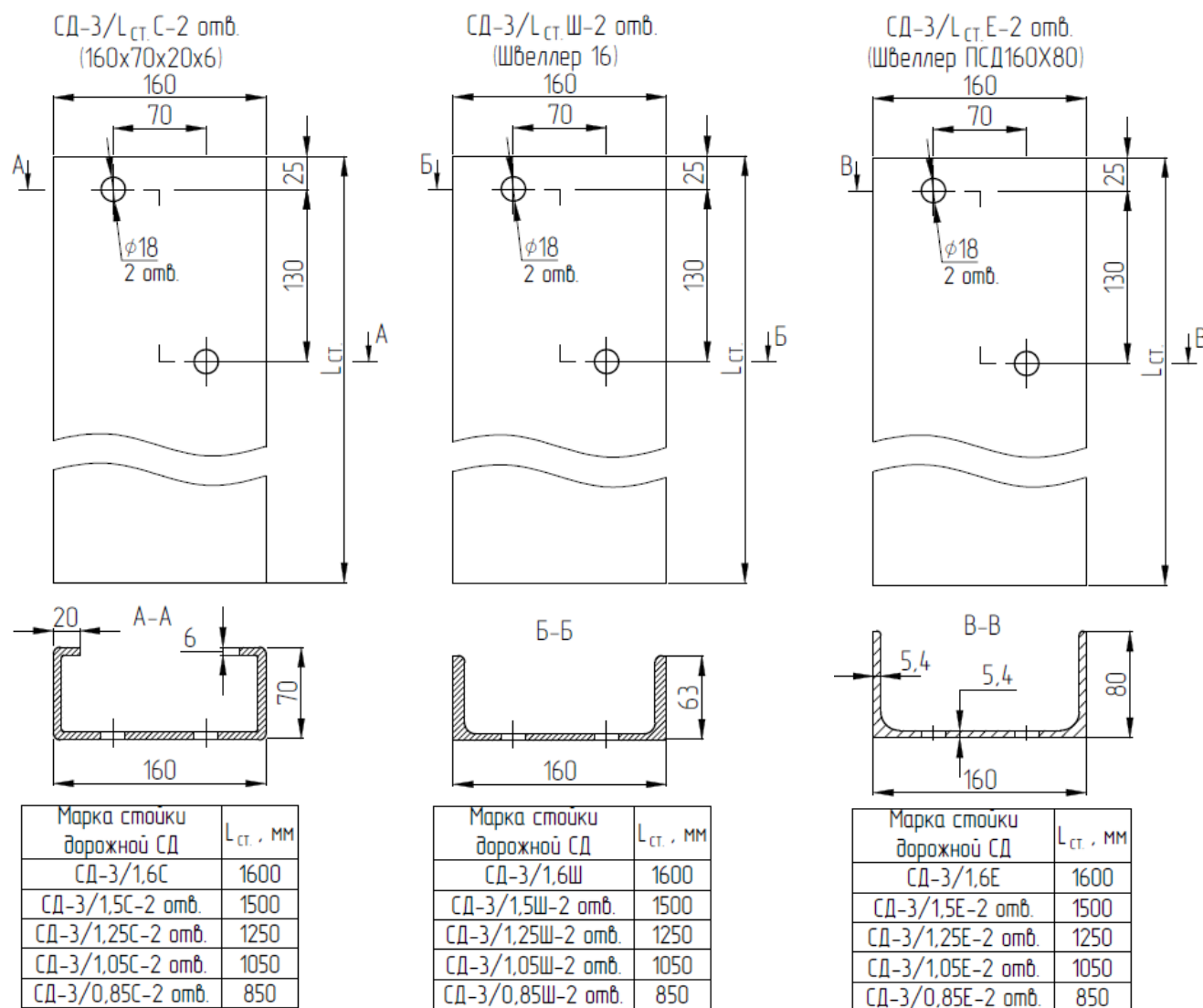


Рисунок Б.16 – Стойка дорожная СД

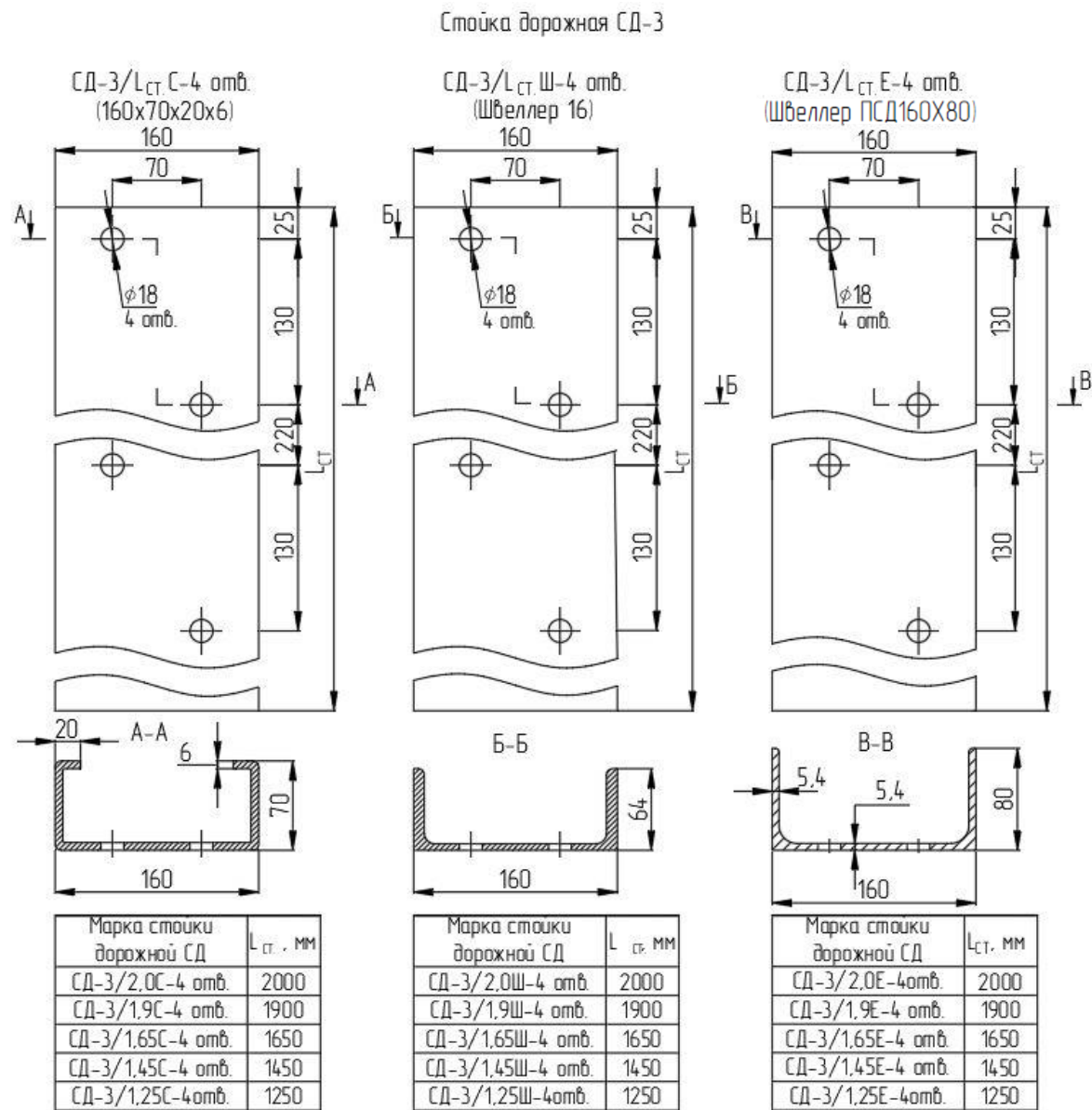


Рисунок Б.17 – Стойка дорожная СД

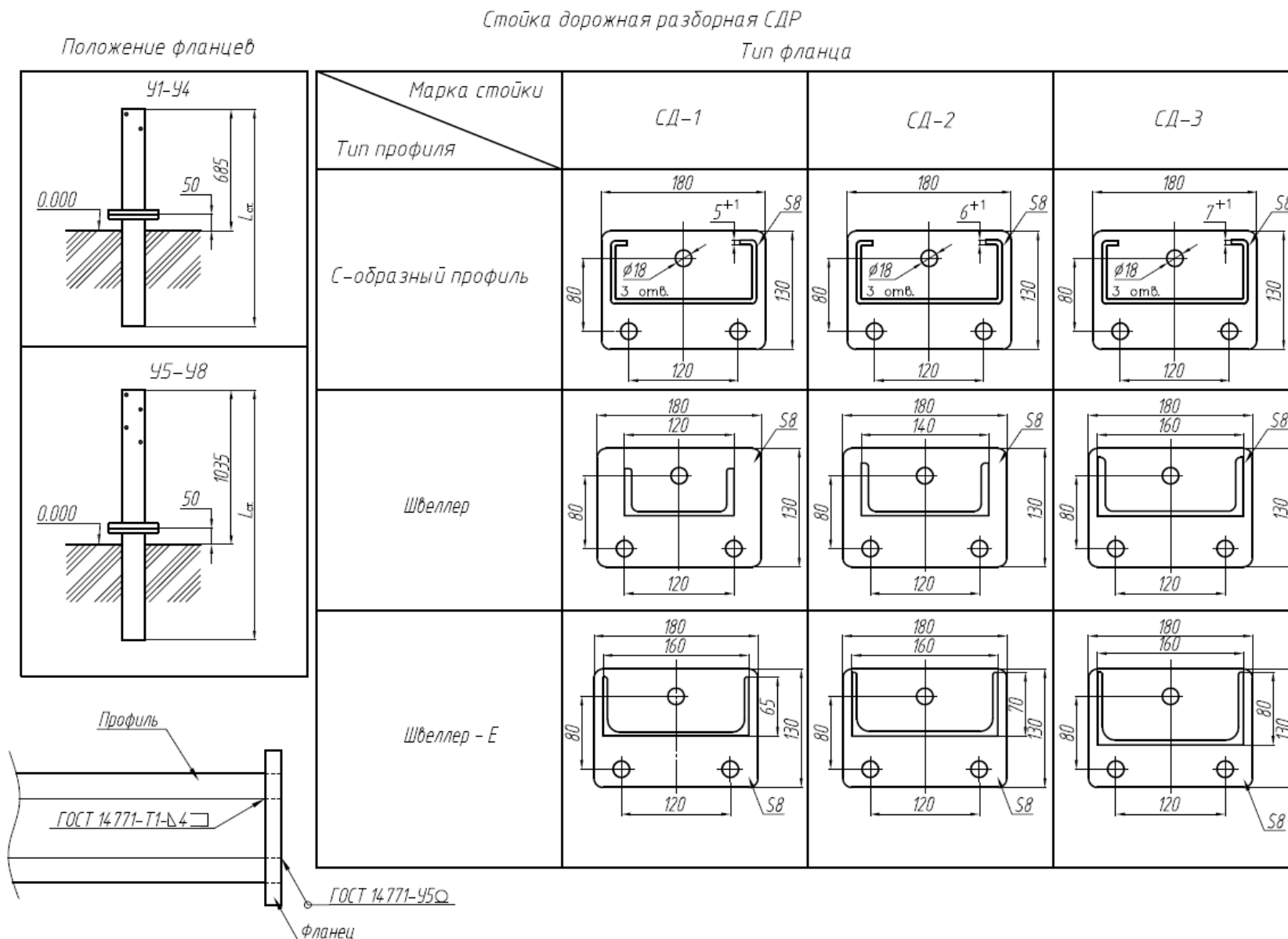


Рисунок Б.18 – Стойка дорожная СДР

Консоль К

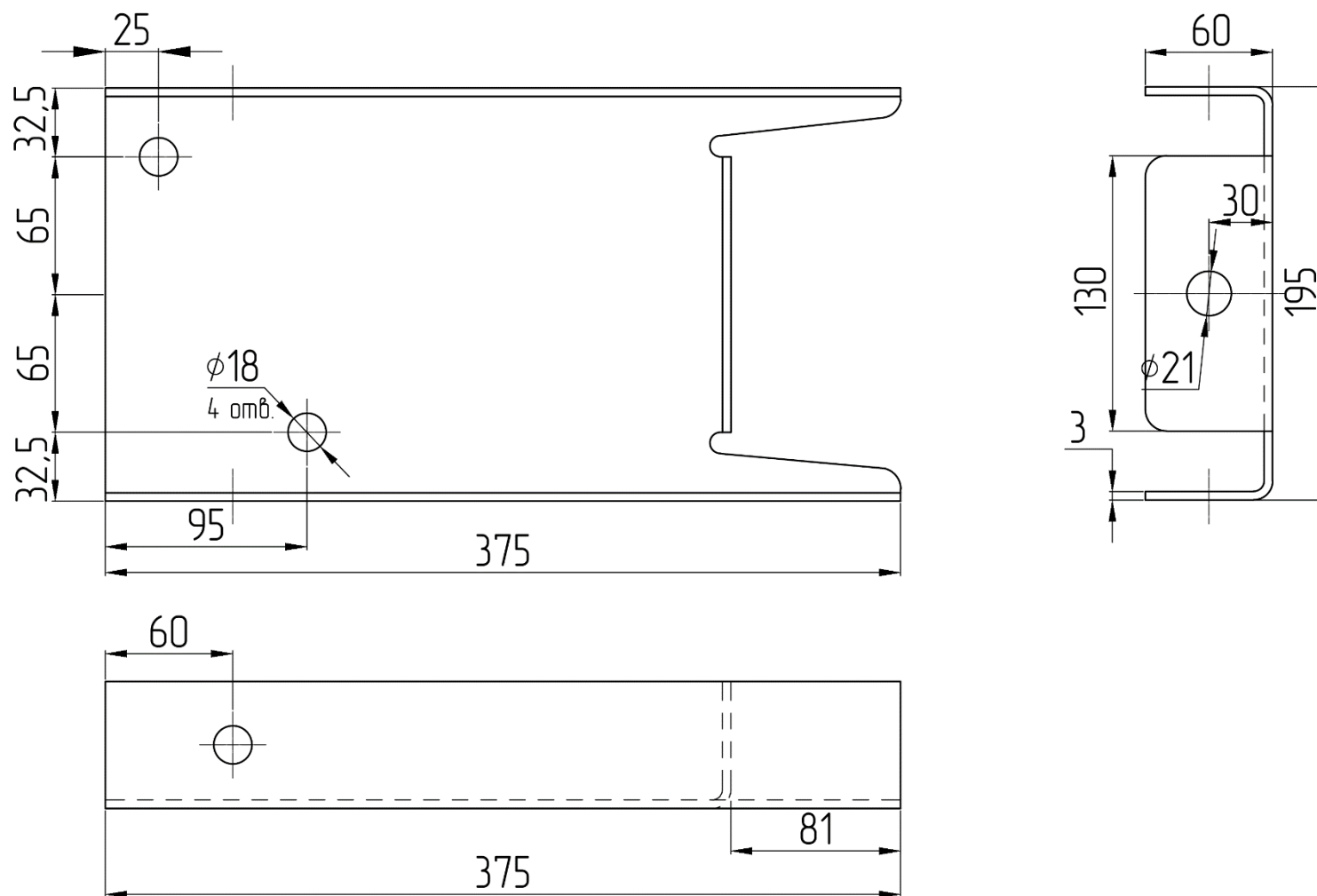


Рисунок Б.19 – Консоль К

Консоль верхняя КВ

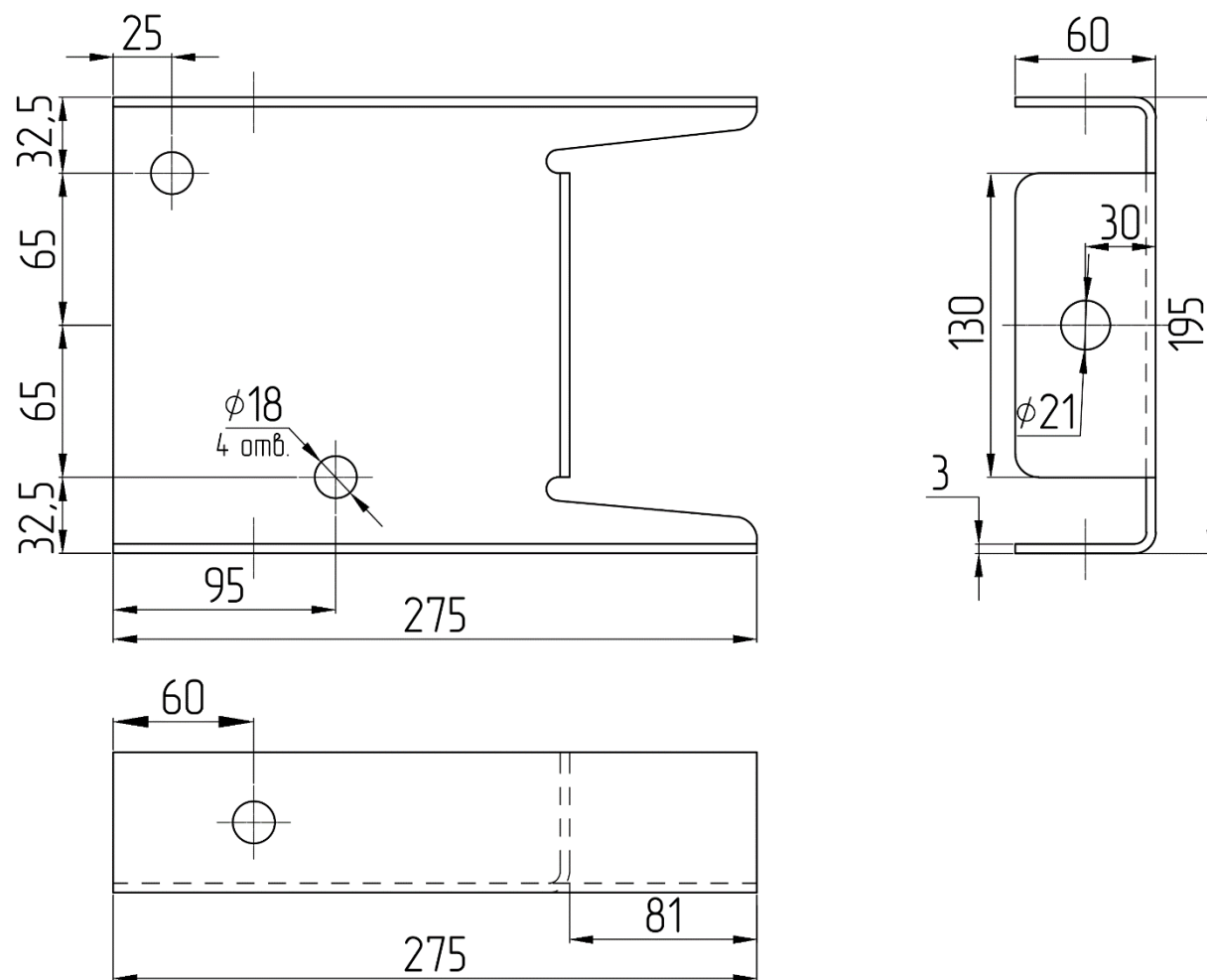


Рисунок Б.20 – Консоль КВ

Консоль-распорка КР

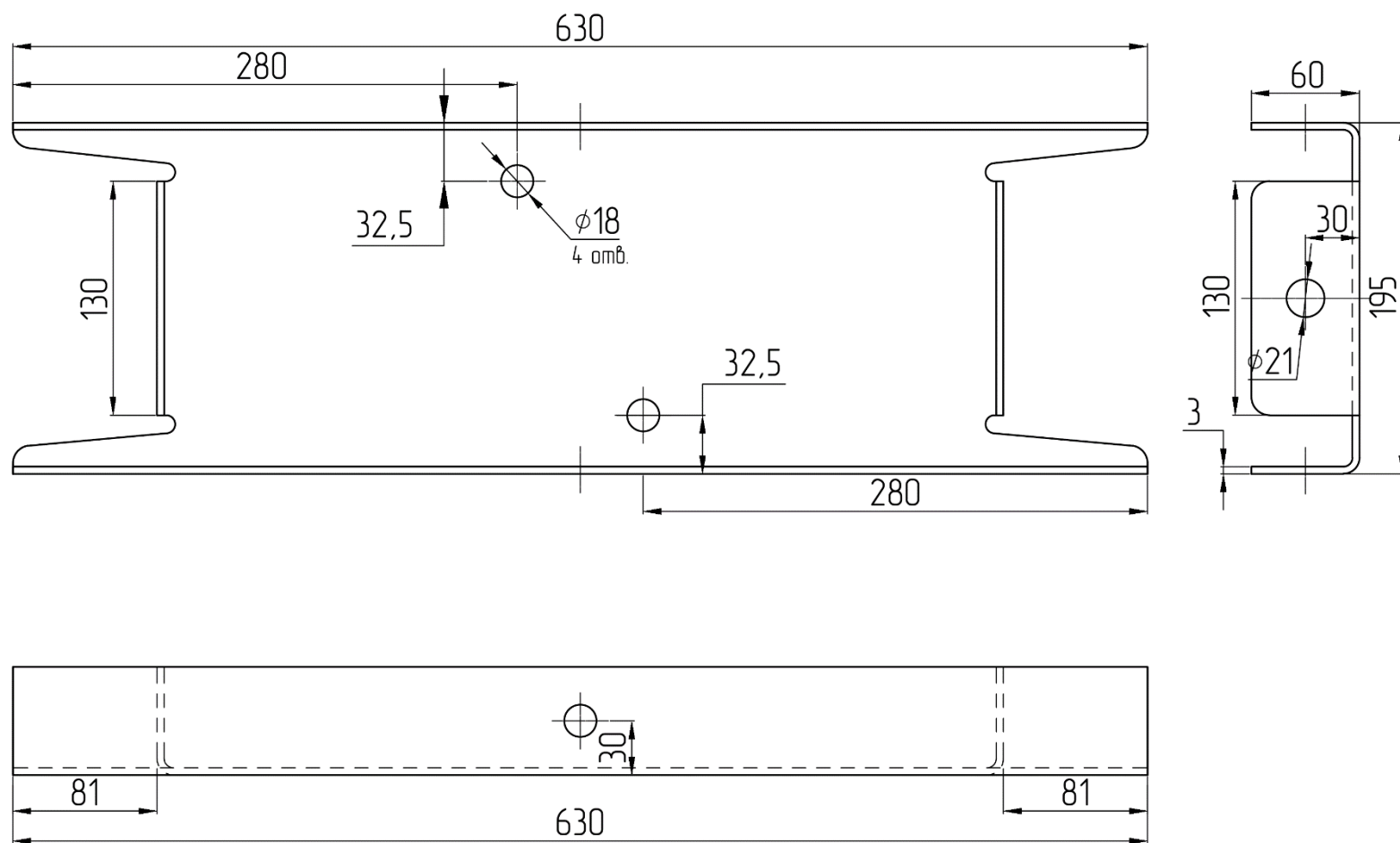


Рисунок Б.21 – Консоль КР

Консоль-распорка КРВ

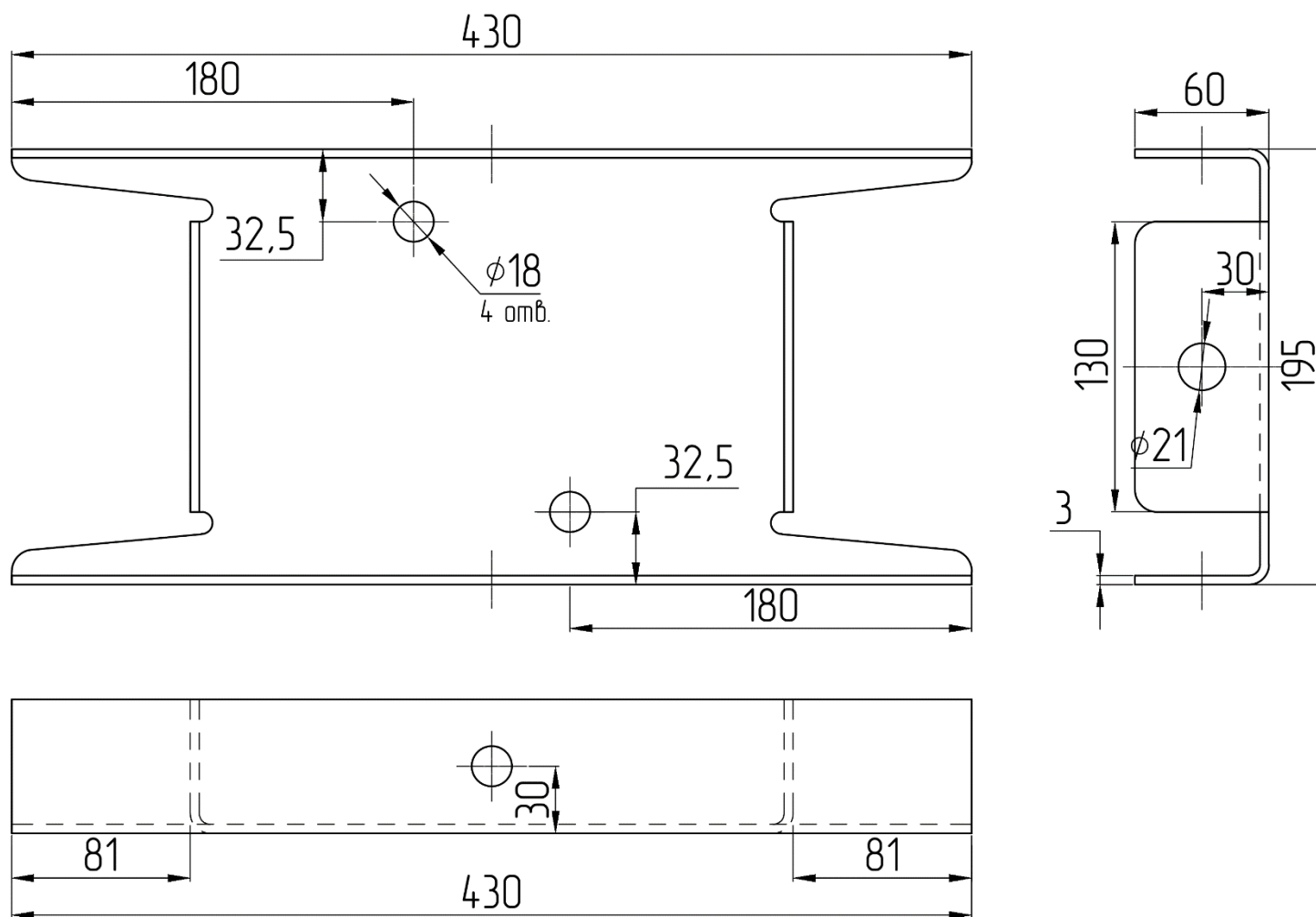


Рисунок Б.22 – Консоль КРВ

Консоль-распорка КР(290)

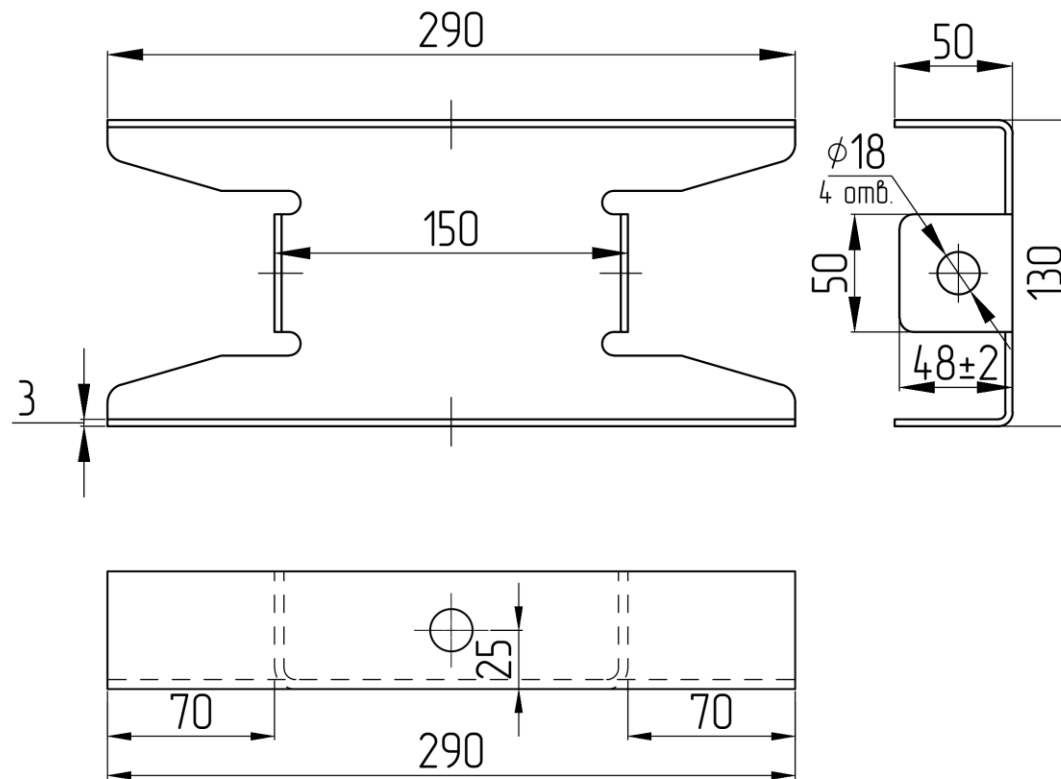


Рисунок Б.23 – Консоль КР(290)

Консоль-распорка КР(295) / КР(320)

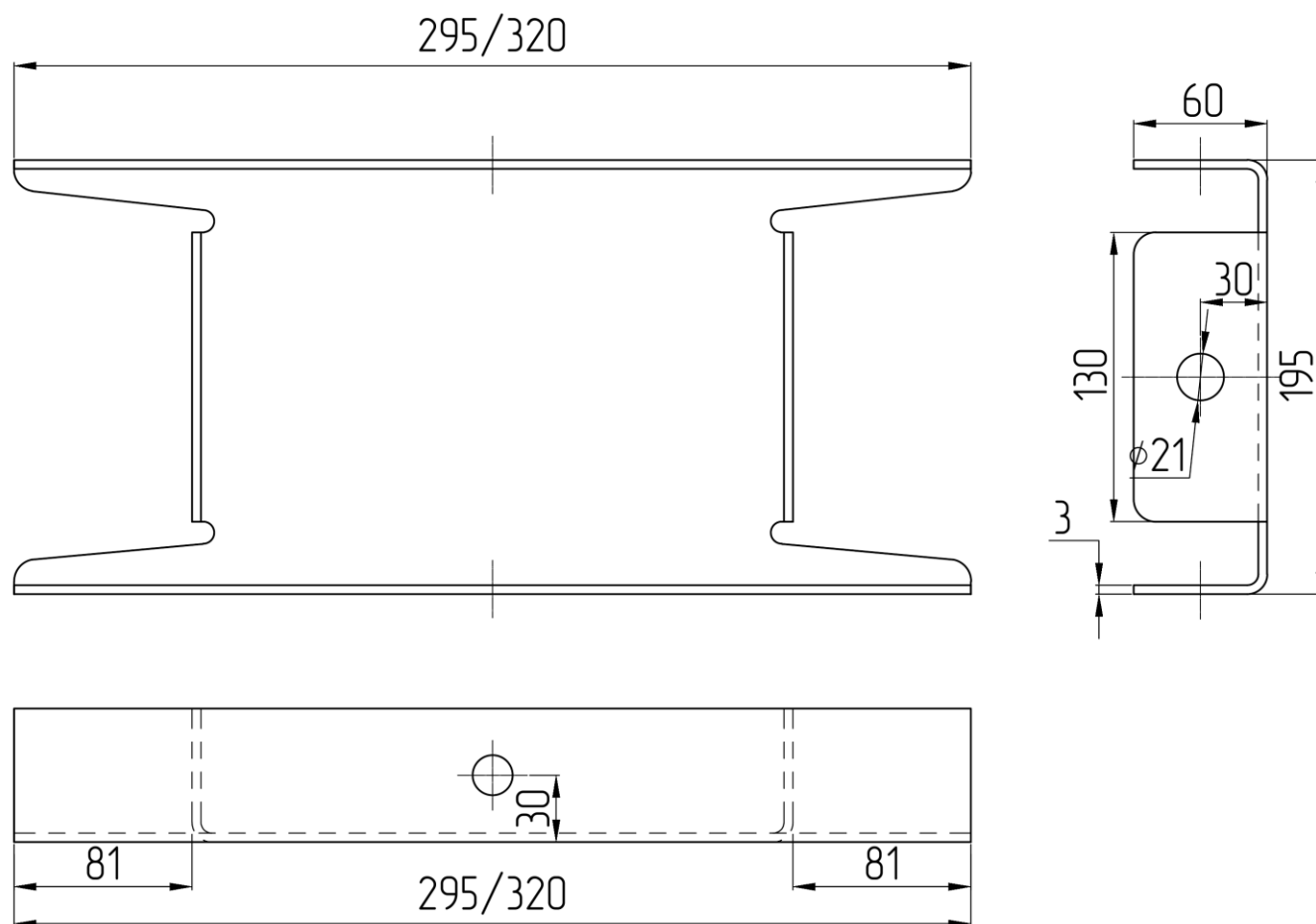


Рисунок Б.24 – Консоль КР(295)

Пластина ПЛ

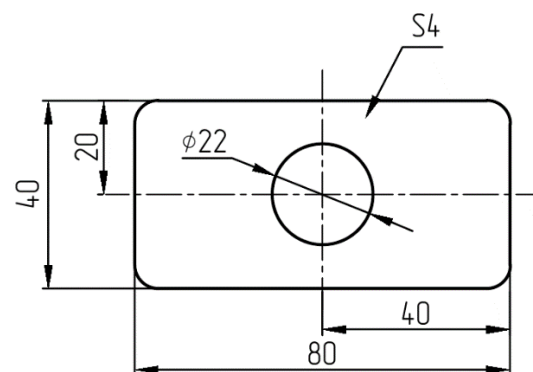


Рисунок Б.25 – Пластина ПЛ

Приложение В (рекомендуемое)

Примеры схем сопряжения ограждений по настоящему стандарту с другими видами ограждений

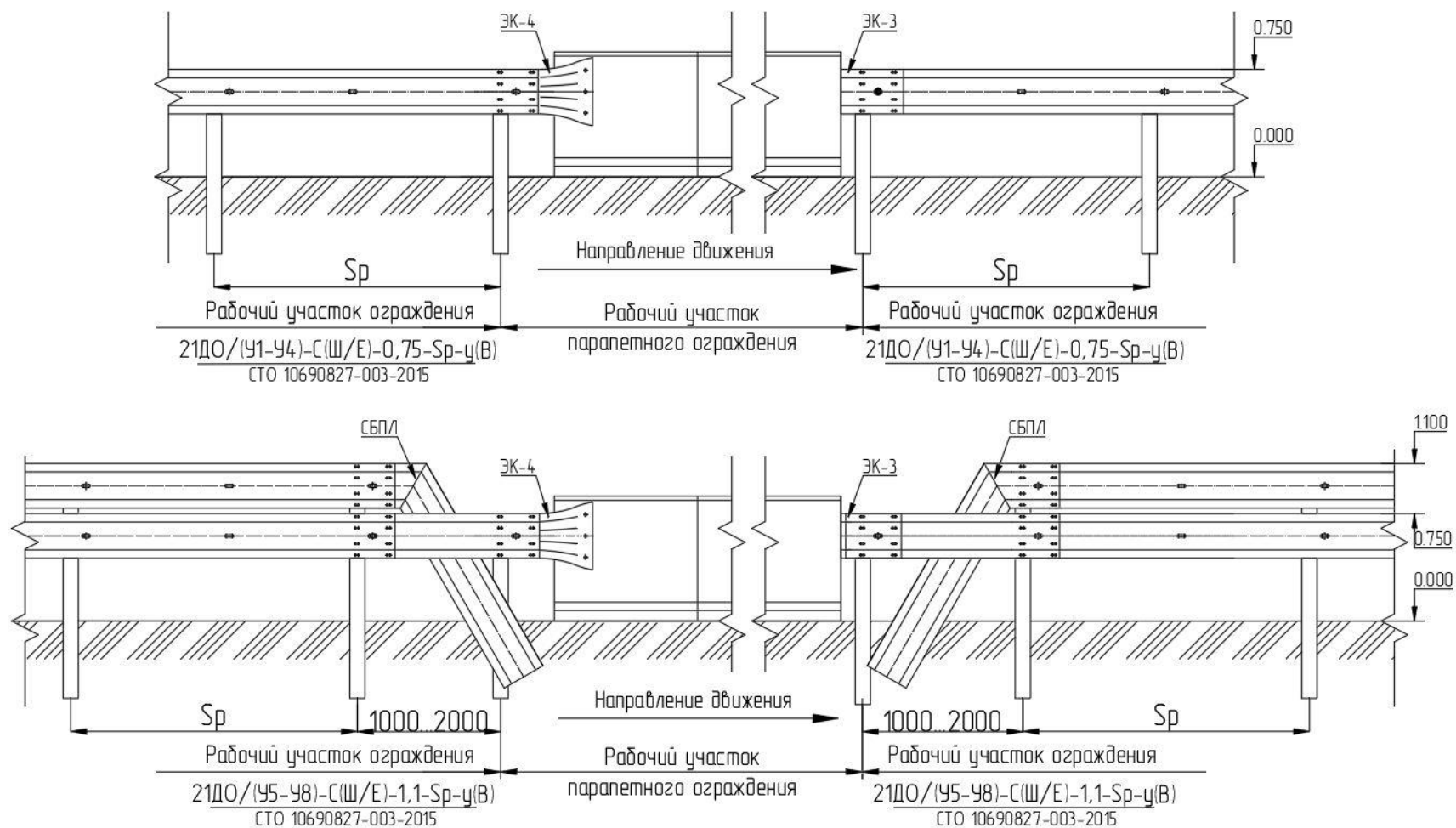


Рисунок В.1 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с парпетными ограждениями

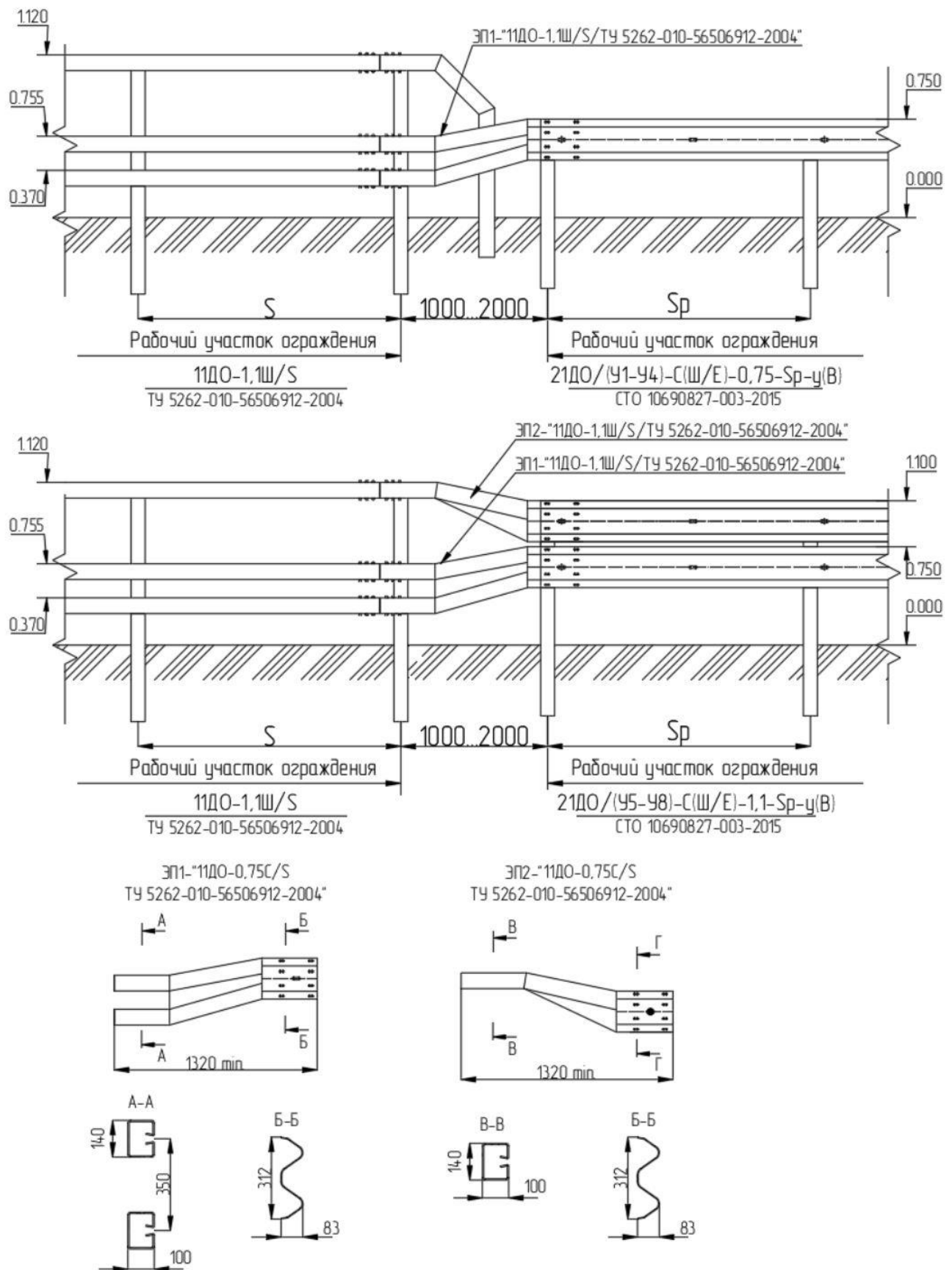


Рисунок В.2 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по [7]

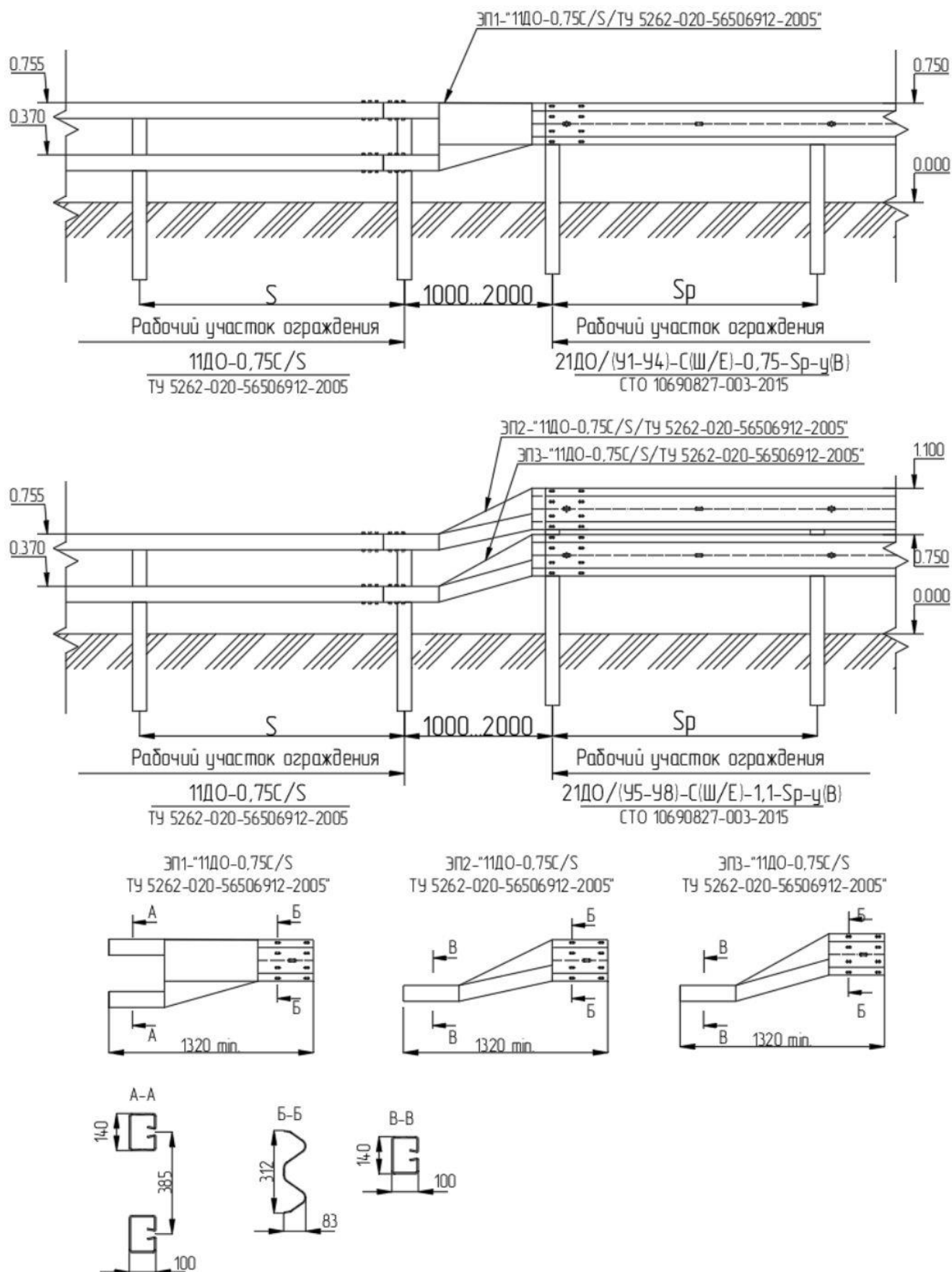


Рисунок В.3 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по [8]

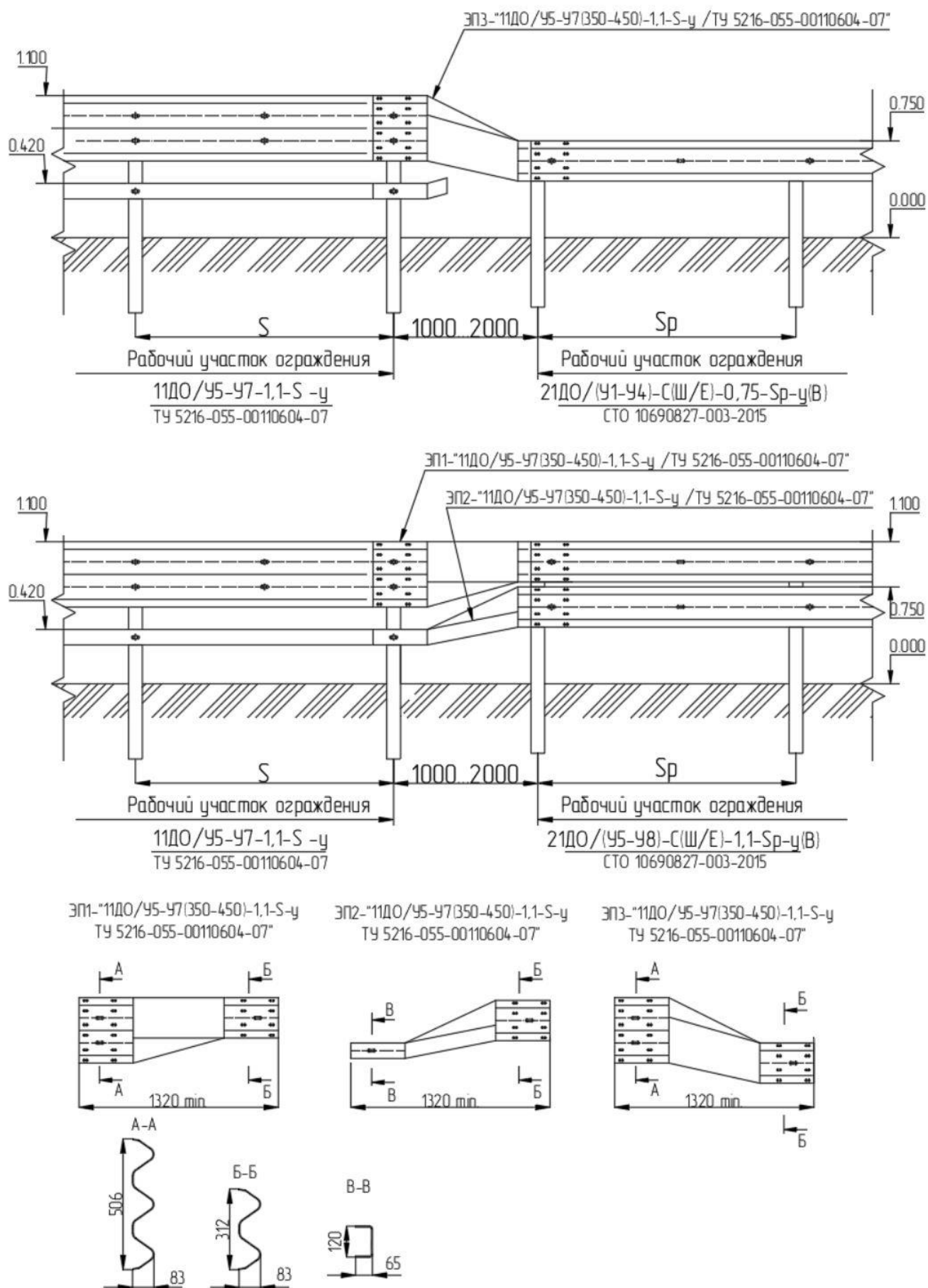


Рисунок В.4 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по [9]

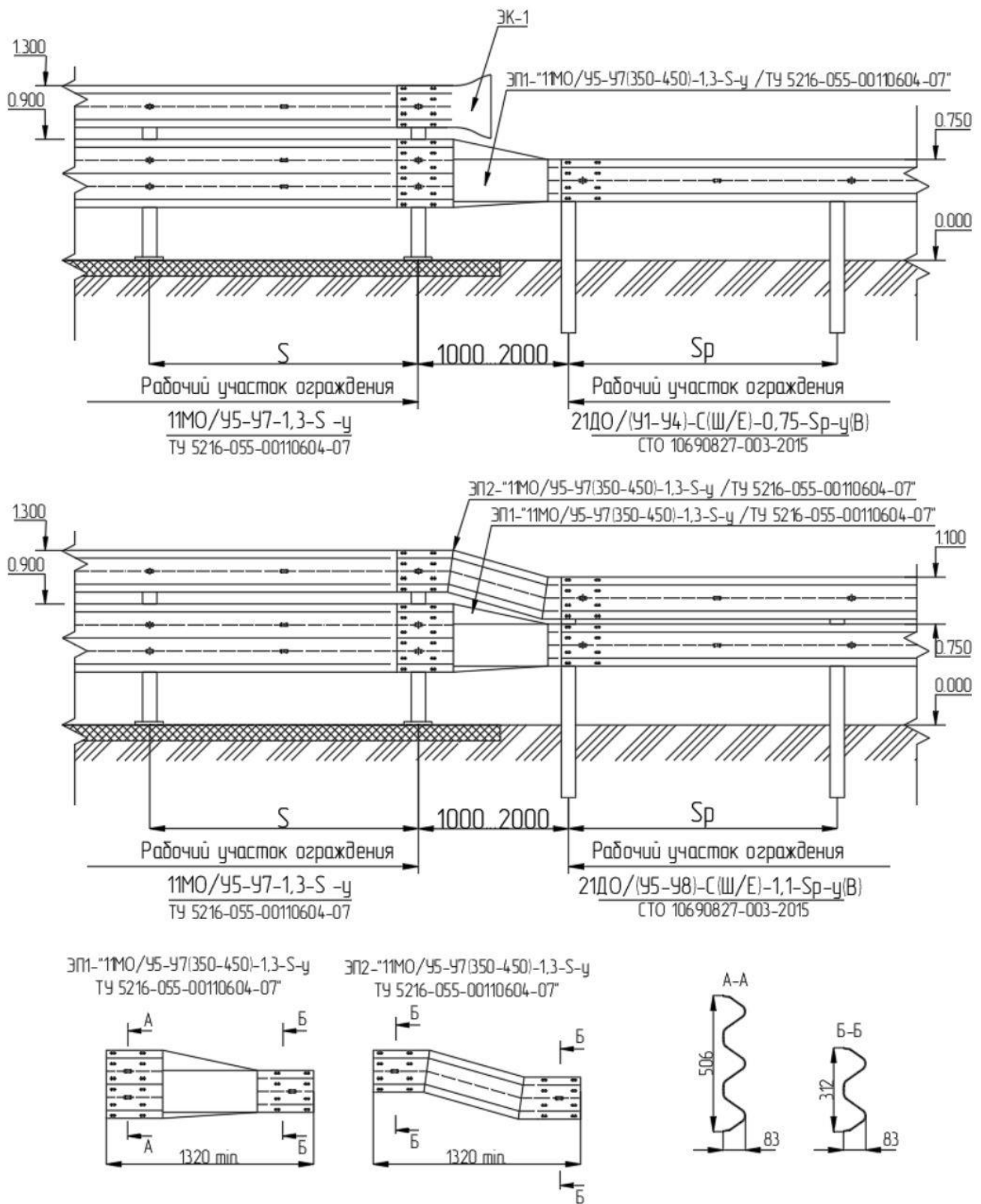


Рисунок В.5 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по [9]

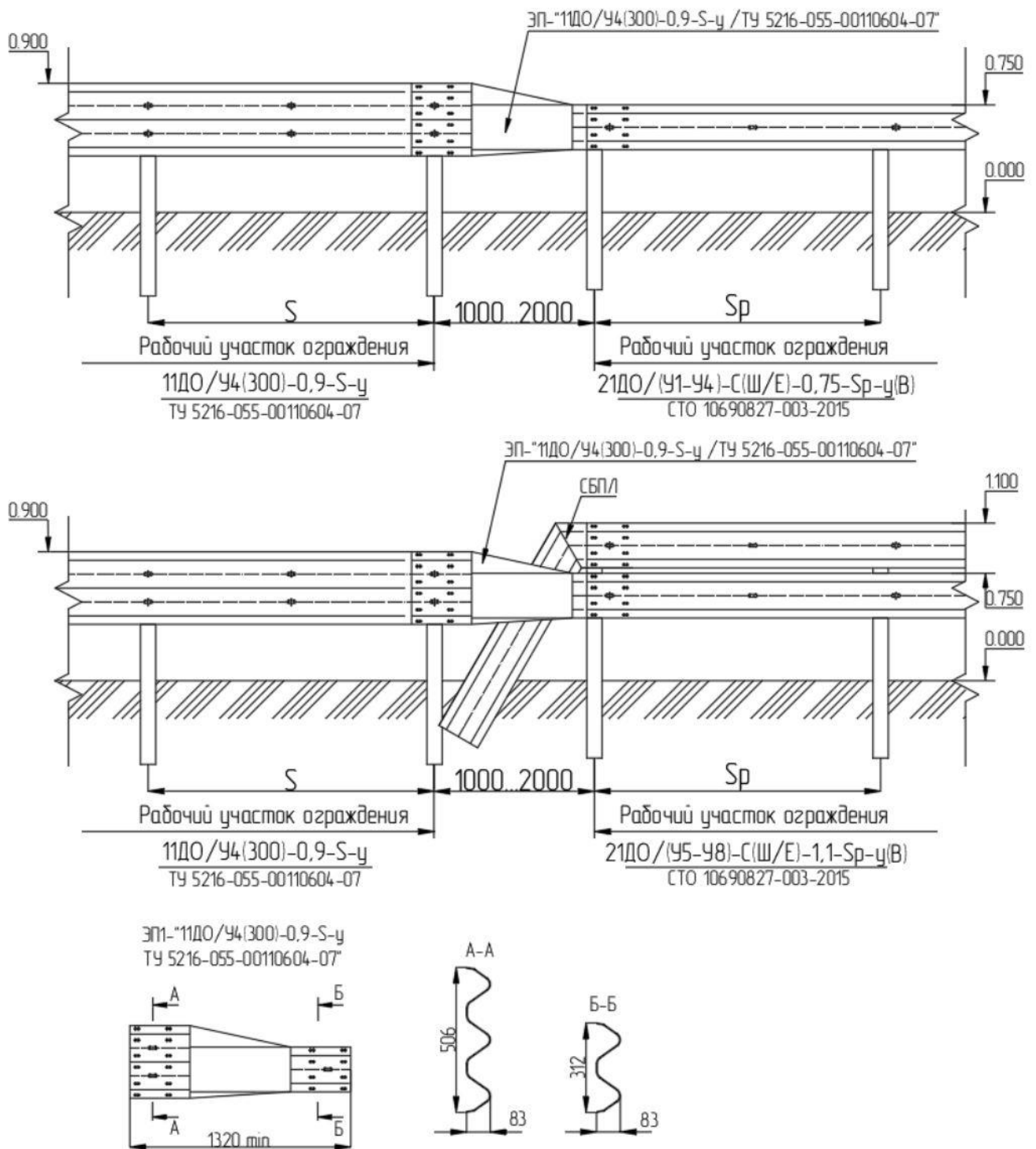


Рисунок В.6 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по [9]

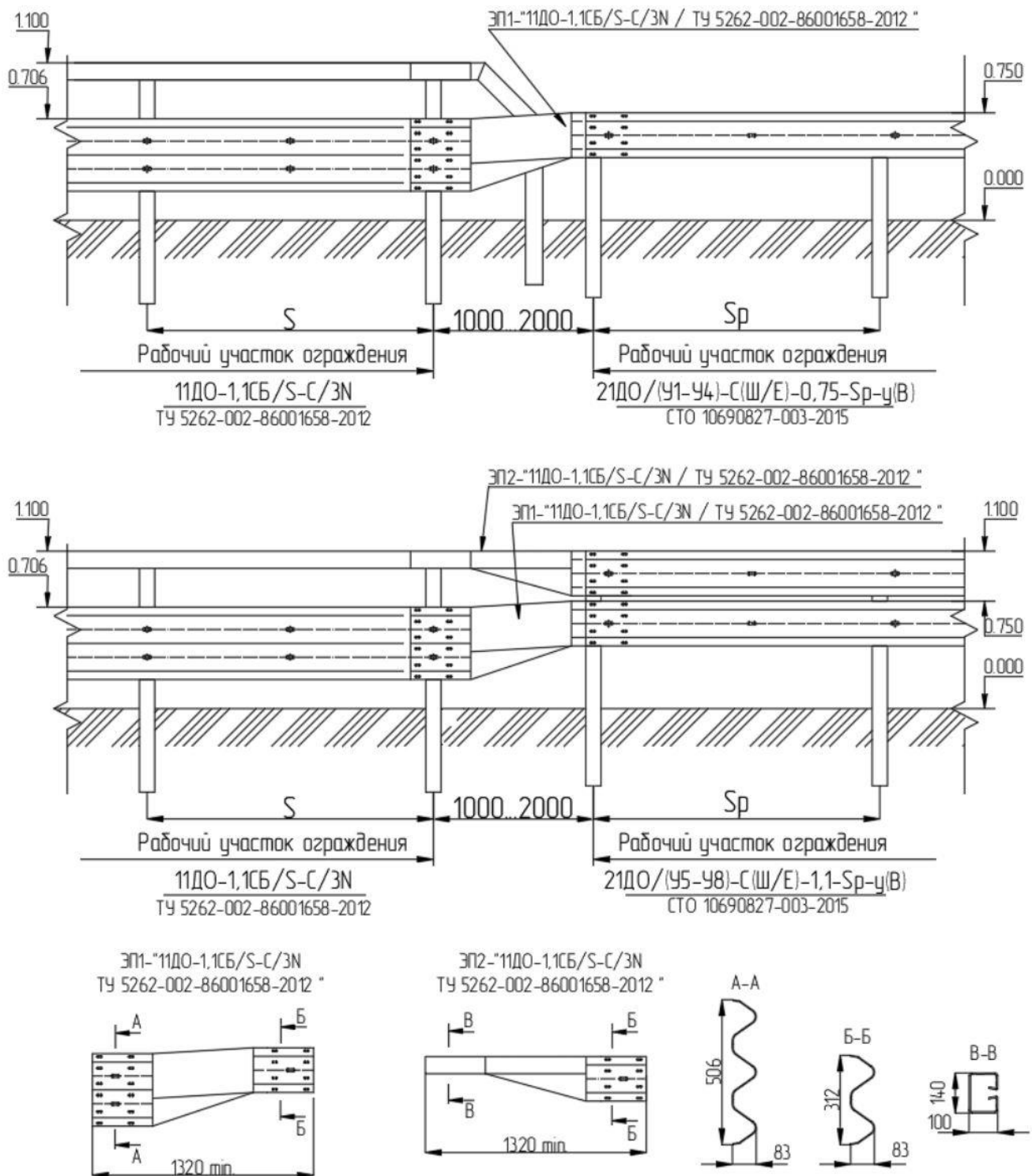


Рисунок В.7 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по [10].

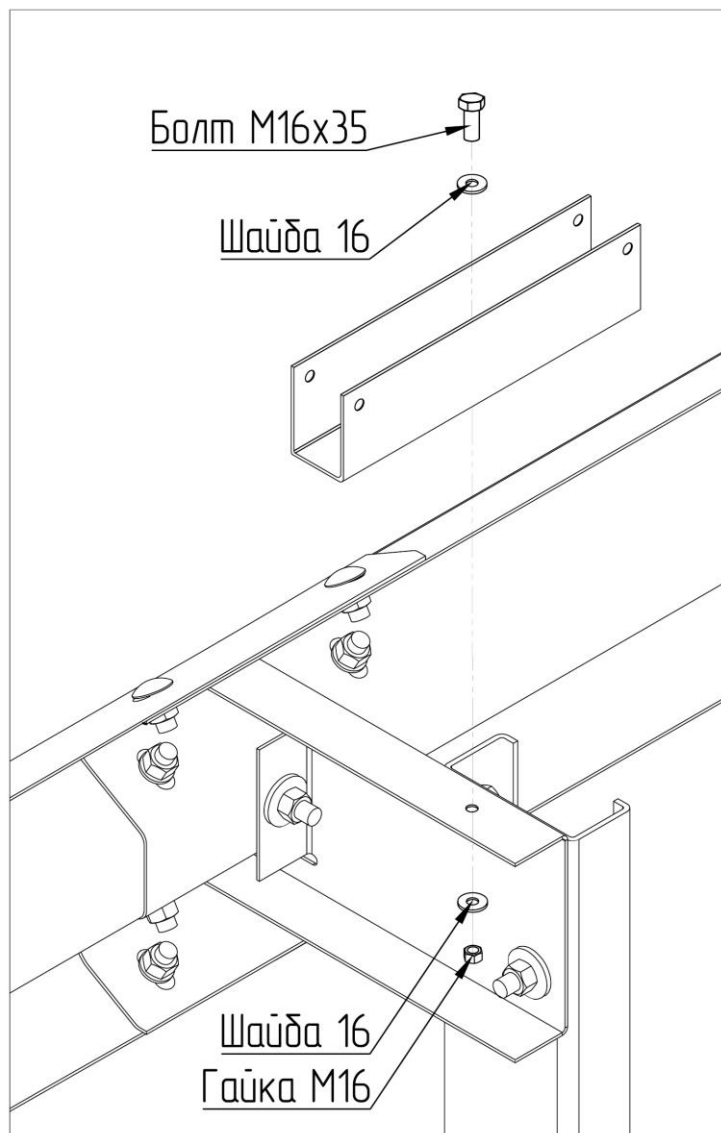


Рисунок В.8 - Схема установки противоослепляющих экранов на ограждения по настоящему стандарту

Приложение Г (обязательное)

Комплектации участков ограждения

Т а б л и ц а Г . 1 - Состав комплекта начального (конечного) участка ограждения
марки 21ДО–Н(К)/С(Ш/Е)-0,75-3,0- $L_{Н(К)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.				
	$L_{Н(К)}=8$ м	$L_{Н(К)}=12$ м	$L_{К}=15$ м	$L_{Н}=18$ м	$L_{Н}=25$ м
Секция балки угловая СБУЛ/П-3,32(δ)	1	1	1	1	1
Секция балки СБ-1(δ)	-	-	-	-	1
Секция балки СБ-2(δ)	-	1	2	2	3
Секция балки СБ-3,32(δ)	-	1	-	1	-
Секция балки СБ-5,32(δ)	1	-	-	-	-
Стойка дорожная СД*/1,5С(Ш/Е)-2 отв.	1	1	2	2	3
Стойка дорожная СД*/1,25С(Ш/Е)-2 отв.	-	1	1	2	2
Стойка дорожная СД*/1,05С(Ш/Е)-2 отв.	1	1	1	1	3
Стойка дорожная СД*/0,85С(Ш/Е)-2 отв.	1	1	1	1	1
Консоль К	4	4	5	6	9
Световозвращатель дорожный КД5	2	3	4	4	6
Пластина ПЛ	4	4	5	6	9
* Марка стойки и вариант исполнения выбираются такие же, как на рабочем участке ограждения.					
П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБ и секции балки угловой СБУ выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.					

Т а б л и ц а Г . 2 - Состав комплекта начального (конечного) участка ограждения
марки 21ДО–Н(К)/С(Ш/Е)-1,1-3,0- $L_{Н(К)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.			
	$L_{Н(К)}=12$ м	$L_{К}=15$ м	$L_{Н}=18$ м	$L_{Н}=25$ м
Секция балки угловая СБУЛ/П-1(δ)	2	2	2	2
Секция балки СБ-1(δ)	-	-	-	1
Секция балки СБ-2(δ)	2	3	3	5
Секция балки СБ-3,32(δ)	1	1	2	-
Стойка дорожная СД*/1,9С(Ш/Е)-4 отв.	1	1	1	2
СД*/1,65С(Ш/Е)-4 отв.	1	1	1	1
СД*/1,45С(Ш/Е)-4 отв.	1	1	1	2
СД*/1,25С(Ш/Е)-4 отв.	-	1	1	-
СД*/1,25С(Ш/Е)-2 отв.	-	-	-	2
СД*/1,05С(Ш/Е)-2 отв.	-	-	1	1
СД*/0,85С(Ш/Е)-2 отв.	1	1	1	1
Консоль верхняя КВ	4	5	6	9
Консоль К	3	4	4	5
Световозвращатель дорожный КД5	3	4	4	6
Пластина ПЛ	7	9	10	14
* Марка стойки и вариант исполнения выбираются такие же, как на рабочем участке ограждения.				
П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБ и секции балки угловой СБУ выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.				

Таблица Г.3 - Состав комплекта начального (конечного) участка ограждения
марки 21ДД –Н/С(Ш/Е/У)-0,75-3,0- $L_{H(K)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.				
	$L_{H(K)}=8$ м	$L_{H(K)}=12$ м	$L_K=15$ м	$L_H=18$ м	$L_H=25$ м
Секция балки угловая СБУЛ/П-3,32(δ)	2	2	2	2	2
Секция балки СБ-1(δ)	-	-	-	-	2
Секция балки СБ-2(δ)	-	2	4	4	6
Секция балки СБ-3,32(δ)	-	2	-	2	-
Секция балки СБ-5,32(δ)	2	-	-	-	-
Стойка дорожная СД*/1,5С(Ш/Е/У) / СД*/1,45У	1	1	2	2	3
Стойка дорожная СД*/1,25С(Ш/Е/У) / СД*/1,20У	-	1	1	2	2
Стойка дорожная СД*/1,05С(Ш/Е/У) / СД*/1,00У	1	1	1	1	3
Стойка дорожная СД*/0,85С(Ш/Е/У) СД*/0,80У	1	1	1	1	1
Консоль-распорка КР/КР(320)/КР(290)/КР(295)	4	4	5	6	9
Световозвращатель дорожный КД5	4	6	8	8	12
Пластина ПЛ	6(12**)	8(16**)	10(20**)	12(24**)	18(36**)
* Марка стойки и вариант исполнения выбираются такие же, как на рабочем участке ограждения. ** Для ограждений с отделяющейся балкой. П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБ и секции балки СБУ угловой выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.					

Таблица Г.4 - Состав комплекта начального (конечного) участка ограждения
марки 21ДД –Н/С(Ш/Е)-1,1-3,0- $L_{H(K)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.			
	$L_{H(K)}=12$ м	$L_K=15$ м	$L_H=18$ м	$L_H=25$ м
Секция балки угловая СБУЛ/П-1(δ)	4	4	4	4
Секция балки СБ-1(δ)	-	-	-	2
Секция балки СБ-2(δ)	4	6	6	10
Секция балки СБ-3,32(δ)	2	2	4	-
Стойка дорожная СД*/1,9С(Ш/Е)-4 отв.	1	1	1	2
Стойка дорожная СД*/1,65С(Ш/Е)-4 отв.	1	1	1	1
Стойка дорожная СД*/1,45С(Ш/Е)-4 отв.	1	1	1	2
Стойка дорожная СД*/1,25С(Ш/Е)-4 отв.	-	1	1	-
Стойка дорожная СД*/1,25С(Ш/Е)-2 отв.	-	-	-	2
Стойка дорожная СД*/1,05С(Ш/Е)-2 отв.	-	-	1	1
Стойка дорожная СД*/0,85С(Ш/Е)-2 отв.	1	1	1	1
Консоль-распорка верхняя КРВ	4	5	6	9
Консоль-распорка КР	3	4	4	5
Световозвращатель дорожный КД5	6	8	8	12
Пластина ПЛ	7	18	20	28
* Марка стойки и вариант исполнения выбираются такие же, как на рабочем участке ограждения. П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБ и секции балки СБУ угловой выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.				

Т а б л и ц а Г . 5 - Состав комплекта рабочего участка ограждения марки 21ДО/(У1-У4)-С(Ш/Е)-0,75-SP-У(В)

Марка участка ограждения	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,83(0,93)	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-4,0-0,99(1,10)	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,65(0,85)	21ДО/У1(130)-С(Ш/Е)-0,75-4,0-0,90(1,10)	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,95(1,00)	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,96(1,14)
Наименование и марка элемента						
Стойка дорожная СД	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /3+1	L _P /2+1
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	L _P /4 (L _P /6)	L _P /4 (L _P /6)	-	-	L _P /4 (L _P /6)	L _P /4 (L _P /6)
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	-	-	L _P /4 (L _P /6)	L _P /4 (L _P /6)	-	-
Консоль К	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /3+1	L _P /2+1
Пластина ПЛ	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /3+1	L _P /2+1
Световозвращатель дорожный КД5	L _P /4	L _P /4	L _P /4	L _P /4	L _P /4	L _P /4

Продолжение таблицы Г.5

Марка участка ограждения	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,20(1,25)	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-4,0-1,32(1,37)	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-4,0-1,10(1,30)	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,64(0,84)	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,75(0,85)	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,70(1,05)	21ДО/У2(190)-С-0,75-2,0-0,60(0,73)
Наименование и марка элемента							
Стойка дорожная СД	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /4+1	L _P /2+1	L _P /2+1	L _P /3+1	L _P /2+1
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	L _P /4 (L _P /6)	L _P /4 (L _P /6)	-	-	-	-	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	-	-	L _P /4 (L _P /6)	L _P /4 (L _P /6)	L _P /4 (L _P /6)	L _P /4 (L _P /6)	-
Секция балки СБ-1(4)/СБ-2(4)	-	-	-	-	-	-	L _P /4 (L _P /6)
Консоль К	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /4+1	L _P /2+1	L _P /2+1	L _P /3+1	L _P /2+1
Пластина ПЛ	L _P /3+1	L _P /4+1	L _P /4+1	L _P /2+1	L _P /2+1	L _P /3+1	L _P /2+1
Световозвращатель дорожный КД5	L _P /4	L _P /4	L _P /4	L _P /4	L _P /4	L _P /4	L _P /4

Продолжение таблицы Г.5

Марка участка ограждения	21ДО/У2(190)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,95(1,15)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,18(1,24)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,13(1,21)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,38(1,48)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,34(1,36)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,15(1,35)	21ДО/У3(250)-Ш-0,75-2,0-0,75(0,85)
Наименование и марка элемента							
Стойка дорожная СД	L _p /3+1	L _p /2+1	L _p /2+1	L _p /3+1	L _p /3+1	L _p /2+1	L _p /2+1
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	-	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)	-	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	L _p /4 (L _p /6)	-	-	-	-	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)
Консоль К	L _p /3+1	L _p /2+1	L _p /2+1	L _p /3+1	L _p /3+1	L _p /2+1	L _p /2+1
Пластина ПЛ	L _p /3+1	L _p /2+1	L _p /2+1	L _p /3+1	L _p /3+1	L _p /2+1	L _p /2+1
Световозвращатель дорожный КД5	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4

Продолжение таблицы Г.5

Марка участка ограждения	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,95(1,02)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,34(1,40)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,16(1,29)	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-1,0-1,06(1,10)	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-1,5-1,03(1,10)	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,34(1,4)	21ДО/У3(250)-С-0,75-3,0-1,16(1,26)
Наименование и марка элемента							
Стойка дорожная СД	L _p /2+1	L _p /3+1	L _p /3+1	L _p +1	L _p /1,5+1	L _p /2+1	L _p /3+1
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	-	-	-	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)	-	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)	-	-	L _p /4 (L _p /6)	L _p /4 (L _p /6)
Консоль К	L _p /2+1	L _p /3+1	L _p /3+1	L _p +1	L _p /1,5+1	L _p /2+1	L _p /3+1
Пластина ПЛ	L _p /2+1	L _p /3+1	L _p /3+1	L _p +1	L _p /1,5+1	L _p /2+1	L _p /3+1
Световозвращатель дорожный КД5	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4	L _p /4

Продолжение таблицы Г.5

Марка участка ограждения	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,42(1,52)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,65(0,85)	21ДО/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,85(1,00)	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-1,0-0,65(0,85)	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,38(1,51)	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,95(1,10)
Наименование и марка элемента						
Стойка дорожная СД	$L_p / 3+1$	$L_p / 2+1$	$L_p / 3+1$	$L_p + 1$	$L_p / 3+1$	$L_p / 2 + 1$
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)	-	-	-	-	-
Секция балки СБ-1(4)/СБ-2(4)	-	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)
Консоль К	$L_p / 3+1$	$L_p / 2+1$	$L_p / 3+1$	$L_p + 1$	$L_p / 3+1$	$L_p / 2+1$
Пластина ПЛ	$L_p / 3+1$	$L_p / 2+1$	$L_p / 3+1$	$L_p + 1$	$L_p / 3+1$	$L_p + 2$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p / 4$	$L_p / 4$	$L_p / 4$	$L_p / 4$	$L_p / 4$	$L_p / 4$

Окончание таблицы Г.5

Марка участка ограждения	21ДО/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,42(1,55)	21ДО/У4(300)-Ш-0,75-2,0-1,49(1,61)	21ДО/У4(300)-Е-0,75-2,0-1,14(1,21)
Наименование и марка элемента			
Стойка дорожная СД	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2+1$	$L_p / 2+1$
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	-	-	-
Секция балки СБ-1(4)/СБ-2(4)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)	$L_p / 4$ ($L_p / 6$)
Консоль К	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 3+1$	$L_p / 3+1$
Пластина ПЛ	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 3+1$	$L_p / 3+1$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p / 4$	$L_p / 4$	$L_p / 4$
П р и м е ч а н и е – при применении секции балки СБ-Л_Б кол-во секций балки равно L_p / L_m, где L_p - длина рабочего участка ограждения, а L_m-монтажная длина секции балки, м.			

Таблица Г.6 - Состав комплекта рабочего участка ограждения марки 21ДО/(У5-У8)-С(Ш/Е)-1,1-Sp-у(В)

Марка участка ограждения	21ДО/У5(350)-С(Ш/Е)-1,1-3,0-1,18(1,30)	21ДО/У5(350)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-0,70(0,85)	21ДО/У5(350)-С(Ш/Е)-1,1-3,0-0,90(1,10)	21ДО/У6(400)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-0,80(0,95)	21ДО/У6(400)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-1,00(1,15)
Наименование и марка элемента					
Стойка дорожная СД	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	-	-	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	$L_p/4$ ($L_p/6$)	$L_p/2$ ($L_p/3$)
Секция балки СБ-1(4)/СБ-2(4)	-	-	-	$L_p/4$ ($L_p/6$)	-
Консоль К	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$
Консоль верхняя КВ	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$
Пластина ПЛ	$2*L_p/3+2$	L_p+2	$2*L_p/3+2$	L_p+2	L_p+2
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p/4$	$L_p/4$	$L_p/4$	$L_p/4$	$L_p/4$

Окончание таблицы Г.6

Марка участка ограждения	21ДО/У6(400)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-1,25(1,33)	21ДО/У7(450)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-1,10(1,24)	21ДО/У7(450)-С(Ш/Е)-1,1-1,5-1,25(1,35)
Наименование и марка элемента			
Стойка дорожная СД	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$	$L_p/1,5+1$
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	$L_p/4$ ($L_p/6$)	$L_p/2$ ($L_p/3$)
Секция балки СБ-1(4)/СБ-2(4)	-	$L_p/4$ ($L_p/6$)	-
Консоль К	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$	$L_p/1,5+1$
Консоль верхняя КВ	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$	$L_p/1,5+1$
Пластина ПЛ	L_p+2	L_p+2	$2*L_p/ 1,5+2$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p/4$	$L_p/4$	$L_p/4$

П р и м е ч а н и е – при применении секции балки СБ-ЛБ кол-во секций балки равно L_p/L_m , где L_p - длина рабочего участка ограждения, а L_m -монтажная длина секции балки, м.

Т а б л и ц а Г . 7 - Состав комплекта рабочего участка ограждения
марки 21ДД/У3-С(Ш/Е)-0,75- S_p -у(В)

Наименование и марка элемента	Марка участка ограждения		
	21ДД/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,85(1,21)	21ДД/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,26(1,34)	21ДД/У3(250)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-0,75(1,15)
Стойка дорожная СД	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	$L_p/2$ ($L_p/3$)
Консоль-распорка КР	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$
Пластина ПЛ	L_p+2	L_p+2	L_p+2
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$
П р и м е ч а н и е – При применении секции балки СБ- L_B кол-во секций балки равно $2 \cdot L_p/L_M$, где L_p - длина рабочего участка ограждения, а L_M -монтажная длина секции балки, м.			

Т а б л и ц а Г . 8 - Состав комплекта рабочего участка ограждения
марки 21ДД/У4-С(Ш/Е)-0,75- S_p -у(В)

Марка участка ограждения					
Наименование и марка элемента	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-1,20(1,30)	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,75(1,05)	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,00(1,40)	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-3,0-1,03(1,53)	21ДД/У4(300)-С(Ш/Е)-0,75-2,0-0,84(0,96)
Стойка дорожная СД	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$	$L_p/3+1$	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)
Консоль-распорка КР	$L_p/2+1$	$L_p/2+1$	$L_p/3+1$	$L_p/3+1$	$L_p/2+1$
Пластина ПЛ	L_p+2	L_p+2	$2 \cdot L_p/3+2$	$2 \cdot L_p/3+2$	L_p+2
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$
П р и м е ч а н и е – При применении секции балки СБ- L_B кол-во секций балки равно $2 \cdot L_p/L_M$, где L_p - длина рабочего участка ограждения, а L_M -монтажная длина секции балки, м.					

Таблица Г.9 - Состав комплекта рабочего участка ограждения с отделяющей балкой марки 21ДД/У4-Ш(У/З)-0,75- S_p -У(В)

Марка участка ограждения	21ДД/У4(300)-З-0,75-2,0-1,17(1,28)	21ДД/У4(300)-У-0,75-2,0-1,20(1,25)	21ДД/У4(300)-У-0,75-2,0-1,31(1,35)	21ДД/У4(300)-У-0,75-2,5-1,34(1,49)	21ДД/У4(300)-Ш-0,75-2,0-1,01(1,25)	21ДД/У4(300)-Ш-0,75-2,0-1,06(1,13)	21ДД/У4(300)-У-0,75-3,0-1,57(1,73)
Наименование и марка элемента							
Стойка дорожная СД-2/1,5У	-		$L_p/2+1$	$2*L_p/5+1$	-	-	-
Стойка дорожная СД-2/1,45У	-	$L_p/2+1$	-	-	-	-	$L_p/3+1$
Стойка дорожная СД-1/1,5З	$L_p/2+1$	-	-	-	-	-	-
Стойка дорожная СД-2/1,5Ш(БК)	-	-	-	-	-	$L_p/2+1$	-
Стойка дорожная СД-3/1,5Ш(БК)	-	-	-	-	$L_p/2+1$	-	-
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	-	-	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	-	-	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	$L_p/2$ ($L_p/3$)
Секция балки СБН-1(3)/СБН-2(3)	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	-	-	-	-	-
Секция балки СБ-1(4)/СБ-2(4)	-	-	-	-	$L_p/2$ ($L_p/3$)	-	-
Консоль-распорка КР	-	-	-	-	-	-	-
Консоль-распорка КР(320)	-	-	$L_p/2+1$	$2*L_p/5+1$	$L_p/2+1$	-	-
Консоль-распорка КР(290)	$L_p/2+1$	-	-	-	-	-	-
Консоль-распорка КР(295)	-	$L_p/2+1$	-	-	-	$L_p/2+1$	$L_p/3+1$
Пластина ПЛ	L_p+2	L_p+2	L_p+2	$4*L_p/5+2$	L_p+2	L_p+2	$4*L_p/3+2$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$	$L_p/2$
П р и м е ч а н и е – При применении секции балки СБ- L_B кол-во секций балки равно $2*L_p/L_M$, где L_p - длина рабочего участка ограждения, а L_M -монтажная длина секции балки, м.							

Таблица Г.10 - Состав комплекта рабочего участка марки 21ДД/У5-У7)-С(Ш/Е)-1,1-Sp-у(В)

Марка участка ограждения	21ДД/У5(350)-С(Ш/Е)-1,1-3,0-0,80(1,05)	21ДД/У5(350)-С(Ш/Е)-1,1-3,0-0,83(1,10)	21ДД/У5(350)-С-1,1-2,0-0,83(1,10)	21ДД/У6(400)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-0,80(1,05)	21ДД/У6(400)-С(Ш/Е)-1,1-3,0-1,05(1,3)	21ДД/У6(400)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-0,83(1,10)	21ДД/У7(450)-С(Ш/Е)-1,1-2,0-1,05(1,30)
Наименование и марка элемента							
Стойка дорожная СД-2/2,0С(Ш/Е)	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 2 + 1$
Секция балки СБ-1(2,5)/СБ-2(2,5)	-	L_p ($2 * L_p / 3$)	L_p ($2 * L_p / 3$)	-	-	L_p ($2 * L_p / 3$)	-
Секция балки СБ-1(3)/СБ-2(3)	L_p ($2 * L_p / 3$)	-	-	L_p ($2 * L_p / 3$)	L_p ($2 * L_p / 3$)	-	L_p ($2 * L_p / 3$)
Консоль-распорка КР	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 2 + 1$
Консоль-распорка верхняя КРВ	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$L_p / 2 + 1$
Пластина ПЛ	$4 * L_p / 3 + 4$	$4 * L_p / 3 + 4$	$2 * L_p + 4$	$2 * L_p + 4$	$2 * L_p + 4$	$2 * L_p + 4$	$2 * L_p + 4$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$
Примечание – При применении секции балки СБ-Л _Б кол-во секций балки равно $4 * L_p / L_m$, где L_p -длина рабочего участка ограждения, а L_m -монтажная длина секции балки, м.							

Библиография

- | | | |
|------|---|---|
| [1] | Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 | Безопасность автомобильных дорог. |
| [2] | Технические условия ТУ 24.10.71-319-05757676-2021 | Профиль для стоек дорожного ограждения. Технические условия |
| [3] | EN 10025-2-04 | Изделия горячекатаные из конструкционных сталей. Часть 2: Технические условия поставки для нелегированной конструкционной стали |
| [4] | Технические условия ТУ 1630-016-71915393-2005 | Болт с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовником уменьшенной высоты |
| [5] | Свод правил СП 78.13330.2012 | Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 |
| [6] | Отраслевой дорожный методический документ ОДМ № ОС-28/1270-ис | Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования |
| [7] | Технические условия ТУ 5262-010-56506912-2004 | Ограждения дорожные удерживающие для автомобилей, боковые, первого типа, металлические |
| [8] | Технические условия ТУ 5262-020-56506912-2005 | Ограждения дорожные удерживающие боковые барьерного типа для автомобилей. Технические условия |
| [9] | Технические условия ТУ 5216-055-00110604-07 | Ограждения дорожные удерживающие для автомобилей, боковые, первого типа, металлические |
| [10] | Технические условия ТУ 5262-002-86001658-2012 | Ограждения дорожные удерживающие боковые барьерного типа для автомобилей. Технические условия |

ОКС 93.080.30

ОКПД2 42.11.10.130

Ключевые слова: ограждения удерживающие боковые барьерного типа для автомобилей, дорожные в одностороннем и двустороннем исполнении, барьерные ограждения, безопасность дорожного движения

Руководитель организации-разработчика:

Генеральный директор

А.В. Чкалин

Руководитель разработки:

Исполнительный директор

Е.В. Чкалин

Исполнитель:Руководитель отдела испытаний
и сертификации

А.С. Черныш