

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

Генеральному директору
ООО Предприятие «ПИК»

А.В. Чкалину

25.04.2019 № 5492-ПЧ

На № _____ от _____

Уважаемый Александр Валерьевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмами от 19.03.2019 № 188, № 189 и № 190, продлеваем согласование стандартов организации ООО Предприятие «ПИК» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании:

- СТО 521000-001-10690827-2015 «Ограждения удерживающие боковые тросового типа для автомобилей. Технические условия (с изменениями № 1)» сроком на три года с даты настоящего согласования;

- СТО 521000-003-10690827-2015 «Ограждения удерживающие боковые барьерного типа для автомобилей. Технические условия (с изменениями № 3)» сроком на один год с даты настоящего согласования;

- СТО 521000-005-10690827-2015 «Ограждения удерживающие боковые барьерного типа для автомобилей с применением секции балки из «С-образного» профиля. Технические условия (с изменениями № 1)» сроком на один год с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения изделий в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по проектированию и инновационным
технологиям



И.Ю. Зубарев

Дьяков Григорий Геннадьевич
+7(495)727-11-95 доб. 32-01



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ПИК»



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 521000-005-
10690827-2015

ОГРАЖДЕНИЯ УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ БАРЬЕРНОГО ТИПА
ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕКЦИИ БАЛКИ
ИЗ «С-ОБРАЗНОГО» ПРОФИЛЯ

Технические условия

С изменениями №1

Нижний Новгород
2015 г.

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1. РАЗРАБОТАН

Обществом с ограниченной ответственностью Предприятие «ПИК»
(ООО Предприятие «ПИК»)

2. ВНЕСЕН

Обществом с ограниченной ответственностью Предприятие «ПИК»
(ООО Предприятие «ПИК»)

3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом по ООО Предприятие «ПИК»

№ 4 от 28 января 2015 г.

Директор ООО Предприятие «ПИК» _____ / Е.В. Панышева /

4. ВЗАМЕН ТУ 5216-005-10690827-2015

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.

© ООО Предприятие "ПИК"

Авторские права на настоящий стандарт принадлежат ООО Предприятие "ПИК". Использование настоящего стандарта третьими лицами без письменного согласия ООО Предприятие "ПИК" не допускается.

Содержание

Содержание	3
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Основные термины и определения	3
4 Условные обозначения марки ограждения и конструктивных элементов	5
4.1 Условные обозначения, применяемые в настоящем стандарте	5
4.2 Обозначения марки рабочего участка ограждения	5
4.3 Обозначения марки начального (концевого) и переходного участка ограждения	6
4.4 Обозначение конструктивных элементов ограждения	7
5 Технические требования	7
5.1 Обязательные требования и конструктивные особенности ограждений	7
5.2 Материалы, защитные покрытия и допуски	11
5.3 Соединения, крепежные изделия	13
5.4 Комплектность	14
5.5 Маркировка	20
5.6 Упаковка	20
5.7 Транспортирование и хранение	21
6 Правила приемки	21
7 Методы контроля и испытания ограждений	21
8 Требования по охране окружающей среды	22
9 Указания по монтажу	22
9.1 Подготовительные работы	22
9.2 Установка ограждений	22
9.3 Контроль качества сборки ограждений	23
10 Указания по эксплуатации и ремонту	24
11 Гарантии изготовителя	24
Приложение А (Обязательное) Схемы и состав участков ограждения	25
Приложение Б (Необязательное) Основные элементы ограждения	37
Приложение В (Обязательное) Примеры схем сопряжения ограждений по настоящему стандарту с другими видами ограждений	69
Библиография	74

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОГРАЖДЕНИЯ УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ БАРЬЕРНОГО ТИПА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕКЦИИ БАЛКИ ИЗ «С-ОБРАЗНОГО» ПРОФИЛЯ**

Дата введения «28» Января 2015 г.

1 Область применения

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

Ограждения выпускаются по настоящему стандарту, утвержденной конструкторской документации в соответствии с требованиями Технического Регламента Таможенного Союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» [1] и перечнем 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»;

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

Ограждения предназначены 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. Ограждения по настоящему стандарту применяются на автомобильных дорогах I-V категорий, по группам дорожных условий А, Б, Е, Ж и соответствуют значениям удерживающей способности: в одностороннем исполнении У3-У7; в двустороннем исполнении У4-У7 согласно ГОСТ Р 52289, ГОСТ 33128.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 9.316-2006	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля
ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В.
ГОСТ Р 50597-93	Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения
ГОСТ Р 51256-2011	Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования
ГОСТ Р 52289-2004	Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств
ГОСТ Р 52290-2004	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования
ГОСТ Р 53692-2009	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов
ГОСТ 9.307-89	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля
ГОСТ 9.401-91	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов
ГОСТ 15.309-98	Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 380-2005	Марки сталей и сплавов. Технические условия на стальную металлопродукцию
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
ГОСТ 3560-73	Лента стальная упаковочная. Технические условия
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 5378-88	Угломеры с нониусом. Технические условия
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 6958-78	Шайбы увеличенные. Классы точности А и С. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7802-81	Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент
ГОСТ 8273-75	Бумага оберточная. Технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 11371-78	Шайбы. Технические условия
ГОСТ 15150-69	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 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 25129-82	Грунтовка ГФ-021. Технические условия
ГОСТ 30893.1-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками
ГОСТ 32866-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Световозвращатели 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
СП 28.13330.2012	Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
ОДМ № ОС-28/1270-ис	Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования
ТУ1630-016-71915393-2005	Болт с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовником уменьшенной высоты

При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории государства по соответствующему указателю стандартов (и классификаторов), составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Основные термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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.

3.2 Ограждение удерживающее боковое для автомобилей, барьерного типа (далее – ограждение): Техническое средство организации дорожного движения в соответствии с ГОСТ Р 52289, рассчитанное на погашение энергии удара от вступающего в контакт с ограждением транспортного средства, за счет упругопластической деформации конструктивных элементов.

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 вылет удерживаемого транспортного средства.

3.4 Удерживающая способность ограждения: Способность ограждения удерживать транспортные средства на дороге и мостовом сооружении, предотвращая их опрокидывания или переезд через ограждение. Показателем удерживающей способности является величина энергии

бокового удара, выдерживаемого рабочим участком ограждений при заданной величине динамического прогиба.

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

3.6 Лицевая поверхность дорожного ограждения: Поверхность или часть поверхности дорожного ограждения максимально приближенная к проезжей части дороги в поперечном направлении.

3.7 Динамический прогиб ограждения: Наибольшее горизонтальное смещение лицевой поверхности ограждения в поперечном направлении относительно лицевой поверхности недеформированного ограждения при наезде на него транспортного средства (автомобиля).

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

3.9 Высота ограждений: Расстояние в вертикальной плоскости от наиболее высокой точки ограждения до уровня обочины на дороге или разделительной полосе, измеряемое у края ограждения со стороны проезжей части.

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

3.11 Секция балки (балка): Элемент ограждения; главная функция балки – восприятие, распределение и передача ударной нагрузки на другие элементы ограждения от вступающего в контакт с ограждением транспортного средства.

3.12 Ярусы балки: Секции балки, расположенные на разной высоте, но входящие в одну группу ограждений.

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

3.16 Противоослепляющий экран: Элемент, устанавливаемый на ограждения на автомобильных дорогах с разделительной полосой, с целью защиты водителей транспортных средств от слепящего действия светового потока, создаваемого фарами дальнего света при встречном разъезде в темное время суток.

3.17 Натурное испытание: Испытание конструкции ограждения, установленного на испытательной площадке с имитацией его расположения в реальных дорожных условиях, при котором силовое воздействие на ограждение осуществляется реальным транспортным средством, разгоняемым для удара в ограждение с требуемой энергией взаимодействия и под определенным углом.

3.18 Участок ограждения рабочий: Основная часть ограждения, предназначенная для удержания транспортного средства при контакте с ограждениями, путем принятия ударных нагрузок и передачи усилий на земляное полотно.

3.19 Участок ограждения начальный: Дополнительная часть ограждения, расположенная перед рабочим участком ограждения (по ходу движения автомобиля) на земляном полотне дороги и предназначенная для принятия продольного усилия при наезде автомобиля на рабочий участок ограждения.

3.20 Участок ограждения концевой: Дополнительная часть ограждения, расположенная после рабочего участка ограждения (по ходу движения автомобиля) на земляном полотне дороги и предназначенная для принятия продольного усилия, действующего при наезде автомобиля на рабочий участок ограждения.

3.21 Участок ограждения переходный: Часть ограждения, предназначенная для сопряжения:

- ограждений, установленных на обочине или разделительной полосе, с ограждениями, установленными на мостовом сооружении;
- участков односторонних и двусторонних ограждений на разделительной полосе;
- участков ограждений различных типов и конструкций.

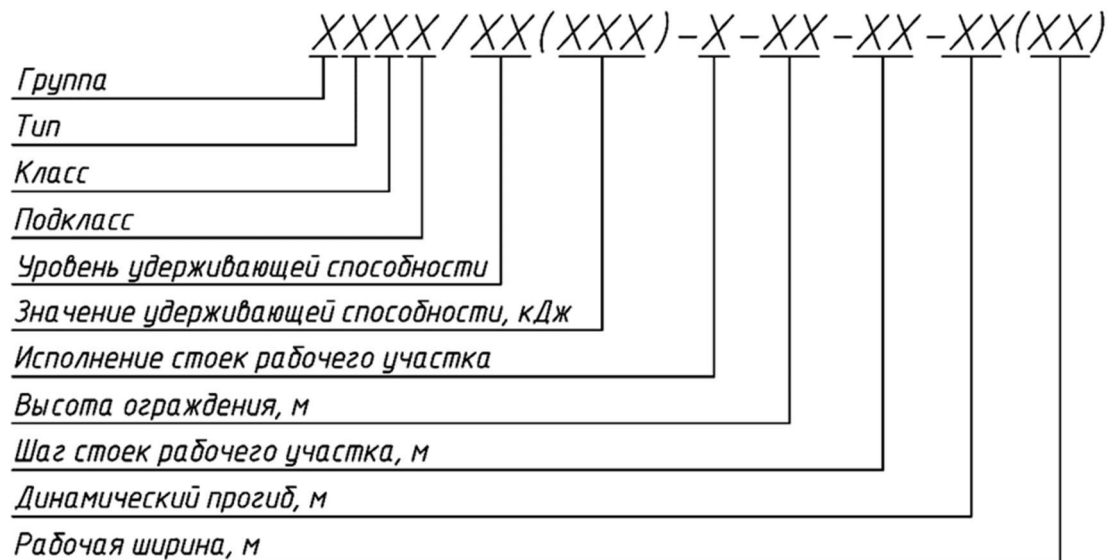
4 Условные обозначения марки ограждения и конструктивных элементов

4.1 Условные обозначения, применяемые в настоящем стандарте

- S_p – шаг стоек рабочего участка ограждений, м;
 L_p – длина рабочего участка ограждений, м;
 $S_{H(K)}$ – шаг стоек начального (концевого) участка ограждений, м;
 $L_{H(K)}$ – длина начального (концевого) участка ограждений, м;
 L_b – длина секции балки, м;
 δ – толщина секции балки, мм;
 $L_{ст}$ – длина стойки дорожной, м;
 h – высота ограждения, м;
 B – рабочая ширина ограждения, м;
 u – динамический прогиб ограждения, м.

4.2 Обозначения марки рабочего участка ограждения

Основная часть должна содержать буквенные и цифровые обозначения класса, типа и группы (подгруппы) ограждения в соответствии с ГОСТ 33128.



Группа: 2 - ограждение удерживающее деформируемое боковое 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;

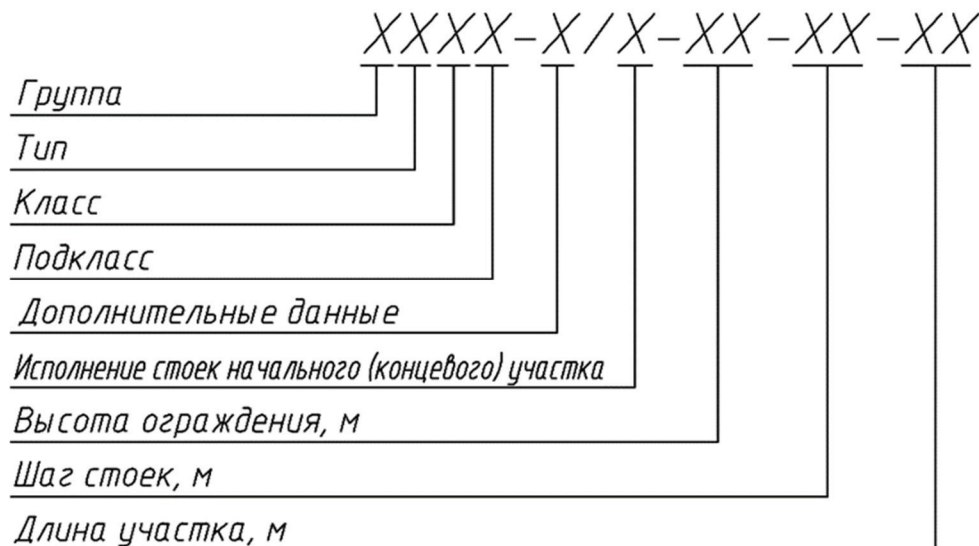
Д – стойка, выполненная из двух гнутых П-образных профилей.

Пример условного обозначения марки рабочего участка ограждения удерживающего деформируемого бокового для автомобилей, барьерного типа, дорожного одностороннего с

уровнем удерживающей способности У3(250 кДж), с применением стоек из «С-образного» профиля, высотой 0,85 м, с шагом стоек 3 м, с динамическим прогибом 0,9 м по СТО 521000-005-10690827-2015:

21ДО/У3(250)-С-0,85-3,0-0,90(1,10)
СТО 521000-005-10690827-2015

4.3 Обозначения марки начального (концевого) и переходного участка ограждения



Группа: 2 - ограждение удерживающее деформируемое боковое 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 - конечной участок;

П - переходной участок.

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

Ш - стойка, выполненная из швеллера;

Д – стойка, выполненная из двух гнутых П-образных профилей.

Пример условного обозначения марки начального участка ограждения удерживающего деформируемого бокового для автомобилей, барьерного типа, дорожного одностороннего, с применением стоек из «С-образного» профиля, высотой 0,85 м с шагом стоек 2 метра и длиной участка 12 м по СТО 521000-005-10690827-2015:

21ДО-Н/С-0,85-2,0-12
СТО 521000-005-10690827-2015

Пример условного обозначения марки переходного участка ограждения удерживающего деформируемого бокового для автомобилей, барьерного типа, дорожного одностороннего, с применением стоек из «С-образного» профиля, высотой 0,85 м с шагом стоек 1 метр и длиной участка 8 м по СТО 521000-005-10690827-2015:

21ДО-П/С-0,85-1,0-8
СТО 521000-005-10690827-2015

4.4 Обозначение конструктивных элементов ограждения

СБС – секция балки «С-образная» (Рисунок Б.1);
 СБСР – секция балки «С-образная» радиусная (Рисунок Б.2);
 СБСН(К) – секция балки «С-образная» начальная (концевая) (Рисунок Б.3);
 СД – стойка дорожная (Рисунок Б.4-Б.9);
 К, КР, КА – консоли (Рисунок Б.10);
 ВСВ – вставка соединительная верхняя (Рисунок Б.11);
 ВСН – вставка соединительная нижняя (Рисунок Б.12);
 ВСУ – вставка соединительная угловая (Рисунок Б.13-Б.14);
 ЭК – элемент концевой (Рисунок Б.15-Б.16);
 ЭКО – элемент концевой односторонний (Рисунок Б.17-Б.22);
 ЭКД – элемент концевой двухсторонний (Рисунок Б.23-Б.24);
 ЭП – элемент переходной (Рисунок Б.25-Б.29);
 ВР – втулка распорная (Рисунок Б.30);
 КВ – кронштейн верхний (Рисунок Б.30);
 СК – скоба крепления (Рисунок Б.30);
 КСД, КС-1 – кронштейн световозвращателя дорожного (Рисунок Б.31);
 КД, СВ-1 – световозвращатели дорожные (Рисунок Б.31);
 ЭП- элемент переходной на другие виды ограждения (Приложение В).

5 Технические требования

5.1 Обязательные требования и конструктивные особенности ограждений

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 автомобиля на ограждение должна быть обеспечена безопасность других участников движения на автомобильной дороге, а также сохранность элементов оборудования, перед которым установлены ограждения. Ограждение должно соответствовать требованиям безопасности, указанным в пункте 6 ГОСТ 33128.

5.1.3 Для обеспечения требований безопасности Технического Регламента Таможенного Союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог», должны быть правильно подобраны следующие основные характеристики ограждений:

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

5.1.4 Значение удерживающей способности, динамического прогиба и рабочей ширины являются основными потребительскими характеристиками ограждения. Данные характеристики должны соответствовать значениям в таблицах 5.1-5.2 и фактическим величинам, указанным в протоколе натурных испытаний ограждения, проведенных в соответствии с ГОСТ 33129 и ТР ТС 014/2011 или протоколе расчетного симуляционного анализа (при наличии результатов натурных испытаний) согласно п. 8.6 ГОСТ 33128.

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 _р , м	Толщина секции балки δ, мм*	Динамический прогиб γ, м	Рабочая ширина В, м	Марка стойки	Вес 1 м.п., кг**
У3/250	21ДО/У3(250)-С(Ш)-0,85-3,0-0,90 (1,10)	3,0	3/3	0,90	1,10	СД-2/1,6С(Ш)	31,6/32,2
	21ДО/У3(250)-Д-0,75-3,0-0,87(0,93)	3,0	3/3	0,87	0,93	СД-1/1,5Д	35,11
У4/300	21ДО/У4(300)-С(Ш)-0,85-2,0-0,78(0,90)	2,0	3/3	0,78	0,90	СД-2/1,6С(Ш)	35,6/36,2
	21ДО/У4(300)-Д-0,75-2,0-0,75(0,90)	2,0	4/3	0,75	0,90	СД-1/1,5Д	44,60
	21ДО/У4(300)-Д-0,75-3,0-0,91(0,97)	3,0	4/3	0,91	0,97	СД-1/1,5Д	38,63
У5/350	21ДО/У5(350)-С(Ш)-1,10-3,0-0,95(1,10)	3,0	3/3/3	0,95	1,10	СД-2/2,2С(Ш)	45,7/46,4
	21ДО/У5(350)-С(Ш)-1,10-2,0-0,71(0,88)	2,0	4/4/3	0,71	0,88	СД-2/2,2С(Ш)	59,5/60,8
У6/400	21ДО/У6(400)-С(Ш)-1,10-2,0-0,86(1,20)	2,0	3/3/3	0,86	1,20	СД-2/2,2С(Ш)	50,8/51,5
	21ДО/У6(400)-С(Ш)-1,10-2,0-0,64(0,80)	2,0	4/4/4	0,64	0,80	СД-3/2,2С(Ш)	62,8/63,6
У7/450	21ДО/У7(450)-С(Ш)-1,10-1,5-0,90(1,20)	1,5	3/3/3	0,90	1,20	СД-2/2,2С(Ш)	56,0/56,6

* Указаны толщины секций балки по порядку, начиная с верхнего яруса.
** Вес одного погонного метра ограждения на стойке из «С-образного» профиля указан до косой черты, на стойке из швеллера-после.

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 _р , м	Толщина секции балки δ, мм*	Динамический прогиб γ, м	Рабочая ширина В, м	Марка стойки	Вес 1 м.п., кг**
У4/300	21ДД/У4(300)-С(Ш)-0,85-2,0-0,80(1,00)	2,0	2,5/2,5	0,80	1,00	СД-2/1,6С(Ш)	53,4/54,0
	21ДД/У4(300)-Д-0,75-2,0-0,73(0,90)	2,0	3/3	0,73	0,90	СД-1/1,5Д	67,51
У5/350	21ДД/У5(350)-С(Ш)-1,10-3,0-0,90(1,20)	3,0	3/3/3	0,90	1,20	СД-2/2,1С(Ш)	70,4/71,1
У6/400	21ДД/У6(400)-С(Ш)-1,10-2,0-0,80(1,10)	2,0	3/3/3	0,80	1,10	СД-2/2,1С(Ш)	75,6/76,2
У7/450	21ДД/У7(450)-С(Ш)-1,10-1,5-0,80(1,10)	1,5	3/3/3	0,80	1,10	СД-2/2,1С(Ш)	81,1/81,8

* Указаны толщины секций балки по порядку, начиная с верхнего яруса.
** Вес одного погонного метра ограждения на стойке из «С-образного» профиля указан до косой черты, на стойке из швеллера-после.

5.1.5 Длина начального (концевого) участка выбирается согласно таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Основные параметры и конструктивные особенности начального (концевого) участка дорожных ограждений

Марка начального (концевого) участка ограждения	Категория дороги	Высота ограждения h, м	Шаг стоек S _{н(к)} , м	Длина участка L _{н(к)} , м	Примечание
21ДО-Н(К)/С(Ш)-0,85-2,0-12	II-V	0,85	2,0	12,0	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО/У3-У4(250-300)-С(Ш)-0,85-S _р .
21ДО-К/С(Ш)-0,85-2,0-15	I	0,85	2,0	15,0	
21ДО-Н/С(Ш)-0,85-2,0-18	II-III	0,85	2,0	18,0	
21ДО-Н/С(Ш)-0,85-2,0-25	I	0,85	2,0	25,0	
21ДО-К/С(Ш)-1,1-2,0-12	II-III	1,10	2,0	12,0	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО/У5-У7(350-450)-С(Ш)-1,1-S _р .
21ДО-К/С(Ш)-1,1-2,0-15	I	1,10	2,0	15,0	
21ДО-Н/С(Ш)-1,1-2,0-18	II-III	1,10	2,0	18,0	
21ДО-Н/С(Ш)-1,1-2,0-25	I	1,10	2,0	25,0	

Окончание таблицы 5.3

Марка начального (концевого) участка ограждения	Категория дороги	Высота ограждения h, м	Шаг стоек S _{н(к)} , м	Длина участка L _{н(к)} , м	Примечание
21ДД-Н/С(Ш)-0,85-2,0-25	I	0,85	2,0	25,0	Для рабочих участков ограждения марки 21ДД/У4(300)-С(Ш)-0,85-С _р .
21ДД-Н/С(Ш)-1,1-2,0-25	I	1,10	2,0	25,0	Для рабочих участков ограждения марки 21ДД/У5-У7(350-450)-С(Ш)-1,1-С _р .
21ДО-Н(К)/Д-0,75-2,0-12	II-V	0,75	2,0	12,0	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО/У3-У4(250-300)-Д-0,75-С _р .
21ДО-К/Д-0,75-2,0-15	I	0,75	2,0	15,0	
21ДО-Н/Д-0,75-2,0-18	II-III	0,75	2,0	18,0	
21ДО-Н/Д-0,75-2,0-25	I	0,75	2,0	25,0	
21ДД-Н/Д-0,75-2,0-25	I	0,75	2,0	25,0	Для рабочих участков ограждения марки 21ДД/У4(300)-Д-0,75-С _р .
Примечание - Толщина секции балки СБС и тип стоек дорожных СД выбираются такие же, как на рабочем участке ограждения.					

5.1.6 Выбор марки стоек дорожных, применяемых на рабочем участке, следует выполнять в соответствии с табл. 5.1 и 5.2.

5.1.7 Выбор марки стоек дорожных, применяемых на начальном (концевом) участке, следует выполнять в соответствии с табл. 5.8-5.11. Допускается применение стоек дорожных большей длины, чем указано в табл. 5.8-5.11.

5.1.8 Секции балок должны быть закреплены не менее чем на двух стойках, кроме мест, указанных особо.

5.1.9 Соединение секций балки разных ярусов между собой следует производить в разных пролетах между стойками. Для трехъярусного ограждения допускается соединение верхнего и нижнего яруса в одном пролете. В местах сопряжения рабочего участка барьерного ограждения с начальным (концевым) участком, в переходных участках и при переходе от одной марки ограждения к другой допускается соединение всех ярусов в одном пролете.

5.1.10 Для соединения секций балок между собой следует применять один из следующих вариантов:

- для нижнего яруса применять вставку нижнюю ВСН; для среднего и верхнего яруса – вставку верхнюю ВСВ. Для усиления места стыка секций балки, болт следует пропускать через втулку распорную ВР, вложенную во вставку.
- для нижнего яруса применять вставку нижнюю усиленную ВСН-У и вставку верхнюю усиленную ВСВ-У для среднего и верхнего яруса.

5.1.11 Световозвращатели дорожные КД5 и СВ-1 следует устанавливать с помощью кронштейна световозвращателя дорожного КСД и КС-1 на верхний ярус двухъярусных ограждений, и на средний ярус трёхъярусных. Световозвращатели дорожные устанавливаются по всей длине с интервалом 4,0 м, при шаге стоек дорожных 2,0 метра, допускается установка кронштейнов на болты крепления секций балки с консолью. При необходимости, допускается установка дополнительных световозвращателей дорожных.

5.1.12 Вставки соединительные угловые применяются для сопряжения рабочего и начального (концевого) участка ограждения. Для ограждений марки 21ДО/(У3-У7) и 21ДД/У4 применяются вставки соединительные угловые ВСУ-1 (ВСУ-1У); для ограждений марки 21ДД(У5-У7) применяется вставки соединительные угловые ВСУ-1 (ВСУ-1У) для нижнего и среднего яруса и ВСУ-2 (ВСУ-2У) для верхнего яруса секций балки.

5.1.13 Начальный (концевой) 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 (концевой) участок без отгона.

5.1.14 Дорожные односторонние ограждения, устанавливаемые на разделительной полосе, сближают к ее оси в соответствии с ГОСТ 52289. При установке двустороннего

ограждении должно обеспечиваться понижение начального (концевого) участка до поверхности дороги, без сближения к оси разделительной полосы.

5.1.15 При сопряжении барьерного ограждения изготовленного по настоящему стандарту с барьерным ограждением других производителей, 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 СБС с лицевыми поверхностями стыкуемых ограждений, габарит ширины ограждений по настоящему стандарту может быть изменен за счет применения консолей нестандартной длины.

5.1.16 В местах сопряжения металлического барьерного ограждения с железобетонным парапетным ограждением применяются концевые элементы ЭКО-2 (ЭКО-2У) и ЭКО-3 (ЭКО-3У); ЭКО-2 (ЭКО-2У) устанавливается в начале (по ходу движения) барьерного ограждения, ЭКО-3 (ЭКО-3У) – в конце.

5.1.17 На участках сопряжения барьерного ограждения основной дороги со съездами транспортных развязок или на участках дороги с малыми радиусами кривых в плане следует применять секцию балки радиусную СБСР (Приложение А).

5.1.18 При установке ограждений на кривых в плане малого радиуса допускается надрез, гибка, сварка секций балок (кроме мест с шестью крепежными отверстиями длиной 200 мм). Места сварки должны быть зачищены и заново покрыты защитным покрытием в соответствии с п. 5.2.15.

5.1.19 В случае несовпадения высоты ярусов стыкуемых ограждений, следует применять секцию балки начальную (концевую) СБСН(К) необходимой высоты Н и длиной L_b . Длина секции балки СБСН(К) должна быть не менее наибольшего шага стыкуемых ограждений.

5.1.20 В зоне сопряжения ограждений марки 21ДО/(У3-У4) с маркой 21ДО/(У5-У7) следует применять секцию балки начальную (концевую) СБСН(К) для сопряжения второго яруса и элемент переходной ЭП-1 (ЭП-1У) для верхнего яруса ограждения марки 21ДО/У5-У7.

5.1.21 В зоне сопряжения ограждений марки 21ДД/У4 с маркой 21ДД/(У5-У7) следует применять секцию балки начальную (концевую) СБСН (СБСК) для сопряжения среднего яруса и элемент переходной ЭП-2 (ЭП-2У) для понижения до уровня земли верхнего яруса ограждения марки 21ДД/(У5-У7).

5.1.22 В зоне сопряжения ограждений марки 21ДО/(У3-У4) с маркой 21ДД/У4 следует применять секцию балки начальную (концевую) СБСН (СБСК) для сопряжения среднего яруса.

5.1.23 В зоне сопряжения ограждений марки 21ДО/(У5-У7) с маркой 21ДД/(У5-У7) следует применять секцию балки начальную (концевую) СБСН (СБСК) для сопряжения среднего яруса и элемент переходной ЭП-3 (ЭП-3У) для сопряжения верхних ярусов.

5.1.24 В местах технологических разрывов ограждений марки 21ДО следует устанавливать элемент концевой ЭКО-1 на нижний и средний ярус и элемент концевой ЭК на верхний ярус.

5.1.25 В местах технологических разрывов ограждений марки 21ДД следует устанавливать элемент концевой ЭКД на нижний и средний ярус и элемент концевой ЭК на верхний ярус.

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

5.1.27 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. Крепление противоослепляющих экранов к ограждениям по настоящему стандарту разрабатывается индивидуально.

5.1.28 На ограждения для упорядочивания движения пешеходов и предотвращения выхода на проезжую часть животных допускается устанавливать ограничивающие ограждения. Крепление ограничивающих ограждений к ограждениям по настоящему стандарту разрабатывается индивидуально.

5.1.29 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.

5.1.30 При комплектации заказа по требованию заказчика допускается:

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

5.2 Материалы, защитные покрытия и допуски

Все изделия по настоящему стандарту должны выполняться из марок стали ВСтЗсп, ВСтЗпс по ГОСТ 380, если не указано особо.

5.2.1 Основные параметры секций балки

Секции балок: СБС, СБСР и СБСН/К следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 2,5, 3, 4 мм по ГОСТ 19903.

Таблица 5.5 - Основные параметры дорожных секций балки

Марка секции балки	Размер, мм			
	Длина	Ширина	Высота	Толщина (δ)
СБС-6000(δ)	6000	140	100	2.5/3/4
СБС- L_B (δ)	L_B^*	140	100	2.5/3/4
СБСР1- L_B/α^{**} (δ)	L_B	140	100	2.5/3/4
СБСР2- L_B/α^{**} (δ)	L_B	140	100	2.5/3/4
СБСН-0,13-3000 (δ)	3000	270	100	2.5/3/4
СБСК-0,13-3000 (δ)	L_B	270	100	2.5/3/4
СБСН-Н- L_B (δ)***	L_B	Нх1000+140	100	2.5/3/4
СБСК-Н- L_B (δ)***	L_B	Нх1000+140	100	2.5/3/4
* $L_B=1000..6000$ мм, с шагом 500 мм. ** α – угол излома секции балки (выбирается согласно Приложению А). *** Н – высота перехода секции балки, м.				

5.2.2 Основные параметры стоек дорожных

Стойки дорожные СД-1, СД-2, СД-3 следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 4, 5, 6 мм соответственно по ГОСТ 19903 или из швеллера №14 по ГОСТ 8240. В случае разборного исполнения, фланец изготавливается из стали толщиной 8 мм по ГОСТ 19903.

Таблица 5.5 - Основные параметры дорожных стоек

Марка дорожной стойки	Тип профиля	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Примечание
СД-2/1,6С-4 отв.	С-образный	1600	160	70	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО/(У3-У4)-С(Ш) и 21ДД/У4-С(Ш)
СД-2/1,6Ш-4 отв.	Швеллер 14	1600	140	58	
СД-2/ $L_{ст.}$ С-4 отв.	С-образный	$L_{ст.}^*$	160	70	Для начальных (концевых) участков ограждений марки 21ДО-Н(К)/С(Ш)-0,85 и 21ДД-Н(К)/С(Ш)-0,85
СД-2/ $L_{ст.}$ Ш-4 отв.	Швеллер 14	$L_{ст.}^*$	140	58	
СД-2/2,2С-6 отв.	С-образный	2200	160	70	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО/(У5-У7)
СД-2/2,2Ш-6 отв.	Швеллер 14	2200	140	58	
СД-3/2,2С-6 отв.	С-образный	2200	160	70	
СД-3/2,2Ш-6 отв.	Швеллер 16	2200	160	64	

Окончание таблицы 5.5

Марка дорожной стойки	Тип профиля	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Примечание
СД-2/2,1С-6 отв.	С-образный	2100	160	70	Для рабочих участков ограждения марки 21ДД/(У5-У7)-С(Ш)
СД-2/2,1Ш-6 отв.	Швеллер 14	2100	140	58	
СД-2/Л _{ст.} С-6 отв.	С-образный	Л _{ст.}	160	70	Для начальных (концевых) участков ограждений марки 21ДО(ДД)-Н(К)/С(Ш)-1,1
СД-2/Л _{ст.} Ш-6 отв.	Швеллер 14	Л _{ст.}	140	58	
СД-3/ Л _{ст.} С-6 отв.	С-образный	Л _{ст.}	160	70	
СД-3/ Л _{ст.} Ш-6 отв.	Швеллер 16	Л _{ст.}	160	64	
СД-1/1,5Д	Сдвоенный П-образный	1500	140	176	Для рабочих участков ограждения марки 21ДО(ДД)/(У3-У4)-Д
СД-1/ Л _{ст.} Д	Сдвоенный П-образный	Л _{ст.}	140	176	Для начальных (концевых) участков ограждения марки 21ДО(ДД)/(У3-У4)-Д
* Л _{ст.} выбирается согласно табл. 5.8-5.18					
Примечание - Для всех стоек возможен разборный вариант исполнения. В таком случае марка стойки дорожной указывается как СДР-2/Л _{ст} С(Ш)-«кол-во отверстий» (Например: СДР- /1,6С(Ш)-4 отв.)					

5.2.3 Основные параметры консолей

Консоль К и консоль-распорку КР следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903. Консоль-амортизатор КА следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 5 мм по ГОСТ 19903.

Таблица 5.6 - Основные параметры консолей

Марка элемента	Размер, мм			
	Длина	Ширина	Высота	Толщина
К	300	120	50	4
КР	440	120	50	4
КА	150	120	75	5
Примечание - По требованию заказчика консоли могут быть изготовлены нестандартной длины, но не более $\pm 20\%$ от табличной длины. В таком случае, длину и толщину консоли записывают в скобках, например: Консоль К(410)/ СТО 521000-005-10690827-2015				

5.2.4 Вставку соединительную верхнюю ВСВ (ВСВ-У), нижнюю ВСН (ВСН-У), угловую ВСУ-1 (ВСУ-1У) и ВСУ-2 (ВСУ-2У) следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903.

Таблица 5.7 - Основные параметры вставок

Марка элемента	Размер, мм			
	Длина	Ширина	Высота	Толщина
ВСВ, ВСВ-У	350	130	80	4
ВСН, ВСН-У	250	130	80	4
ВСУ-1, ВСУ-1У	350	130	80	4
ВСУ-2, ВСУ-2У	350	130	80	4

5.2.5 Элементы концевые ЭКО-1, ЭКО-1У, ЭКО-2, ЭКО-2У, ЭКО-3, ЭКО-3У, ЭКД, ЭКД-У, ЭК и ЭК-У следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903.

5.2.6 Кронштейн световозвращателя дорожного КСД и КС-1 следует изготавливать из стали толщиной 3(4) мм по ГОСТ 19903.

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

5.2.8 Втулку распорную ВР следует изготавливать из трубы 38x3 по ГОСТ 8734.

5.2.9 Кронштейн верхний КВ следует изготавливать из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903.

5.2.10 Скобу крепления СК-1 следует изготавливать из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903.

5.2.11 Скобу крепления СК-2 следует изготавливать из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903 и болта М16x60 по ГОСТ Р ИСО 4014

5.2.12 Элемент переходной ЭП-1, ЭП-1У, ЭП-2, ЭП-2У, ЭП-3, ЭП-3У следует изготавливать из стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903

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

5.2.14 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.

5.2.15 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;
- термодиффузионное покрытие толщиной не менее 100 мкм по ГОСТ Р 9.316.

5.2.16 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;
- термодиффузионное покрытие толщиной не менее 100 мкм по ГОСТ Р 9.316.

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

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

5.2.18 Все сварные швы и прочие механически обработанные поверхности, произведенные на месте монтажа, следует защищать слоем цинксодержащего лакокрасочного покрытия (минимальная толщина 90 мкм, массовая доля цинка в сухой пленке 80%-85%) или газотермическим напылением цинка (минимальная толщина 120 мкм).

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

5.2.20 Отклонения секции балки СБС 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 5915 и шайбы 16 по ГОСТ 11371.

5.3.2 Для соединения секций балок между собой следует применять болты М16x170 по ГОСТ Р ИСО 4014.

5.3.3 Стойки дорожные СД-1/Лст.Ш следует собирать посредством болтов М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014

5.3.4 Для соединения секций балок с консолями (консолями-распорками) или с кронштейном верхним КВ следует применять один из следующих вариантов крепления:

- болты М16х60 с полукруглой головкой и квадратным подголовником по ТУ 1630-016-71915393-2005 или по ГОСТ 7802 и скоба СК-1, которая подкладывается под головку болта;
- скоба крепления СК-2.

5.3.5 Для соединения консолей со стойками следует применять болты М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014.

5.3.6 Кронштейн верхний КВ следует крепить к стойке болтами М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4014.

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

5.4 Комплектность

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

- комплекты участков ограждений, составленные в соответствии с таблицами 5.8-5.18;
- 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 требованиям настоящего стандарта, технического регламента Таможенного союза ТР ТС 014/2011.

5.4.2 Составы комплектов участков ограждений

Таблица 5.8 - Состав комплекта начального (концевого) участка ограждения марки 21ДО-Н(К)/С(Ш)-0,85-2,0- $L_{H(K)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.			
	$L_{H(K)}=12$ м	$L_{H(K)}=15$ м	$L_{H(K)}=18$ м	$L_{H(K)}=25$ м
Вставка угловая ВСУ-1 (ВСУ-1У)	2	2	2	2
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	1	2	2	4
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	-	1	1	2
Секция балки СБС-2000(δ)	-	1	-	-
Секция балки СБС-3000(δ)	-	1	-	1
Секция балки СБС-4000(δ)	-	-	1	1
Секция балки СБС-6000(δ)	3	3	4	5
Стойка дорожная СД-2/1,6С(Ш)-4 отв.	1	1	1	2
Стойка дорожная СД-2/1,4С(Ш)-4 отв.	1	2	2	3
Стойка дорожная СД-2/1,2С(Ш)-4 отв.	2	2	3	3
Стойка дорожная СД-2/1,0С(Ш)-4 отв.	1	1	2	3
Стойка дорожная СД-2/0,8С(Ш)-4 отв.	1	2	1	2
Консоль К	9	12	14	20
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	3	3	4	6
Световозвращатель дорожный КД5	3	3	4	6
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	15	18	22	32
Втулка распорная ВР*	18	28	28	44
* Только в случае применения ВСУ-1, ВСН и ВСВ П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБС выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.				

Таблица 5.9 - Состав комплекта начального (концевого) участка ограждения марки 21ДО–Н(К)/С(Ш)-1,1-2,0- $L_{H(K)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.			
	$L_{H(K)}=12$ м	$L_{H(K)}=15$ м	$L_{H(K)}=18$ м	$L_{H(K)}=25$ м
Вставка угловая ВСУ-1 (ВСУ-1У)	3	3	3	3
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	2	3	3	6
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	-	-	-	1
Секция балки СБС-3000(δ)	-	1	-	1
Секция балки СБС-4000(δ)	3	1	1	3
Секция балки СБС-6000(δ)	2	4	5	6
Стойка дорожная СД-2/2,2С(Ш)-6 отв.	1	2	2	3
Стойка дорожная СД-2/1,8С(Ш)-6 отв.	2	2	3	4
Стойка дорожная СД-2/1,5С(Ш)-6 отв.	1	1	2	3
Стойка дорожная СД-2/1,3С(Ш)-6 отв.	1	1	1	1
Стойка дорожная СД-2/1,1С(Ш)-6 отв.	1	2	1	2
Консоль К	6	7	8	13
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	3	3	4	6
Световозвращатель дорожный КД5	3	3	4	6
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	18	21	25	38
Втулка распорная ВР*	30	36	36	58
* Только в случае применения ВСУ-1, ВСН и ВСВ П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБС выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.				

Таблица 5.10 - Состав комплекта начального (концевого) участка ограждения марки 21ДД–Н/С(Ш)-0,85-2,0- $L_{H(K)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.
	$L_{H(K)}=25$ м
Вставка угловая ВСУ-1 (ВСУ-1У)	4
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	8
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	4
Секция балки СБС-2000(δ)	-
Секция балки СБС-3000(δ)	2
Секция балки СБС-4000(δ)	2
Секция балки СБС-6000(δ)	10
Стойка дорожная СД-2/1,6С(Ш)-4 отв.	2
Стойка дорожная СД-2/1,4С(Ш)-4 отв.	3
Стойка дорожная СД-2/1,2С(Ш)-4 отв.	3
Стойка дорожная СД-2/1,0С(Ш)-4 отв.	3
Стойка дорожная СД-2/0,8С(Ш)-4 отв.	2
Консоль-распорка КР	20
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	12
Световозвращатель дорожный КД5	12
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	64
Втулка распорная ВР*	88
* Только в случае применения ВСУ-1, ВСН и ВСВ П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБС выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.	

Таблица 5.11 - Состав комплекта начального (концевого) участка марки ограждения

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.	
	$L_{H(K)}=25$ м	
Вставка угловая ВСУ-1 (ВСУ-1У)	4	
Вставка угловая ВСУ-2 (ВСУ-1У)	1	
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	8	
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	2	
Секция балки СБС-3000(δ)	1	
Секция балки СБС-4000(δ)	5	
Секция балки СБС-6000(δ)	9	
Стойка дорожная СД-2/2,1С(Ш)-6 отв.	3	
Стойка дорожная СД-2/1,7С(Ш)-6 отв.	4	
Стойка дорожная СД-2/1,4С(Ш)-6 отв.	3	
Стойка дорожная СД-2/1,2С(Ш)-6 отв.	1	
Стойка дорожная СД-2/1,0С(Ш)-6 отв.	2	
Кронштейн верхний КВ	13	
Консоль-распорка КР	13	
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	6	
Световозвращатель дорожный КД5	6	
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	51	
Втулка распорная ВР*	86	
* Только в случае применения ВСУ-1, ВСУ-2, ВСН и ВСВ П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБС выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.		

Таблица 5.12 - Состав комплекта начального (концевого) участка ограждения марки 21ДО-Н(К)/Д-0,75-2,0- $L_{H(K)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.			
	$L_{H(K)}=12$ м	$L_{H(K)}=15$ м	$L_{H(K)}=18$ м	$L_{H(K)}=25$ м
Вставка угловая ВСУ-1 (ВСУ-1У)	2	2	2	2
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	1	2	2	4
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	-	1	1	2
Секция балки СБС-2000(δ)	-	1	-	-
Секция балки СБС-3000(δ)	-	1	-	1
Секция балки СБС-4000(δ)	-	-	1	1
Секция балки СБС-6000(δ)	3	3	4	5
Стойка дорожная СД-1/1,5Д	1	1	1	2
Стойка дорожная СД-1/1,4Д	1	2	2	3
Стойка дорожная СД-1/1,2Д	2	2	3	3
Стойка дорожная СД-1/1,0Д	1	1	2	3
Стойка дорожная СД-1/0,8Д	1	2	1	2
Консоль-амортизатор КА	18	24	28	40
Кронштейн световозвращателя дорожного КС-1	3	3	4	6
Световозвращатель дорожный СВ-1	3	3	4	6
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	24	30	36	52
Втулка распорная ВР*	18	28	28	44
* Только в случае применения ВСУ-1, ВСН и ВСВ П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБС выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.				

Таблица 5.13 - Состав комплекта начального (концевого) участка ограждения марки 21ДД-Н/Д-0,75-2,0- $L_{H(K)}$

Наименование и марка элемента	Количество элементов в комплекте, шт.
	$L_{H(K)}=25$ м
Вставка угловая ВСУ-1 (ВСУ-1У)	4
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	8
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	4
Секция балки СБС-2000(δ)	-
Секция балки СБС-3000(δ)	2
Секция балки СБС-4000(δ)	2
Секция балки СБС-6000(δ)	10
Стойка дорожная СД-1/1,5Д	2
Стойка дорожная СД-1/1,4Д	3
Стойка дорожная СД-1/1,2Д	3
Стойка дорожная СД-1/1,0Д	3
Стойка дорожная СД-1/0,8Д	2
Консоль-амортизатор КА	80
Кронштейн световозвращателя дорожного КС-1	12
Световозвращатель дорожный СВ-1	12
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	104
Втулка распорная ВР*	88
* Только в случае применения ВСУ-1, ВСН и ВСВ П р и м е ч а н и е - Толщина секции балки СБС выбирается такая же, как на рабочем участке ограждения.	

Таблица 5.14 - Состав комплекта рабочего участка ограждения марки 21ДО/(У3-У4)-С(Ш)-0,85- S_p -у(В)

Наименование и марка элемента	21ДО/У3(250)-С(Ш)-0,85-3,0-0,90(1,10)	21ДО/У4(300)-С(Ш)-0,85-2,0-0,78(0,90)
	Марка участка ограждения	
Стойка дорожная СД-2/1,6С(Ш)-4 отв.	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$
Секция балки СБС-6000(3)	$L_p / 3$	$L_p / 3$
Консоль К	$2 * L_p / 3 + 2$	$L_p + 2$
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	$L_p / 4$	$L_p / 4$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p / 4$	$L_p / 4$
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	$L_p / 6$	$L_p / 6$
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	$L_p / 6$	$L_p / 6$
Втулка распорная ВР*	$5 * L_p / 3$	$5 * L_p / 3$
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	$11 * L_p / 12 + 2$	$3 * L_p / 2 + 2$
П р и м е ч а н и е - Только в случае применения ВСН и ВСВ.		

Таблица 5.15 - Состав комплекта рабочего участка ограждения марки 21ДО/(У5-У7)-С(Ш)-1,1-SP-у(В)

Марка участка ограждения	21ДО/У5(350)-С(Ш)-1,10-3,0-0,95(1,10)	21ДО/У5(350)-С(Ш)-1,10-2,0-0,71(0,88)	21ДО/У6(400)-С(Ш)-1,10-2,0-0,86(1,20)
Наименование и марка элемента			
Стойка дорожная СД-2/2,2С(Ш)-6 отв.	L _P /3+1	L _P /2+1	L _P /2+1
Секция балки СБС-6000(4)	-	L _P /3	-
Секция балки СБС-6000(3)	L _P /2	L _P /6	L _P /2
Консоль К	2*L _P /3+2	2*L _P /3+2	L _P +2
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	L _P /4	L _P /4	L _P /4
Световозвращатель дорожный КД5	L _P /4	L _P /4	L _P /4
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	L _P /3	L _P /3	L _P /3
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	L _P /6	L _P /6	L _P /6
Втулка распорная ВР*	16* L _P /6	16* L _P /6	16* L _P /6
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	3*L _P /2+ 3	3*L _P /2+ 3	2*L _P + 3
П р и м е ч а н и е - Только в случае применения ВСН и ВСВ.			

Окончание таблицы 5.15

Марка участка ограждения	21ДО/У6(400)-С(Ш)-1,10-2,0-0,64(0,80)	21ДО/У7(450)-С(Ш)-1,10-1,5-0,90(1,20)
Наименование и марка элемента		
Стойка дорожная СД-2/2,2С(Ш)-6 отв.	-	2*L _P /3+1
Стойка дорожная СД-3/2,2С(Ш)-6 отв.	L _P /2+1	-
Секция балки СБС-6000(4)	L _P /2	-
Секция балки СБС-6000(3)	-	L _P /2
Консоль К	L _P /2+1	2*L _P +2
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	L _P /4	L _P /4
Световозвращатель дорожный КД5	L _P /4	L _P /4
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	L _P /3	L _P /3
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	L _P /6	L _P /6
Втулка распорная ВР*	16* L _P /6	16* L _P /6
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	3*L _P /2+ 3	5*L _P /2+ 3
П р и м е ч а н и е - Только в случае применения ВСН и ВСВ.		

Таблица 5.16 - Состав комплекта рабочего участка ограждения марки 21ДД/У4-С(Ш)-0,85-SP-у(В)

Марка участка ограждения	21ДД/У4(300)-С(Ш)-0,850-2,0-0,80(1,00)
Наименование и марка элемента	
Стойка дорожная СД-2/1,6С(Ш)-4 отв.	$L_p / 2 + 1$
Секция балки СБС-6000(2.5)	$2 * L_p / 3$
Консоль-распорка КР	$L_p + 2$
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	$L_p / 2$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p / 2$
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	$L_p / 3$
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	$L_p / 3$
Втулка распорная ВР*	$10 * L_p / 3$
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	$3 * L_p + 4$
Пр и м е ч а н и е - Только в случае применения ВСН и ВСВ.	

Таблица 5.17 - Состав комплекта рабочего участка ограждения марки 21ДД/(У5-У7)-С(Ш)-1,1-SP-у(В)

Марка участка ограждения	21ДД/У5(350)-С(Ш)-1,1-3,0-0,90(1,20)	21ДД/У6(400)-С(Ш)-1,1-2,0-0,80(1,10)	21ДД/У7(450)-С(Ш)-1,1-1,5-0,80(1,10)
Наименование и марка элемента			
Стойка дорожная СД-2/2,1С(Ш)-6 отв.	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$2 * L_p / 3 + 1$
Секция балки СБС-6000(3)	$5 * L_p / 6$	$5 * L_p / 6$	$5 * L_p / 6$
Консоль-распорка КР	$2 * L_p / 3 + 2$	$L_p + 2$	$4 * L_p / 3 + 2$
Кронштейн световозвращателя дорожного КСД	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$
Световозвращатель дорожный КД5	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$
Кронштейн верхний КВ	$L_p / 3 + 1$	$L_p / 2 + 1$	$2 * L_p / 3 + 1$
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	$L_p / 2$	$L_p / 2$	$L_p / 2$
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	$L_p / 3$	$L_p / 3$	$L_p / 3$
Втулка распорная ВР*	$13 * L_p / 3$	$13 * L_p / 3$	$13 * L_p / 3$
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	$8 * L_p / 3 + 5$	$7 * L_p / 2 + 5$	$13 * L_p / 3 + 5$
Пр и м е ч а н и е - Только в случае применения ВСН и ВСВ.			

Таблица 5.18 - Состав комплекта рабочего участка ограждения марки 21ДО(ДД)/(У3-У4)-Д-0,75-SP-У(В)

Марка участка ограждения	21ДО/У3(250)-Д-0,75-3,0-0,87(0,93)	21ДО/У4(300)-Д-0,75-2,0-0,75(0,90)	21ДО/У4(300)-Д-0,75-3,0-0,91(0,97)	21ДД/У4(300)-Д-0,75-2,0-0,73(0,90)
Наименование и марка элемента				
Стойка дорожная СД-1/1,5Д	$L_p / 3+1$	$L_p / 2+1$	$L_p / 3+1$	$L_p / 2+1$
Секция балки СБС-6000(4)	-	$L_p / 6$	$L_p / 6$	-
Секция балки СБС-6000(3)	$L_p / 3$	$L_p / 6$	$L_p / 6$	$2 * L_p / 3$
Консоль-амортизатор КА	$4 * L_p / 3+4$	$4 * L_p + 4$	$4 * L_p / 3+4$	$8 * L_p + 8$
Кронштейн световозвращателя КС-1	$L_p / 4$	$L_p / 4$	$L_p / 4$	$L_p / 2$
Световозвращатель дорожный СВ-1	$L_p / 4$	$L_p / 2$	$L_p / 4$	$L_p / 2$
Вставка верхняя ВСВ (ВСВ-У)	$L_p / 6$	$L_p / 6$	$L_p / 6$	$L_p / 3$
Вставка нижняя ВСН (ВСН-У)	$L_p / 6$	$L_p / 6$	$L_p / 6$	$L_p / 3$
Втулка распорная ВР*	$10 * L_p / 3$	$10 * L_p / 3$	$10 * L_p / 3$	$10 * L_p / 3$
Скоба крепления СК-1 (СК-2)	$3 * L_p + 4$	$3 * L_p + 4$	$3 * L_p + 4$	$3 * L_p + 4$
Пр и м е ч а н и е - Только в случае применения ВСН и ВСВ.				

5.5 Маркировка

Маркировка, наносимая на металлический, пластмассовый, деревянный или иной ярлык, прикрепляемый к связке (упаковке), 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.

5.6 Упаковка

5.6.1 Элементы ограждений следует поставлять потребителю в пакетах или связках, а крепежные изделия и световозвращатели дорожные КД5, СВ-1 – в специальных ящиках или коробках. Эксплуатационные и товаросопроводительные документы, указанные в п. 5.4.1, должны быть упакованы во влагонепроницаемый пакет.

5.6.2 Секции балки СБС укладывают в пакеты по 20 шт. 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, СВ-1 должны быть сложены в пачки по 10-20 шт., проложены между собой и завернуты в оберточную бумагу по ГОСТ 8273 или полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

5.7 Транспортирование и хранение.

5.7.1 Секции балки 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.

5.7.2 При транспортировании связок секций балок необходимо обеспечивать их укладку с опиранием на деревянные подкладки согласно п. 4.1.

5.7.3 Условия транспортирования ограждений при воздействии климатических факторов – Ж1, условия хранения – Ж2 по ГОСТ 15150.

6 Правила приемки

6.1 Комплекты ограждений должны приниматься отделом технического контроля предприятия-изготовителя партиями. Партией следует считать суточную выработку ограждений одной марки, изготовленные по одной технологии.

6.2 Для контроля размеров, внешнего вида элементов ограждений и качества их антикоррозионного покрытия при приемо-сдаточных испытаниях из каждой партии отбирают два процента элементов каждого вида, но не менее пяти экземпляров.

6.3 При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному из показателей, устанавливаемых настоящим стандартом, по этому показателю проводят повторный контроль на удвоенном числе комплектов, отобранных из той же партии. Если при повторной проверке окажется хотя бы один комплект, не удовлетворяющий требованиям настоящего стандарта, всю партию подвергают поштучной проверке.

6.4 Периодические испытания проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309.

6.5 Потребитель имеет право проводить входной контроль соответствия элементов ограждения требованиям настоящего стандарта, соблюдая при этом указанный выше порядок отбора элементов и применяя методы контроля, установленные настоящим стандартом.

6.6 Элементы, не соответствующие требованиям настоящего стандарта, подлежат выбраковке.

6.7 Правильность и полнота состава комплекта каждого участка ограждений, отгружаемого потребителю, должна быть подтверждена паспортом качества на ограждения со свидетельством ОТК предприятия-изготовителя о приемке комплектов участков ограждений.

7 Методы контроля и испытания ограждений

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

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

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

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

7.5 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.

7.6 Отклонение секций балок СБС от прямолинейности проверяют измерением металлической линейкой по ГОСТ 427 зазора между лицевой поверхностью секции балки и струной, закрепленной на участке измерения.

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

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

7.9 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.

7.10 Для подтверждения соответствия требованиям безопасности ТР ТС 014/2011 [1] конструкции ограждения должны подвергаться стендовым и/или натурным испытаниям с учетом требований ГОСТ 33128, ГОСТ 33129.

8 Требования по охране окружающей среды

8.1 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 17.2.3.02.

8.2 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.

9 Указания по монтажу

Указание: при установке ограждений по настоящему стандарту следует руководствоваться требованиями ГОСТ Р 52289 и СП 78.13330.2012.

9.1 Подготовительные работы

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

9.2 Установка ограждений

9.2.1 Работы по установке стоек ограждения дорожной группы 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 должно быть 0,5 – 0,85 м.

9.2.2 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.

9.2.3 Стойки дорожные СД следует заглублять в ненарушенное земляное полотно при помощи специальных механизмов (сваебойных установок, вибраторов и др.) на нужную глубину. При необходимости допускается устанавливать стойки дорожные СД в цилиндрические шурфы диаметром не более 150 – 200 мм, предварительно выбуренные в земляном полотне дороги.

9.2.4 Глубина пробуренного шурфа должна быть на 150 – 200 мм меньше длины заглубляемой части стойки.

9.2.5 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 0,2...0,25 м ручными трамбовками до коэффициента уплотнения – 0,95.

9.2.6 Консоли К, консоли-распорки КР и консоли-амортизаторы КА следует устанавливать на стойки дорожные СД. Крепление их к стойкам следует выполнять посредством болтов М 16*35 по ГОСТ Р ИСО 4014, гаек М16 по ГОСТ 5915 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

9.2.7 При установке секций балки СБС и СБСР зазор между двумя сопряженными балками не должен превышать 3 мм, отклонение оси балки от ее проектного положения в плане не должно превышать 1:1000 от длины стыкуемых балок.

9.2.8 Соединение секций балок верхнего и среднего яруса между собой следует выполнять вставкой соединительной верхней ВСВ (ВСВУ), 6-ю болтами М16*170 по ГОСТ Р ИСО 4014, гайками М16 по ГОСТ 5915 и шайбами 16 по ГОСТ 11371. Соединение секций балок нижнего яруса между собой следует выполнять вставкой соединительной нижней ВСН (ВСН-У) 4-я болтами М16*170 по ГОСТ Р ИСО 4014, гайками М16 по ГОСТ 5915 и шайбами 16 по ГОСТ 11371. В случае применения вставок ВСВ и ВСН, все болты следует пропускать через распорные втулки ВР, вложенные во вставки.

9.2.9 Соединение секций балок с консолями К, КР, КА и кронштейном верхним КВ следует выполнять одним из следующих вариантов:

- болтами М16*60 с полукруглой головкой и квадратным подголовником по ТУ 1630-016-71915393-2005 или по ГОСТ 7802 с гайкой М16 по ГОСТ 5915, шайбой 16 по ГОСТ 6958 и скобой СК-1, которая подкладывается под головку болта, отогнутыми частями в направлении от головки болта;
- скобой СК-2 с гайкой М16 по ГОСТ 5915, шайбой 16 по ГОСТ 6958.

9.2.10 Моменты затяжки болтовых соединений:

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

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

9.2.12 Дорожные односторонние ограждения, устанавливаемые на разделительной полосе, сближают к ее оси в соответствии с ГОСТ 52289.

9.2.13 Световозвращатель дорожный КД5, СВ-1 следует крепить к кронштейну световозвращателя дорожного КСД, КС-1 болтом М16*35 с полукруглой головкой и квадратным подголовником по ТУ 1630-016-71915393-2005 или по ГОСТ 7802, с гайкой М 16 по ГОСТ 5915 и с шайбой 16 по ГОСТ 11371. Соединение кронштейна световозвращателя дорожного КСД, КС-1 с секцией балки СБС следует выполнять скобой крепления СК, согласно п.9.2.9 настоящего стандарта. Светоотражатель красного цвета должен быть обращен навстречу направлению движения.

9.2.14 Световозвращатель дорожный КД5, СВ-1 следует устанавливать на верхний ярус (для трехъярусных ограждений – на средний ярус) по всей длине ограждения с интервалом 4,0 м (в том числе на начальных и концевых участках).

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

9.2.16 Световозвращатели дорожные КД6 крепятся к консолям ограждения с применением электродуговой сварки по ГОСТ 5264 или к стойкам дорожным с применением болта М16*45 по ГОСТ Р ИСО 4014.

9.2.17 Световозвращатели дорожные КД6 устанавливают по всей длине ограждения (в том числе на начальных и концевых участках). Расстояние между световозвращателями при скорости до 60 км/ч – не более 30 м, до 90 км/ч – не более 40 м, более 90 км/ч – не более 50 м.

9.3 Контроль качества сборки ограждений

Таблица 9.1 – Контролируемые параметры ограждений

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

10 Указания по эксплуатации и ремонту

10.1 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.

10.2 Необходимо проводить текущие мероприятия согласно ОДМ № ОС-28/1270-ис по мойке ограждений, в первую очередь световозвращателей дорожных КД5, а также работы по снегоочистке в зимнее время.

10.3 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.

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

11 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 пункта 9 настоящего стандарта «Указания по монтажу» и отсутствии каких-либо механических повреждений ограждений в течение указанного срока.

**Приложение А
(Обязательное)**

Схемы и состав участков ограждения

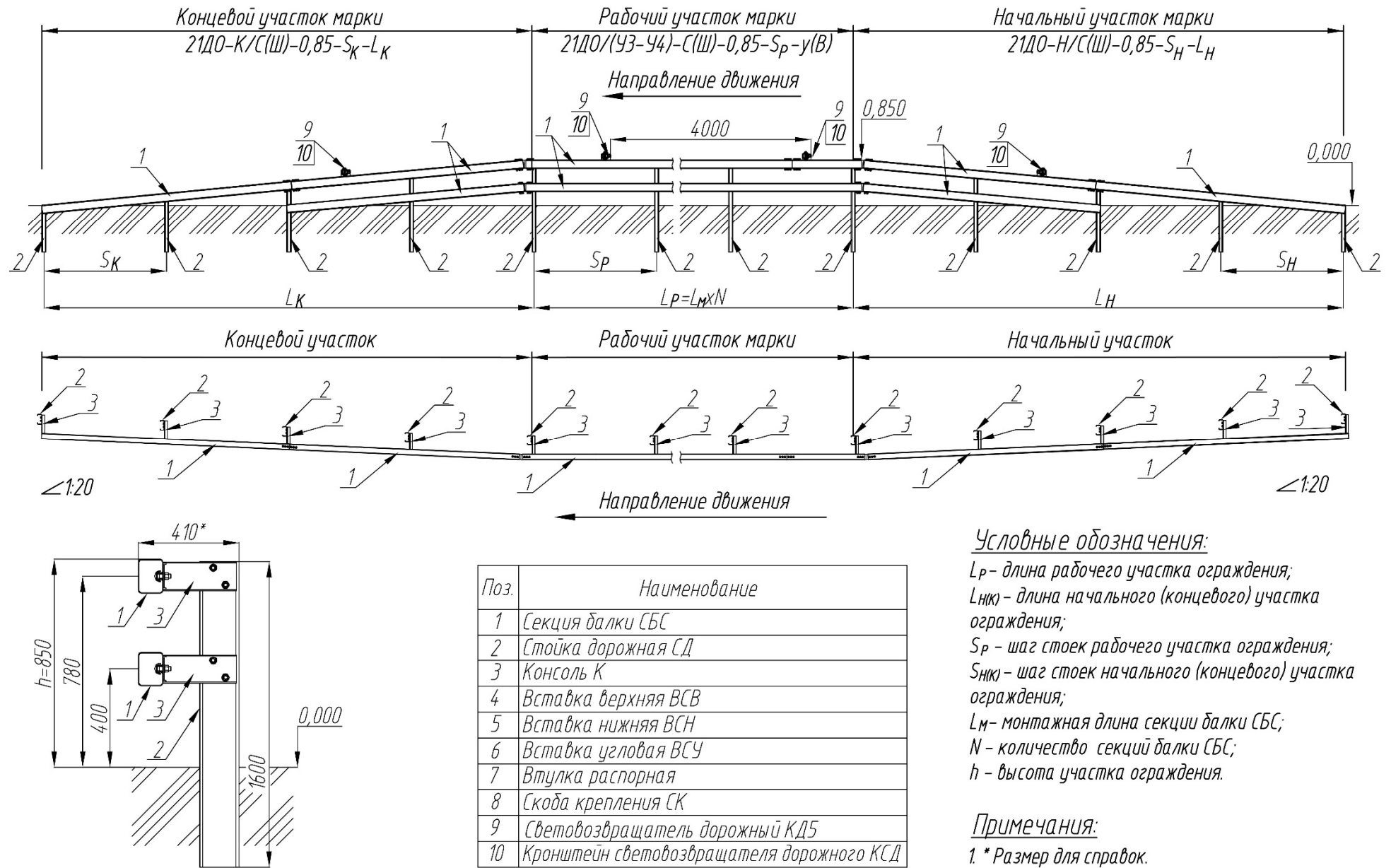


Рисунок А.1 - Схема и состав ограждений марки 21ДО/(УЗ-У4)-С(Ш)-0,85-S_Р-y, с начальным и концевым участками марки 21ДО-Н(К)/С(Ш)-0,85-S_{Н(К)}-L_{Н(К)}

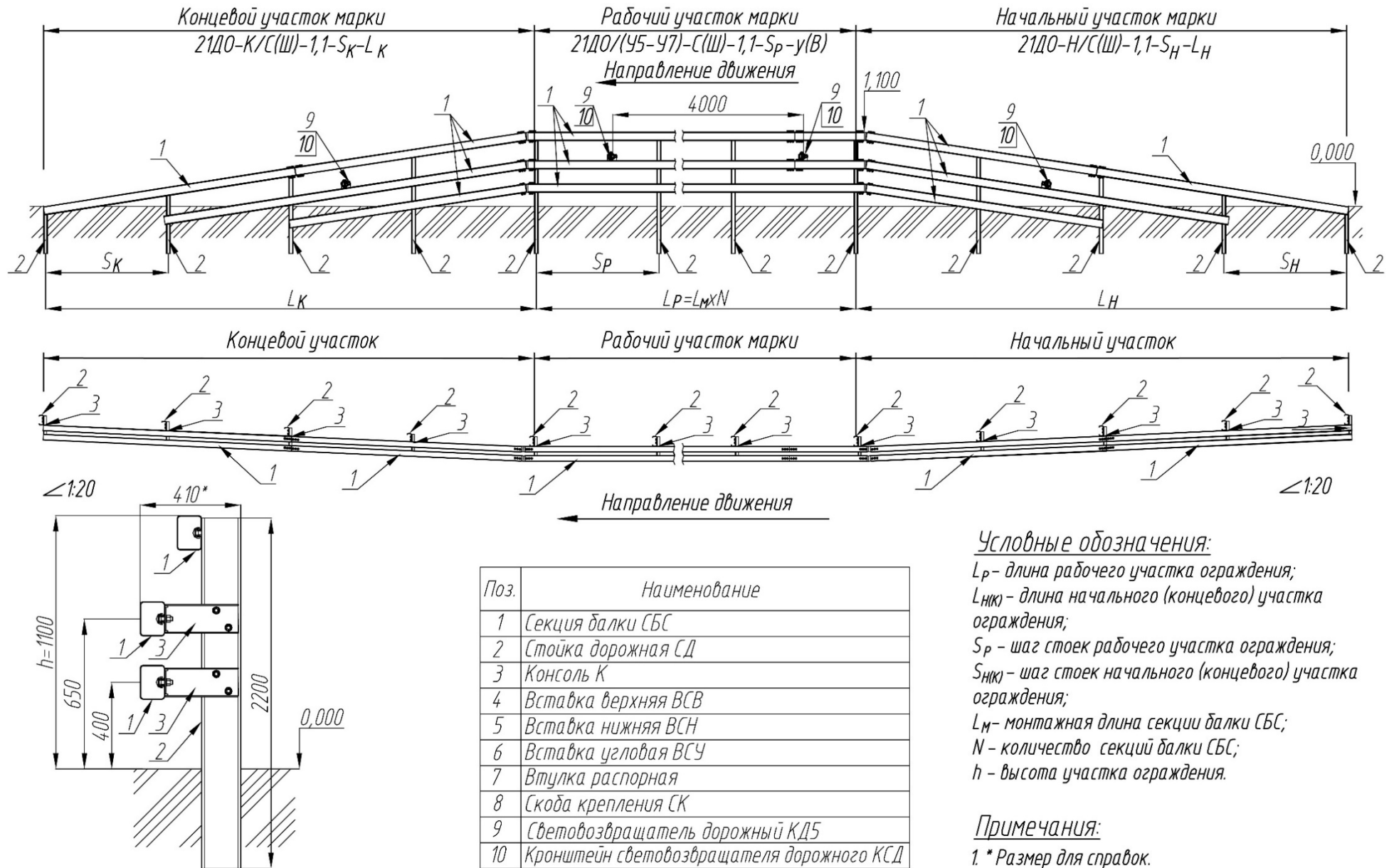


Рисунок А.2 - Схема и состав ограждений марки 21ДО/(У5-У7)-С(Ш)-1,1-S_p-y, с начальным и концевым участками марки 21ДО-Н(К)/С(Ш)-1,1-S_{H(К)}-L_{H(К)}

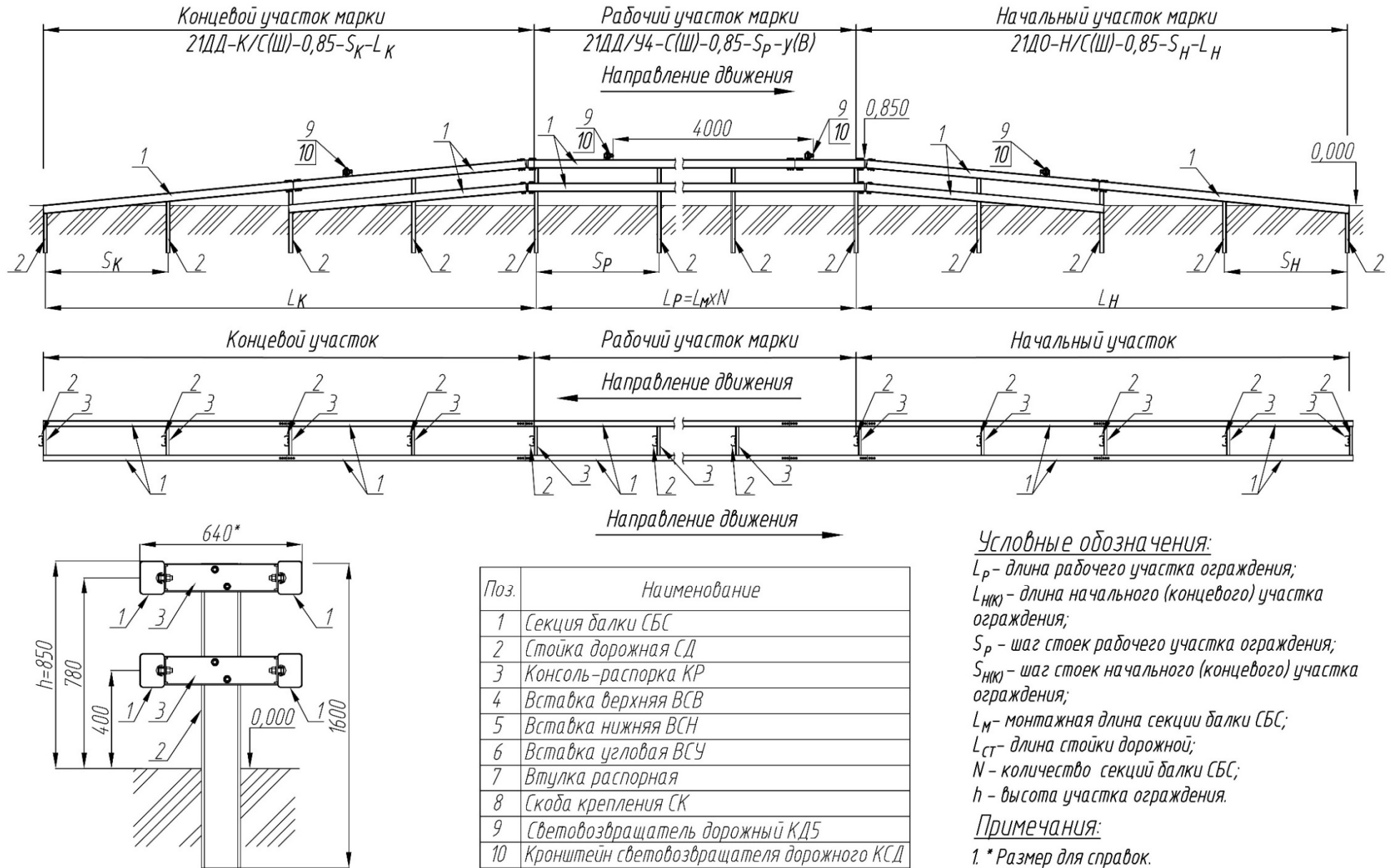


Рисунок А.3 - Схема и состав ограждений марки 21ДД/У4-С(Ш)-0,85-S_P-y, с начальным и концевым участками марки 21ДД-Н(К)/С(Ш)-0,85-S_{H(К)}-L_{H(К)}

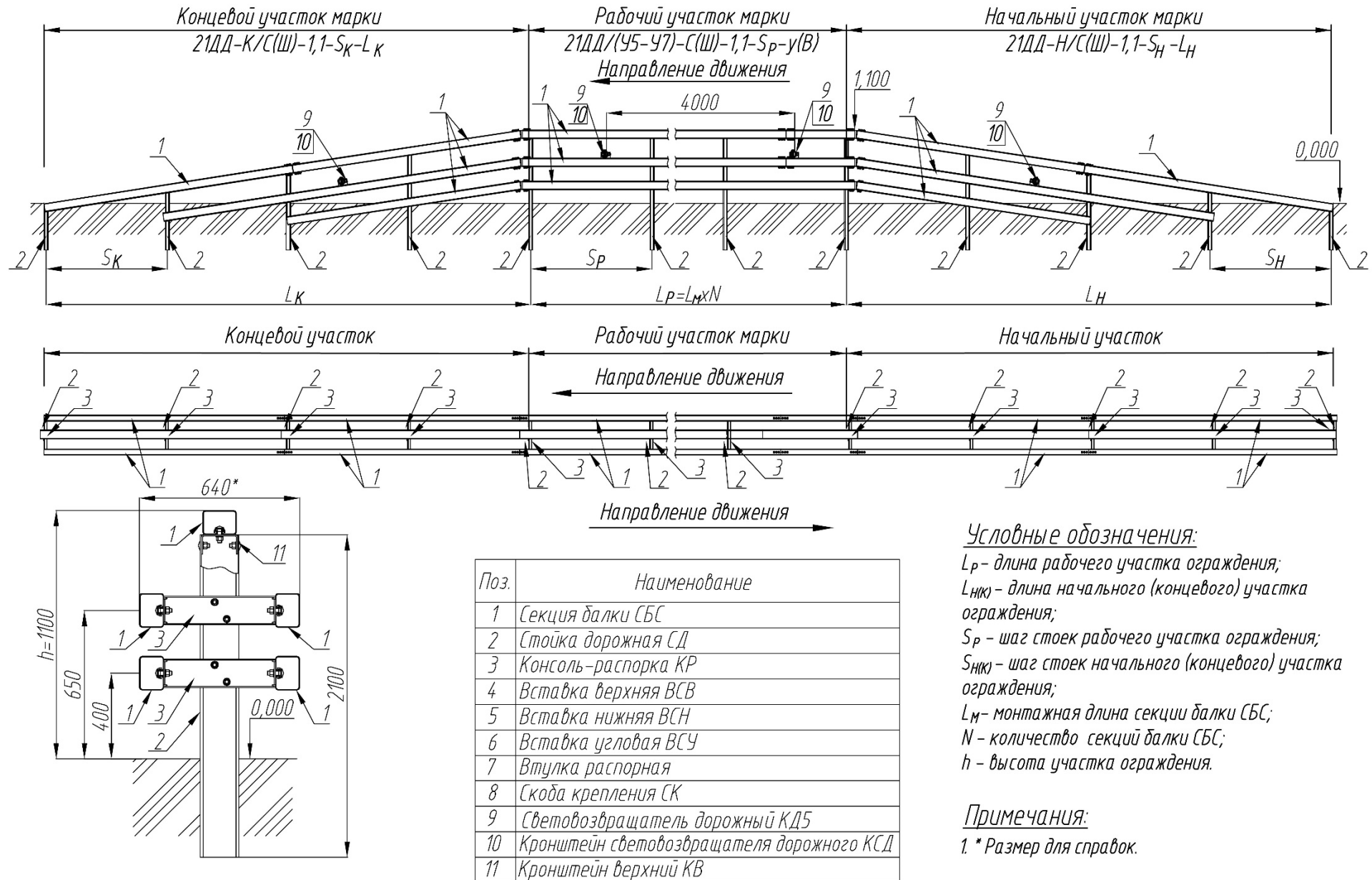


Рисунок А.4 - Схема и состав ограждений марки 21ДД/(У5-У7)-С(Ш)-1,1-S_р-у, с начальным и концевым участками марки 21ДД-Н(К)/С(Ш)-1,1-S_{н(к)}-L_{н(к)}

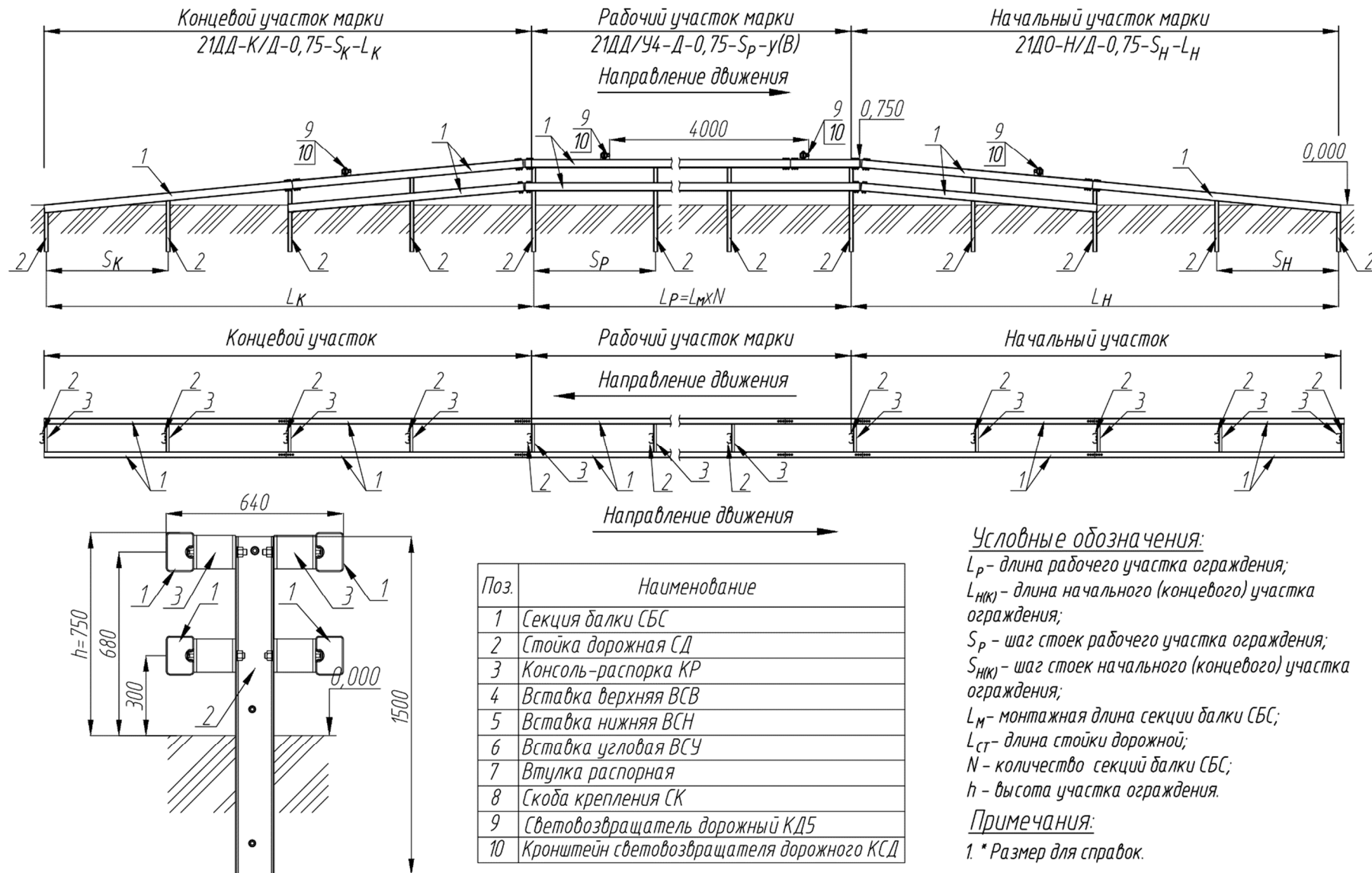


Рисунок А.6 - Схема и состав ограждений марки 21ДД/(У4)-Д-0,75- S_P -у, с начальным и концевым участками марки 21ДД-Н(К)/Д-0,75- $S_{Н(К)}$ - $L_{Н(К)}$

Схема монтажа верхнего/среднего яруса ограждений

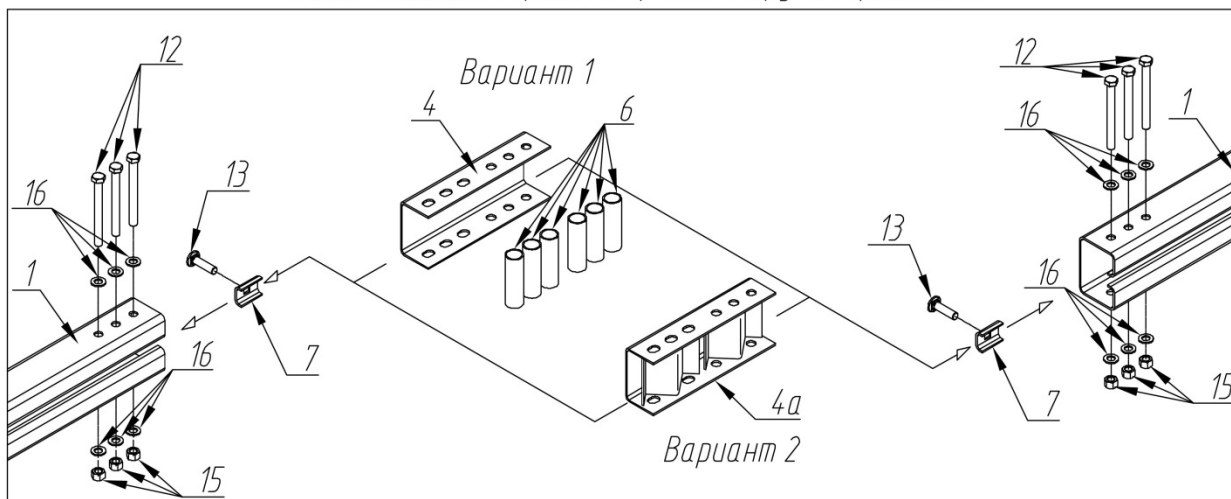


Схема монтажа нижнего яруса ограждений

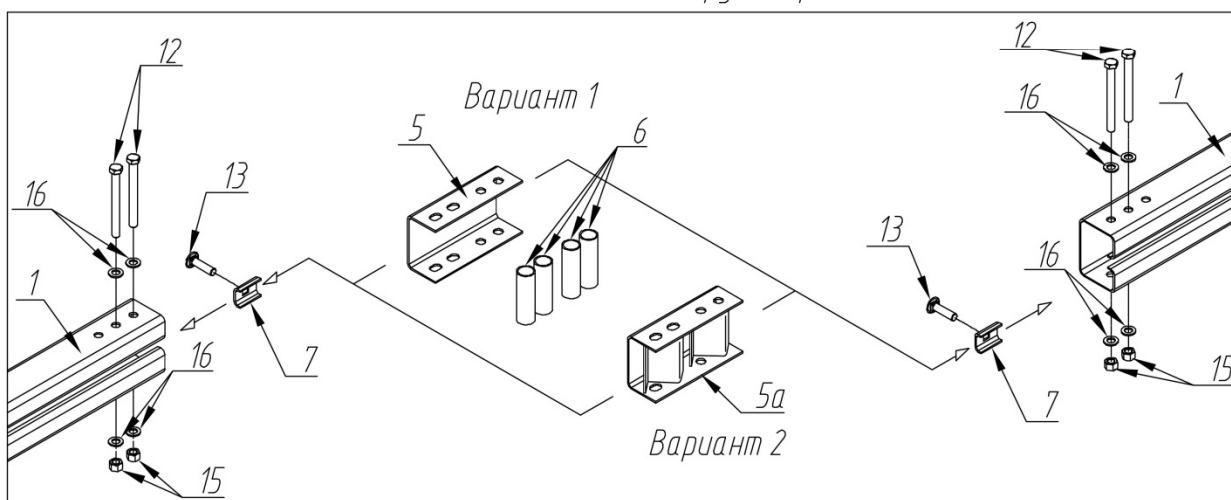


Схема монтажа световозвращателя дорожного КД5

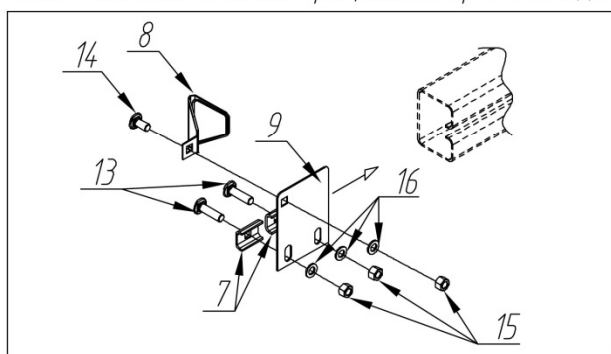
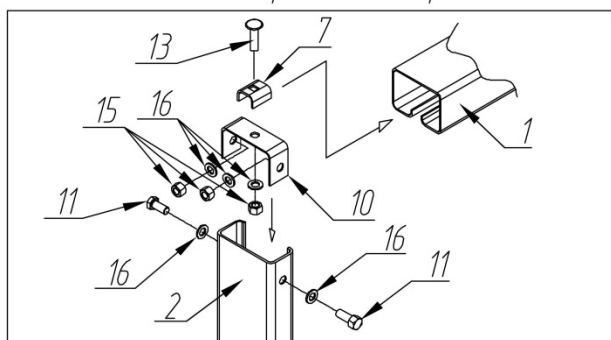


Схема монтажа кронштейна верхнего КВ



Детали

Поз.	Наименование
1	Секция балки СБС
2	Стойка дорожная СД
3	Консоль К
4	Вставка верхняя ВСВ
4а	Вставка верхняя усиленная ВСВ-У
5	Вставка нижняя ВСН
5а	Вставка нижняя усиленная ВСН-У
6	Втулка распорная
7	Скоба крепления СК
8	Световозвращатель дорожный КД5
9	Кронштейн световозвращателя дорожного КСД
10	Кронштейн верхний КВ

Стандартные изделия

Поз.	Наименование
11	Болт М16х35 (ГОСТ Р ИСО 4014)
12	Болт М16х170 (ГОСТ Р ИСО 4014)
13	Болт М16х60 (ГОСТ 7802)
14	Болт М16х35 (ГОСТ 7802)
15	Гайка М16 (ГОСТ 5915)
16	Шайба 16 (ГОСТ 11371)

Рисунок А.5 - Схема монтажа ограждений

Схема монтажа секции балки СБС, консоли К и стойки дорожной СД участка марки 21ДО/(УЗ-У4)

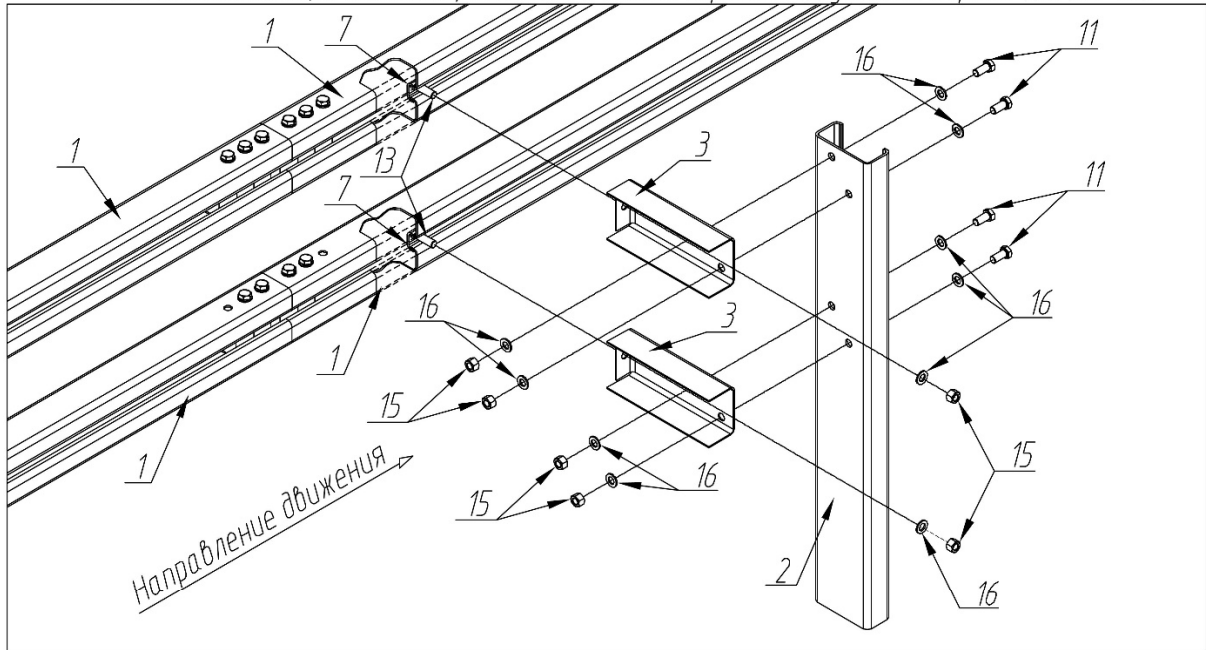
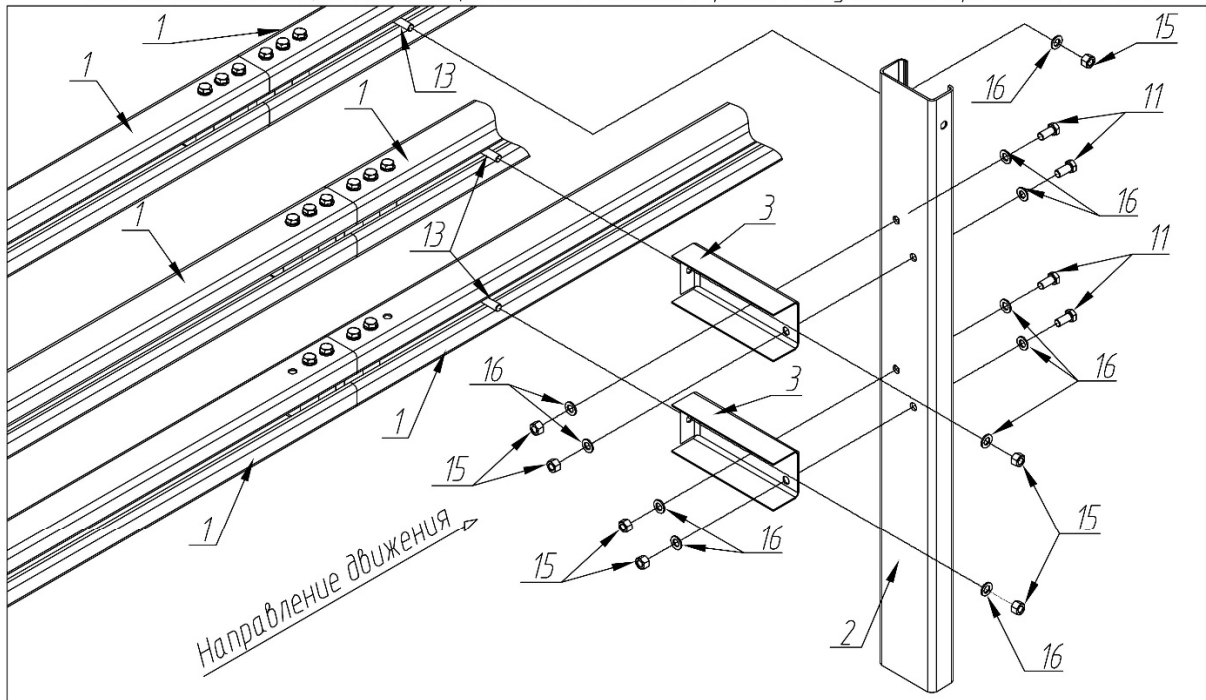


Схема монтажа секции балки СБС, консоли К и стойки дорожной СД участка марки 21ДО/(У5-У7)



Детали

Поз.	Наименование
1	Секция балки СБС
2	Стойка дорожная СД
3	Консоль К
4	Вставка верхняя ВСВ
5	Вставка нижняя ВСН
6	Втулка распорная
7	Скоба крепления СК
8	Светоовращатель дорожный КД5
9	Кронштейн светоовращателя дорожного КСД
10	Кронштейн верхний КВ

Стандартные изделия

Поз.	Наименование
11	Болт М16х35 (ГОСТ Р ИСО 4014)
12	Болт М16х170 (ГОСТ Р ИСО 4014)
13	Болт М16х60 (ГОСТ 7802)
14	Болт М16х35 (ГОСТ 7802)
15	Гайка М16 (ГОСТ 5915)
16	Шайба 16 (ГОСТ 11371)

Рисунок А.6 - Схема монтажа ограждений

Схема монтажа секции балки СБС, консоли-распорки КР и стойки дорожной СД участка марки 21ДД/У4

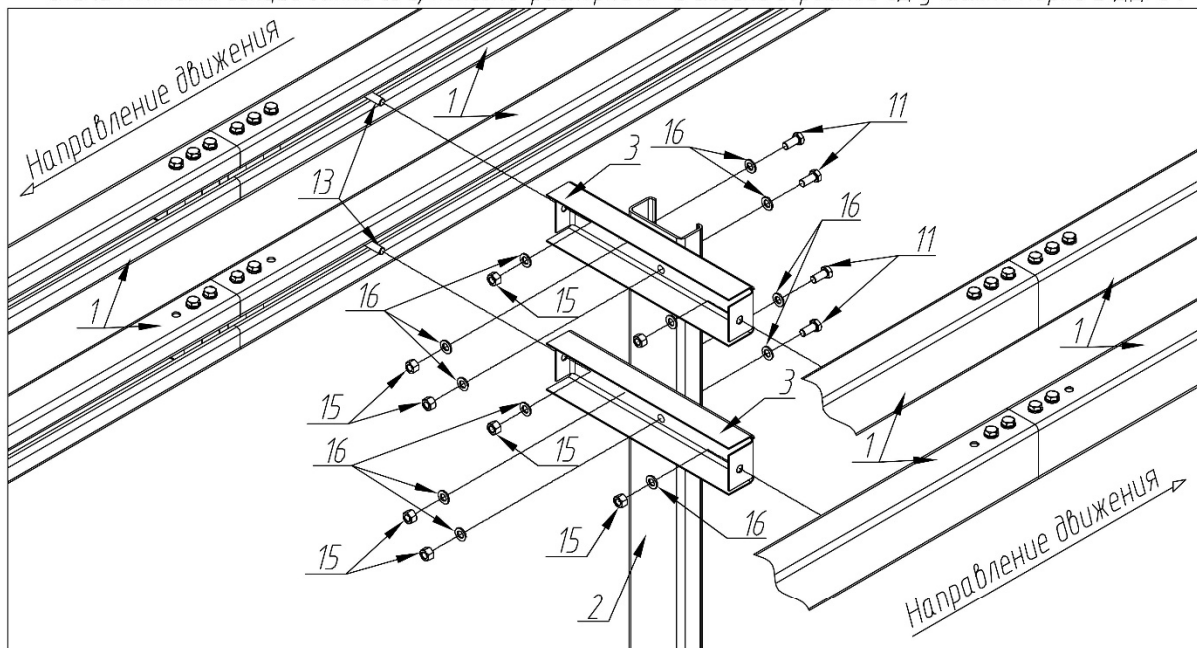
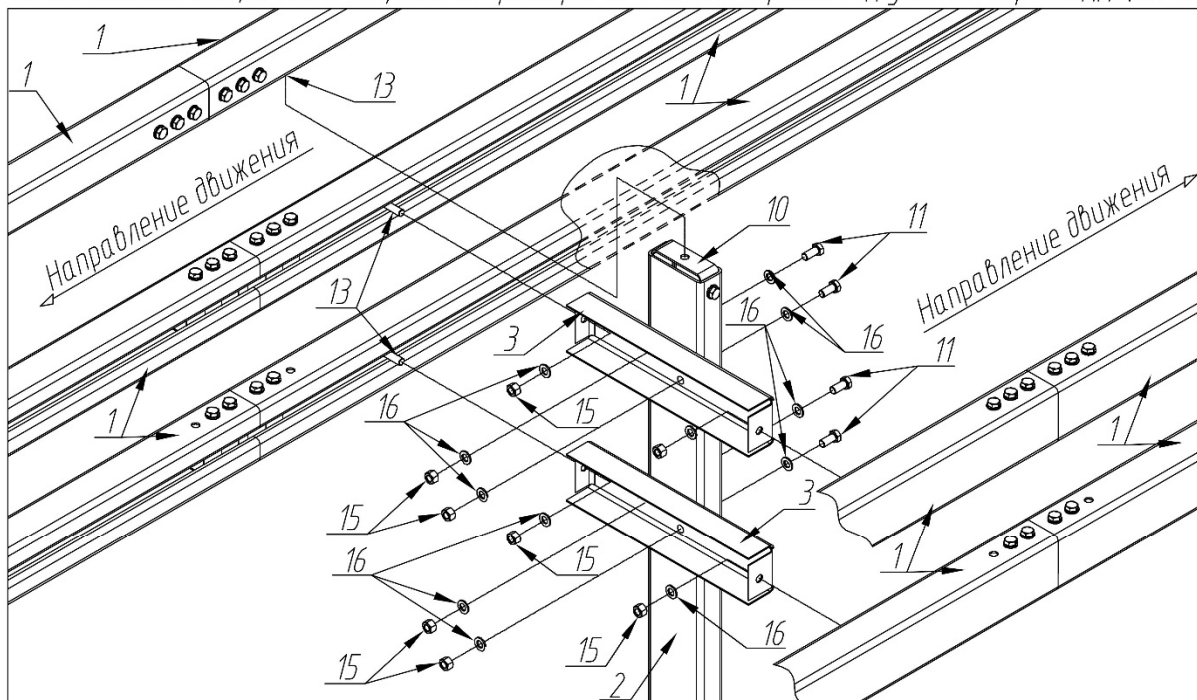


Схема монтажа секции балки СБС, консоли-распорки КР и стойки дорожной СД участка марки 21ДД/(У5-У7)



Детали

Поз.	Наименование
1	Секция балки СБС
2	Стойка дорожная СД
3	Консоль-распорка КР
4	Вставка верхняя ВСВ
5	Вставка нижняя ВСН
6	Втулка распорная
7	Скоба крепления СК
8	Световозвращатель дорожный КД5
9	Кронштейн световозвращателя дорожного КСД
10	Кронштейн верхний КВ

Стандартные изделия

Поз.	Наименование
11	Болт М16х35 (ГОСТ Р ИСО 4014)
12	Болт М16х170 (ГОСТ Р ИСО 4014)
13	Болт М16х60 (ГОСТ 7802)
14	Болт М16х35 (ГОСТ 7802)
15	Гайка М16 (ГОСТ 5915)
16	Шайба 16 (ГОСТ 11371)

Рисунок А.7 - Схема монтажа ограждений

Схема монтажа консоли КА и стойки дорожной СД-1/1,5Д участка марки 21Д0/У3-У4)-Д

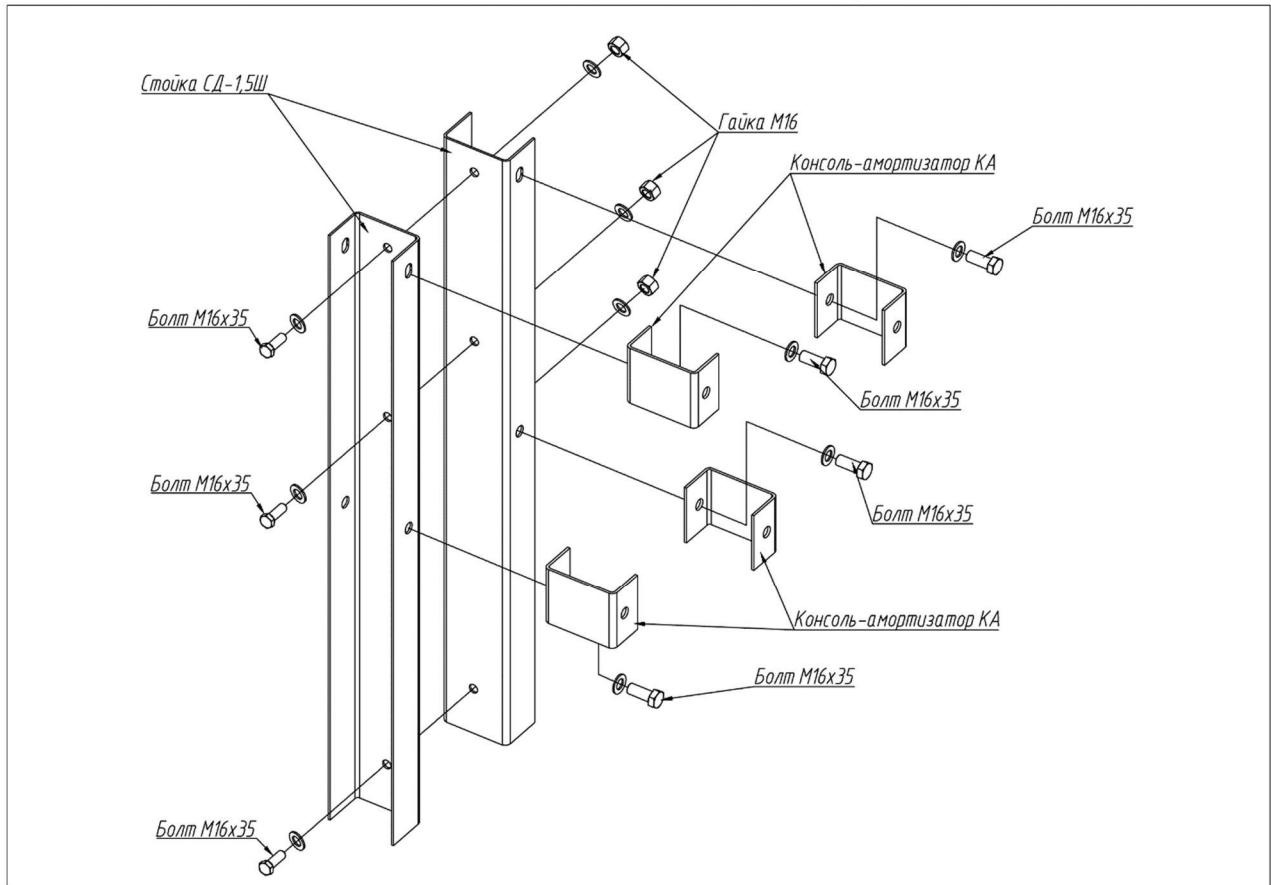


Схема монтажа консоли КА и стойки дорожной СД-1/1,5Д участка марки 21ДД/У4)-Д

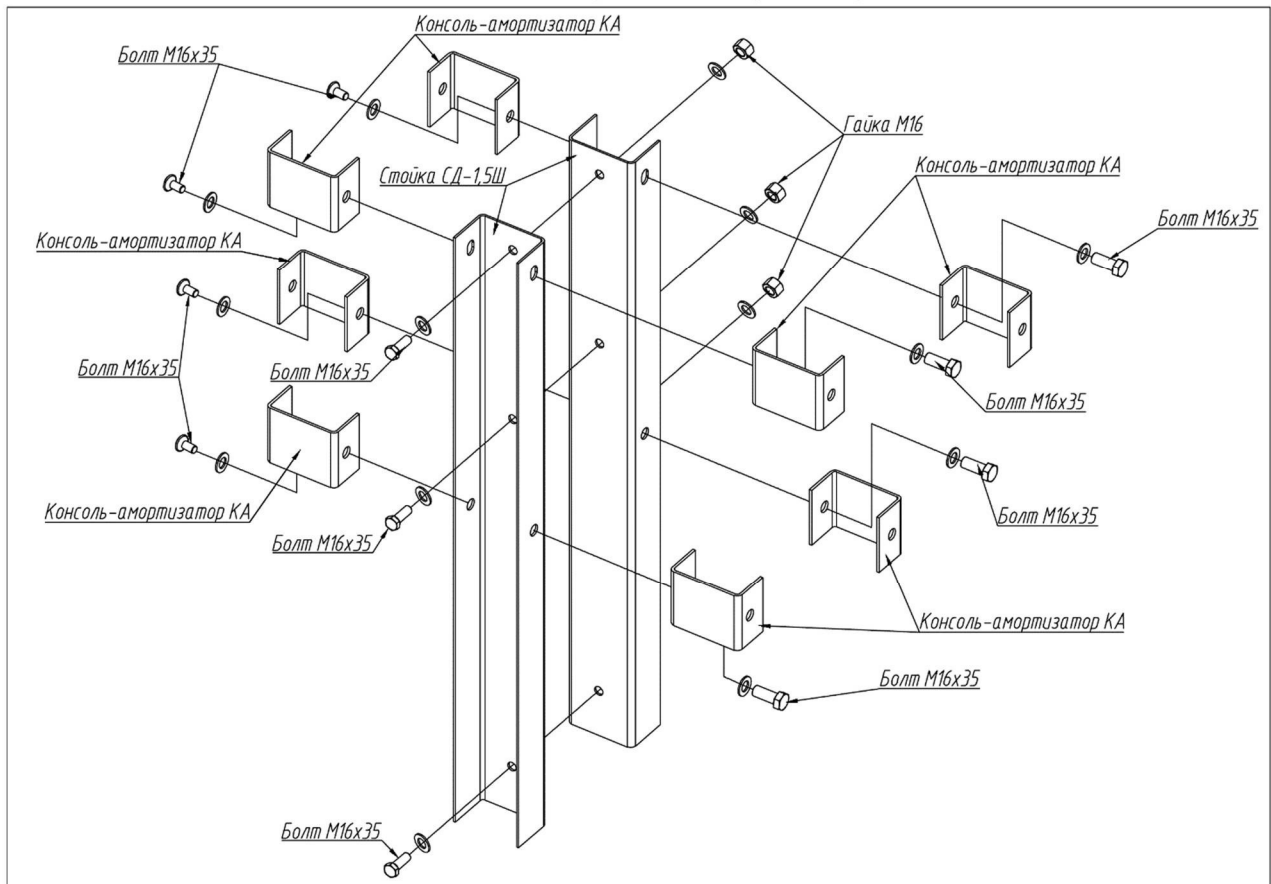
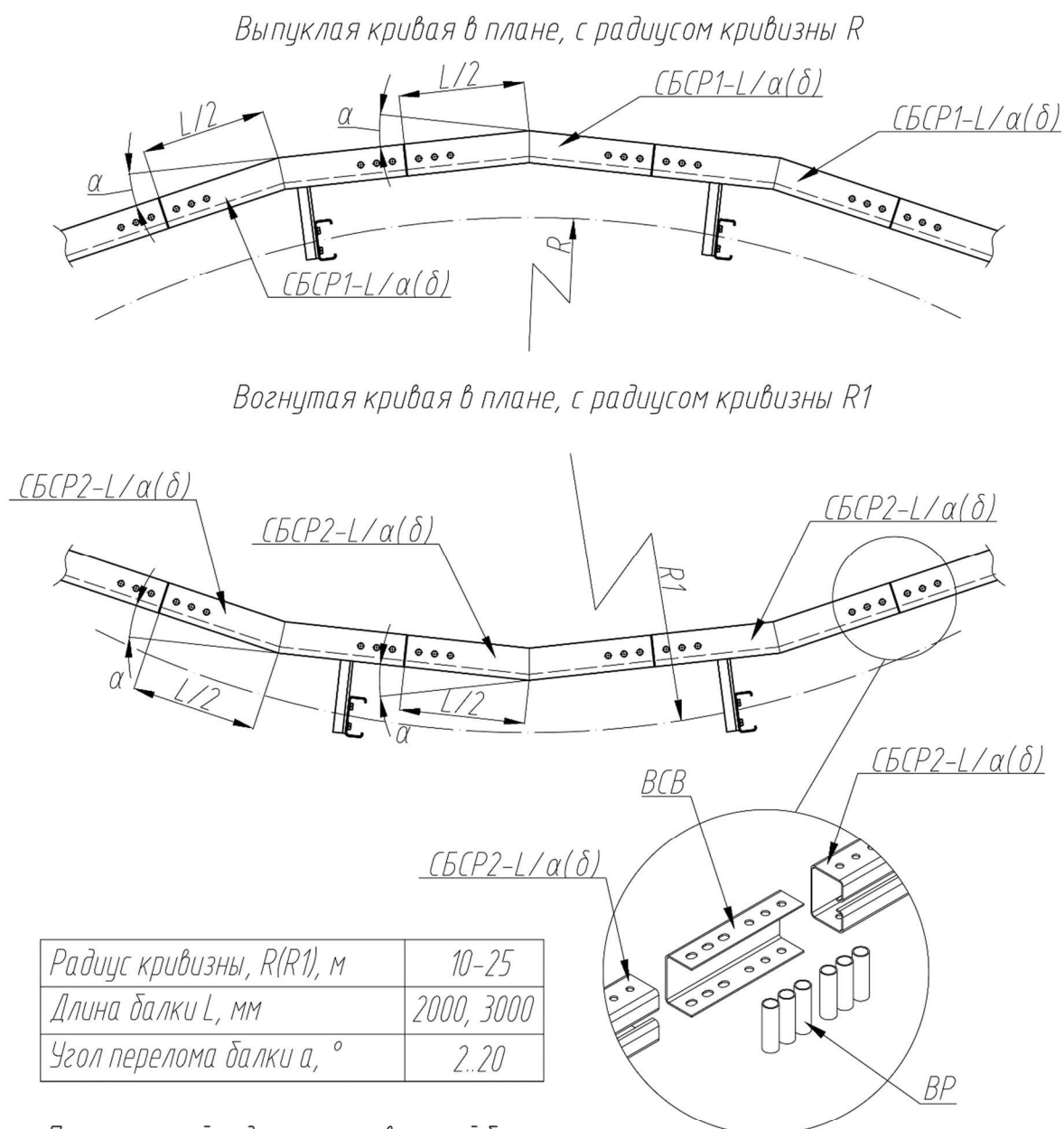


Рисунок А.8 - Схема монтажа ограждений



Приоритетный ряд параметров секций балки радиусной СБСР1(2)-2000/ $\alpha(\delta)$

Радиус кривизны, $R(R1)$, м	10	15	20	25
Длина балки L , мм	2000	2000	2000	2000
Угол перелома балки α , °	11	8	6	5

Приоритетный ряд параметров секций балки радиусной СБСР1(2)-3000/ $\alpha(\delta)$

Радиус кривизны, $R(R1)$, м	10	15	20	25
Длина балки L , мм	3000	3000	3000	3000
Угол перелома балки α , °	17	11	9	7

Примечания:

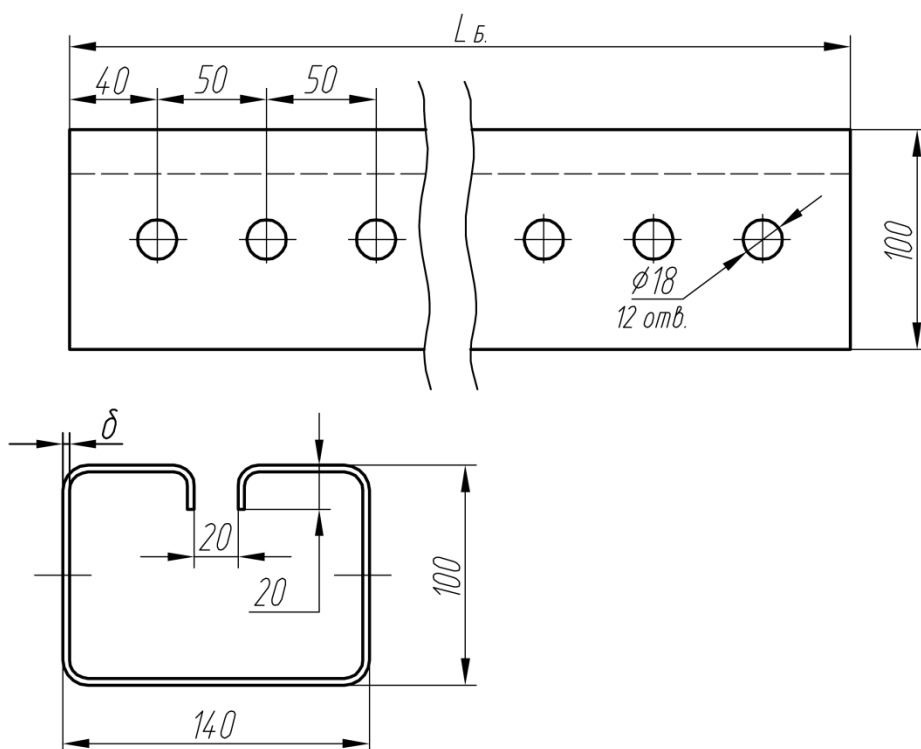
1. Толщина секции балки такая же как на рабочем участке ограждения.

Рисунок А.9 - Схема монтажа ограждений

**Приложение Б
(Необязательное)**

Основные элементы ограждения

Секция балки "С-образная" СБС



Марка секции балки	$L_{б}$, мм	δ , мм
СБС-6000(2,5)	6000	2,5
СБС-L(2,5)	L^*	2,5

Марка секции балки	$L_{б}$, мм	δ , мм
СБС-6000(3)	6000	3
СБС-L(3)	L^*	3

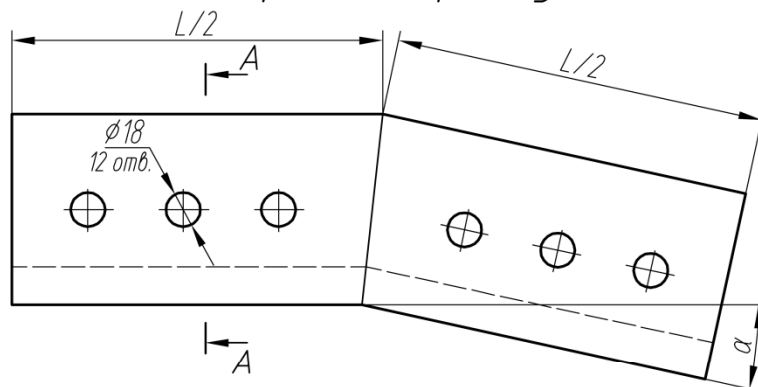
Марка секции балки	$L_{б}$, мм	δ , мм
СБС-6000(4)	6000	4
СБС-L(4)	L^*	4

Примечания:

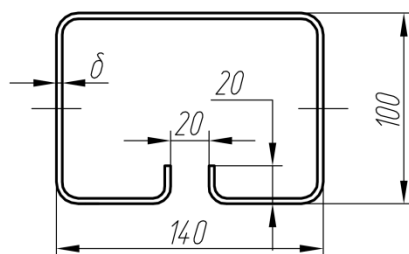
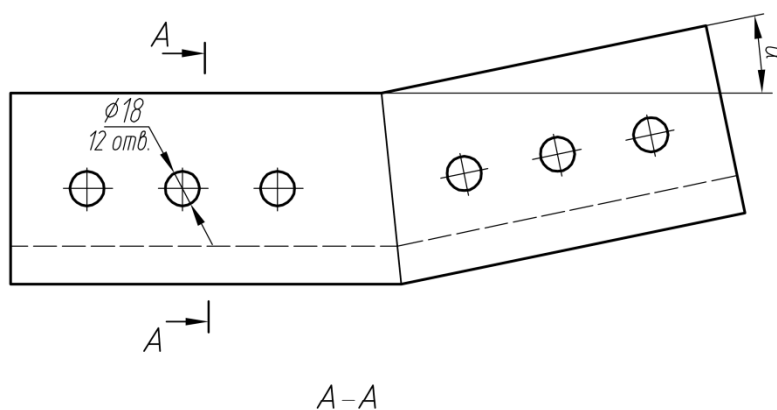
1. *Приоритетный ряд согласно настоящего стандарта.

Рисунок Б.1

Секция балки "С-образная" радиусная СБСР1- $L/\alpha(\delta)$



Секция балки "С-образная" радиусная СБСР2- $L/\alpha(\delta)$

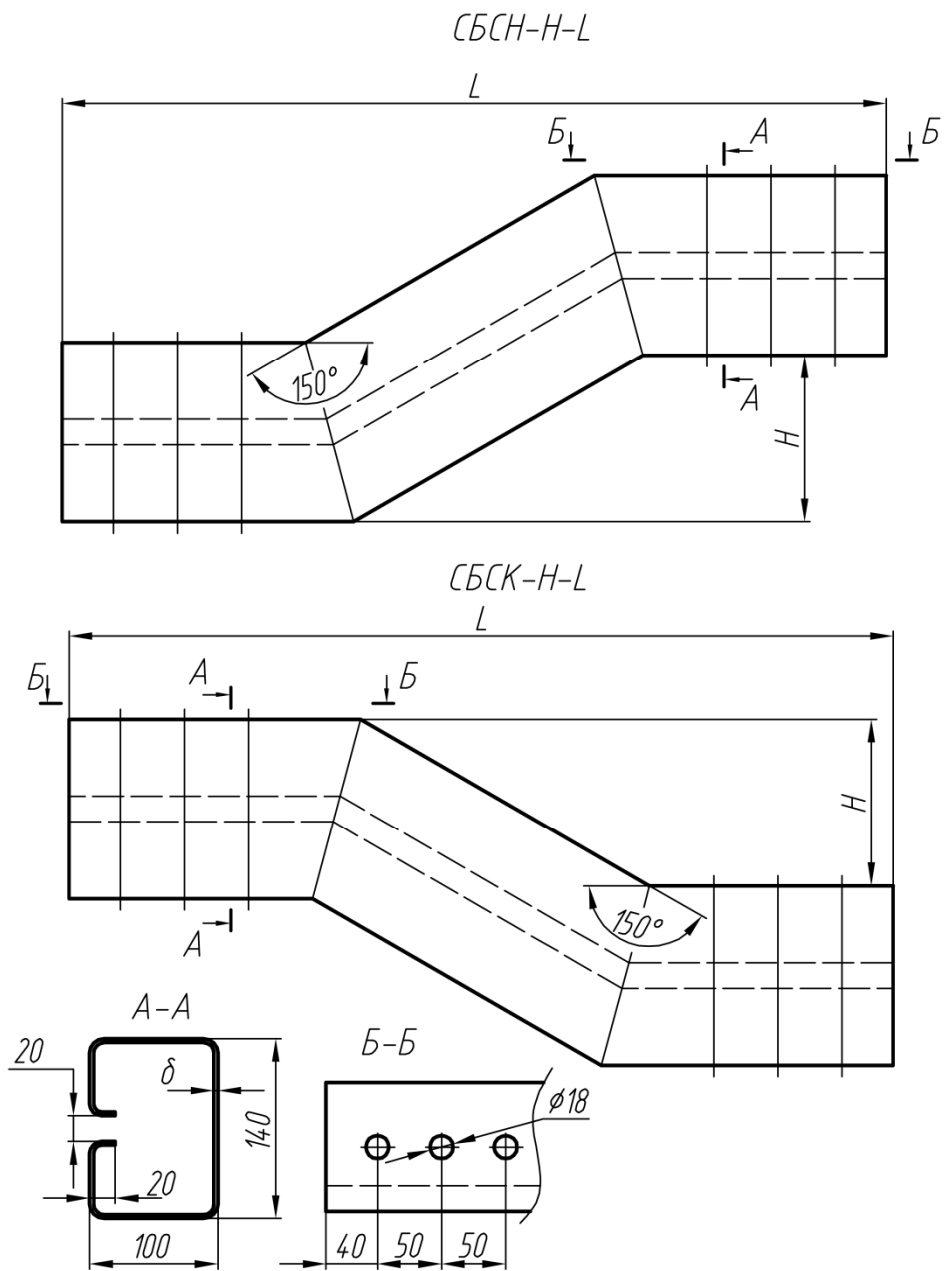


Марка секции балки	α , град.	L , мм	δ , мм
СБСР1- $L/\alpha(\delta)$	α^*	L^*	δ
СБСР2- $L/\alpha(\delta)$	α^*	L^*	δ

*Принимается согласно рисунку А.9 настоящего стандарта

Рисунок Б.2

Секция балки начальная (концевая) СБСН(К)



Марка элемента концевого	H, мм	L, мм	δ, мм
СБСН-0,13-3000(δ)	130	3000	δ
СБСК-0,13-3000(δ)	130	3000	δ
СБСН-Н-Л(δ)	H*	L*	δ
СБСК-Н-Л(δ)	H*	L*	δ

Примечания:

1. *Принимается согласно п. 5.2.1 настоящего стандарта.

Рисунок Б.3

Стойка дорожная СД-2/ЛС(Ш)-4 отв.

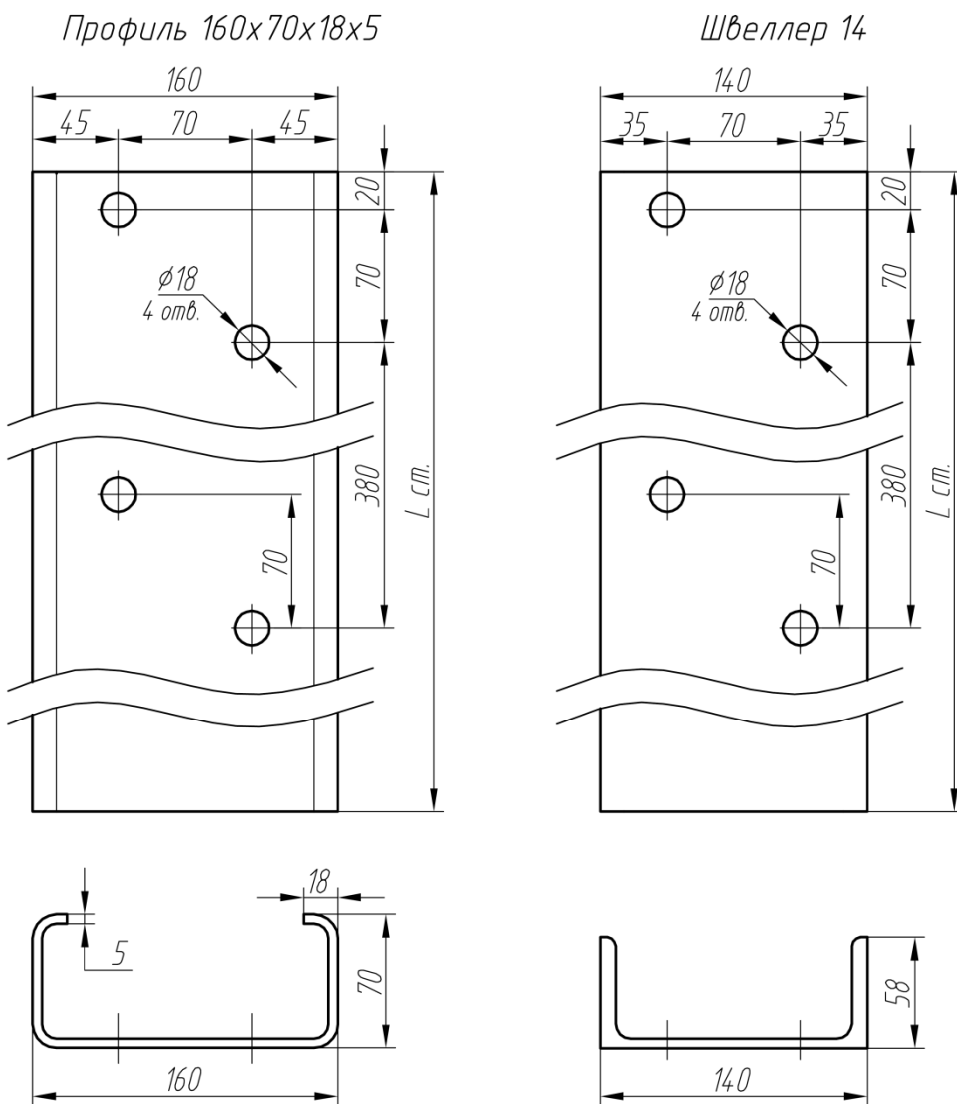


Таблица размеров стоек

Наименование	Л. ст., мм
СД-2/1,6С-4 отв.	1600
СД-2/1,4С-4 отв.	1400
СД-2/1,2С-4 отв.	1200
СД-2/1,0С-4 отв.	1000
СД-2/0,8С-4 отв.	800

Таблица размеров стоек

Наименование	Л. ст., мм
СД-2/1,6Ш-4 отв.	1600
СД-2/1,4Ш-4 отв.	1400
СД-2/1,2Ш-4 отв.	1200
СД-2/1,0Ш-4 отв.	1000
СД-2/0,8Ш-4 отв.	800

Рисунок Б.4

Стойка дорожная СД-2/ЛС(Ш)-6 отв.*

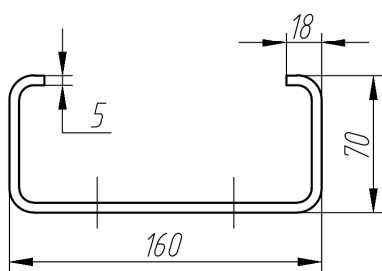
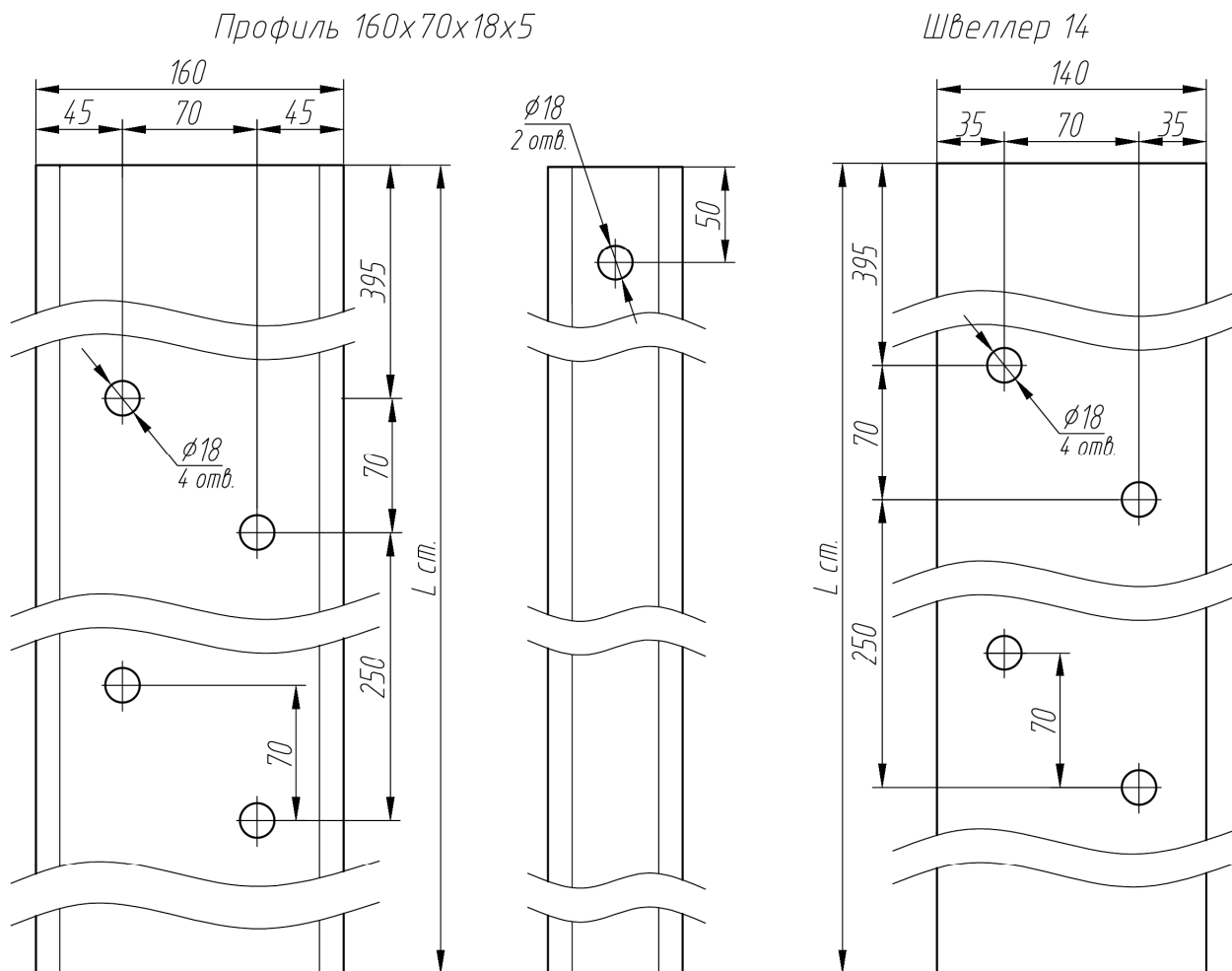
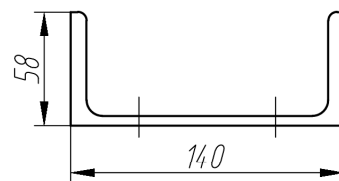


Таблица размеров стоек

Наименование	Л. ст., мм
СД-2/2,2С(Ш)-6 отв.	2200
СД-2/1,8С(Ш)-6 отв.	1800
СД-2/1,5С(Ш)-6 отв.	1500
СД-2/1,3С(Ш)-6 отв.	1300
СД-2/1,1С(Ш)-6 отв.	1100



Примечания:

1. *Только для применения в участках ограждения марки 21Д0(У5-У7)

Рисунок Б.5

Стойка дорожная СД-2/ЛС(Ш)-6 отв.*

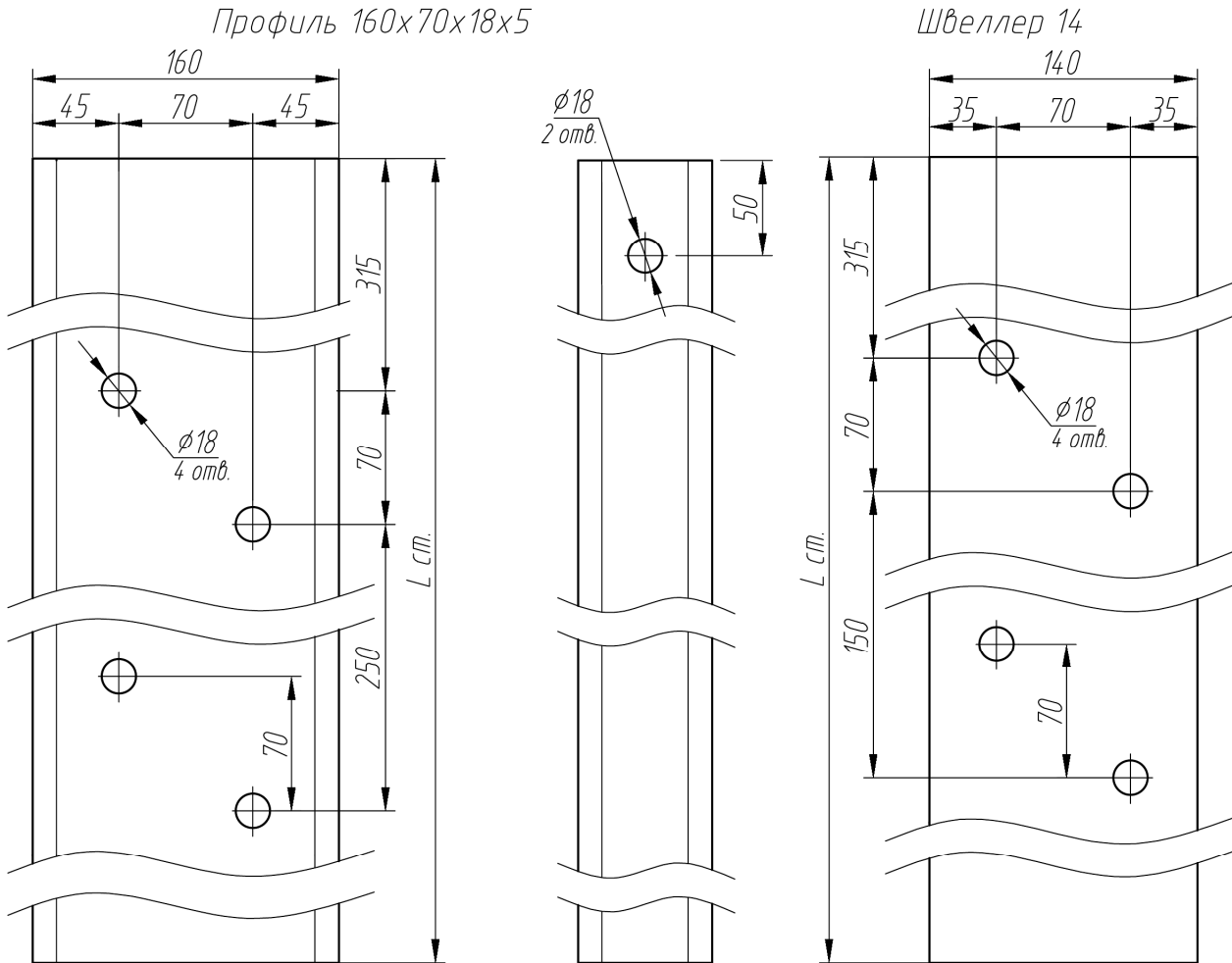
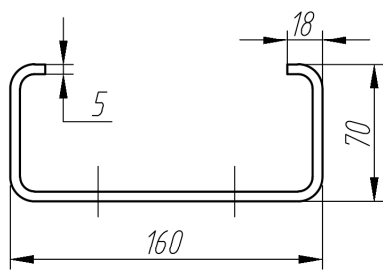
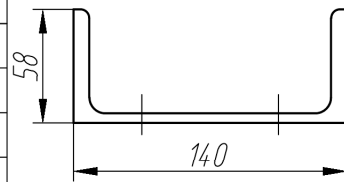


Таблица размер стоек



Наименование	Л. ст., мм
СД-2/2,1С(Ш)-6 отв.	2100
СД-2/1,7С(Ш)-6 отв.	1700
СД-2/1,4С(Ш)-6 отв.	1400
СД-2/1,2С(Ш)-6 отв.	1200
СД-2/1,0С(Ш)-6 отв.	1000



Примечания:

1. *Только для применения в участках ограждения марки 21ДД(У5-У7)

Рисунок Б.6

Стойка дорожная СД-3/ЛС(Ш)-6 отв.*

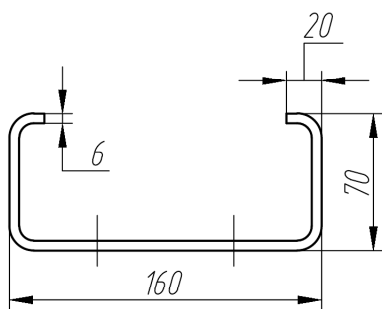
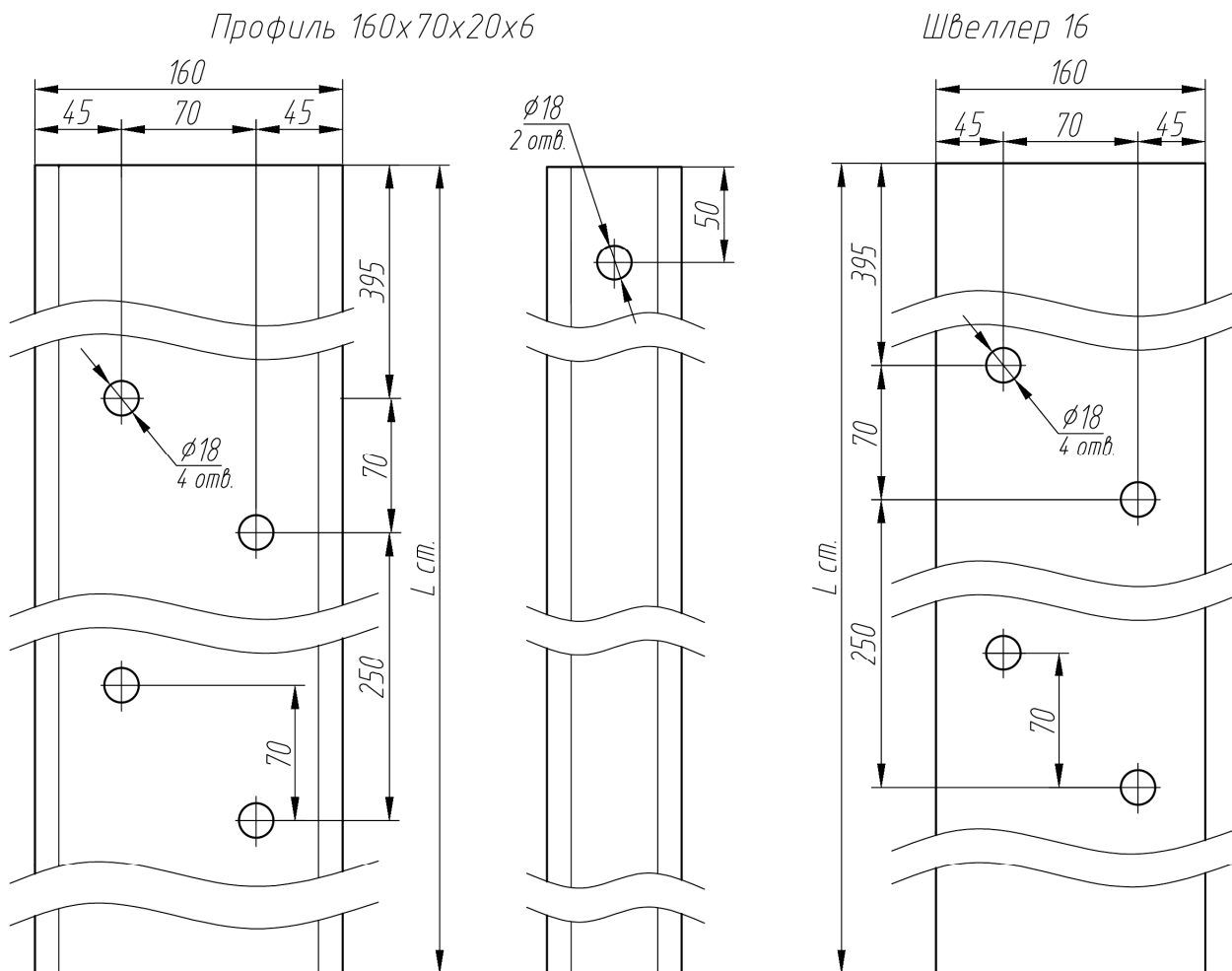
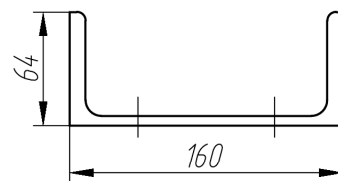


Таблица размеров стоек

Наименование	Л. ст., мм
СД-3/2,2С(Ш)-6 отв.	2200
СД-3/1,8С(Ш)-6 отв.	1800
СД-3/1,5С(Ш)-6 отв.	1500
СД-3/1,3С(Ш)-6 отв.	1300
СД-3/1,1С(Ш)-6 отв.	1100

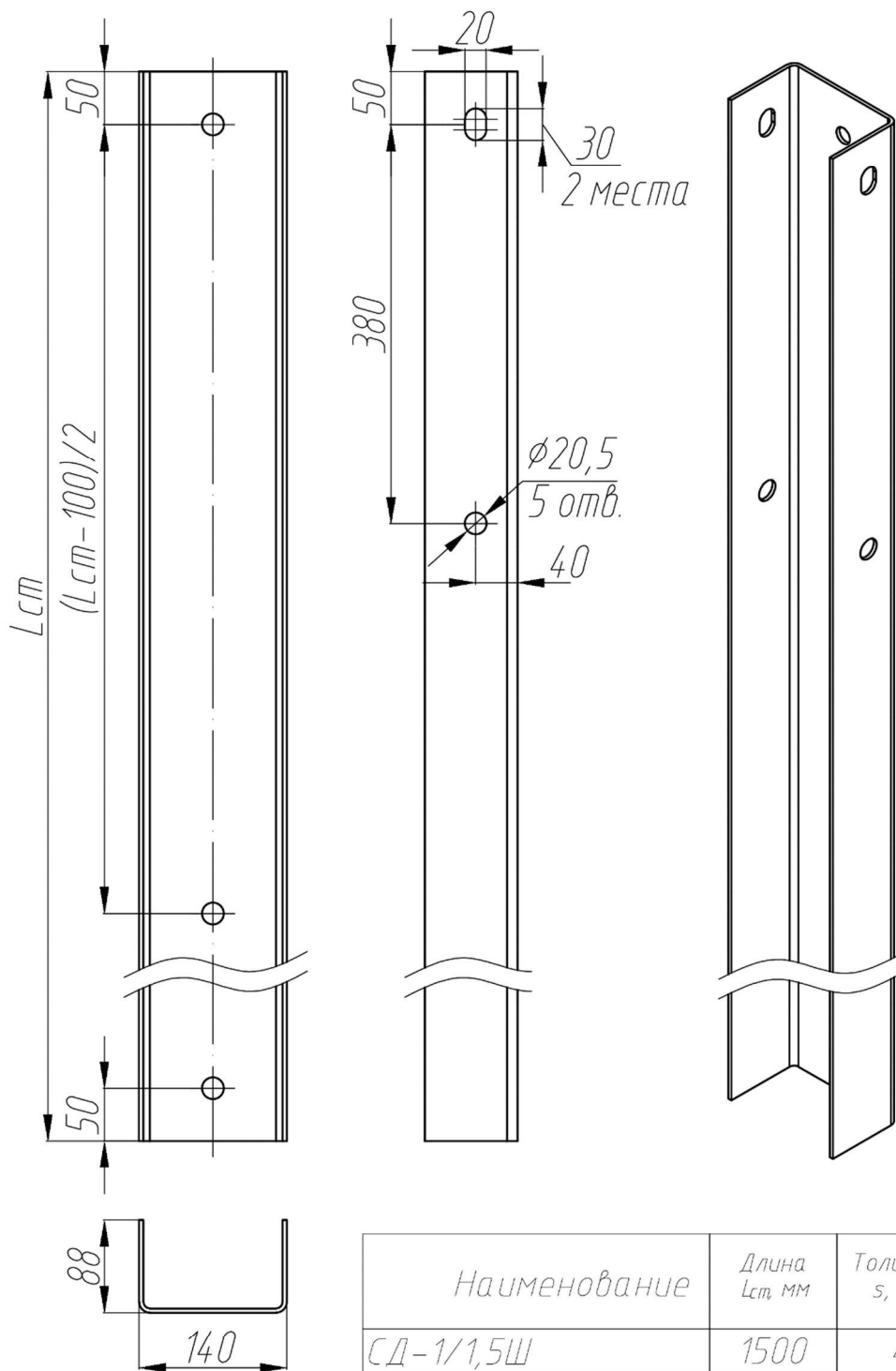


Примечания:

1. *Только для применения в участках ограждения марки 21Д0(У5-У7)

Рисунок Б.7

Стойка дорожная СД-1/Л ст.Ш (половина СД-1/Л ст.Д)



Наименование	Длина $L_{ст}$, мм	Толщина s , мм
СД-1/1,5Ш	1500	4
СД-1/1,4Ш	1400	4
СД-1/1,2Ш	1200	4
СД-1/1,0Ш	1000	4
СД-1/0,8Ш	800	4

Рисунок Б.8

Фланец стойки дорожной разборной СДР

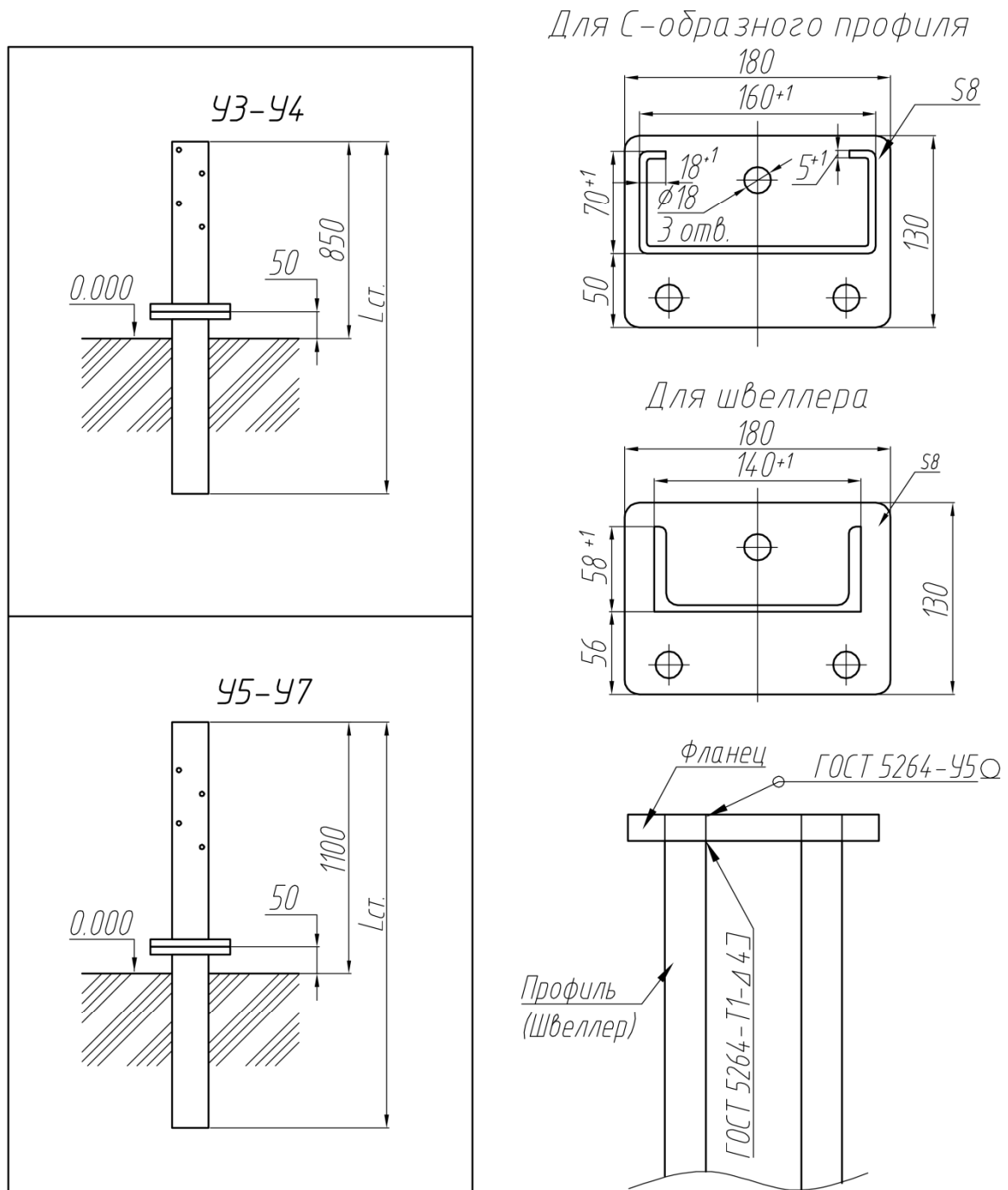
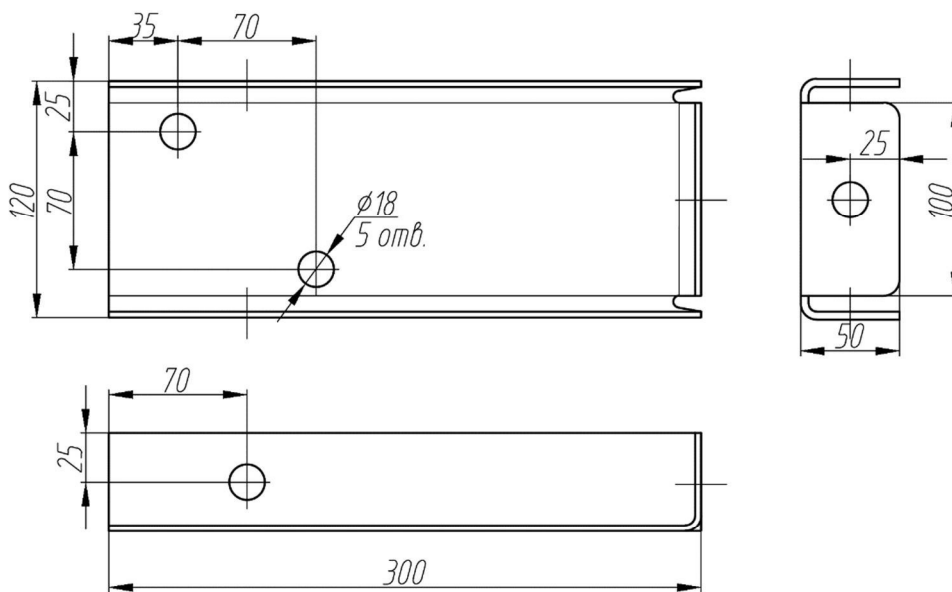
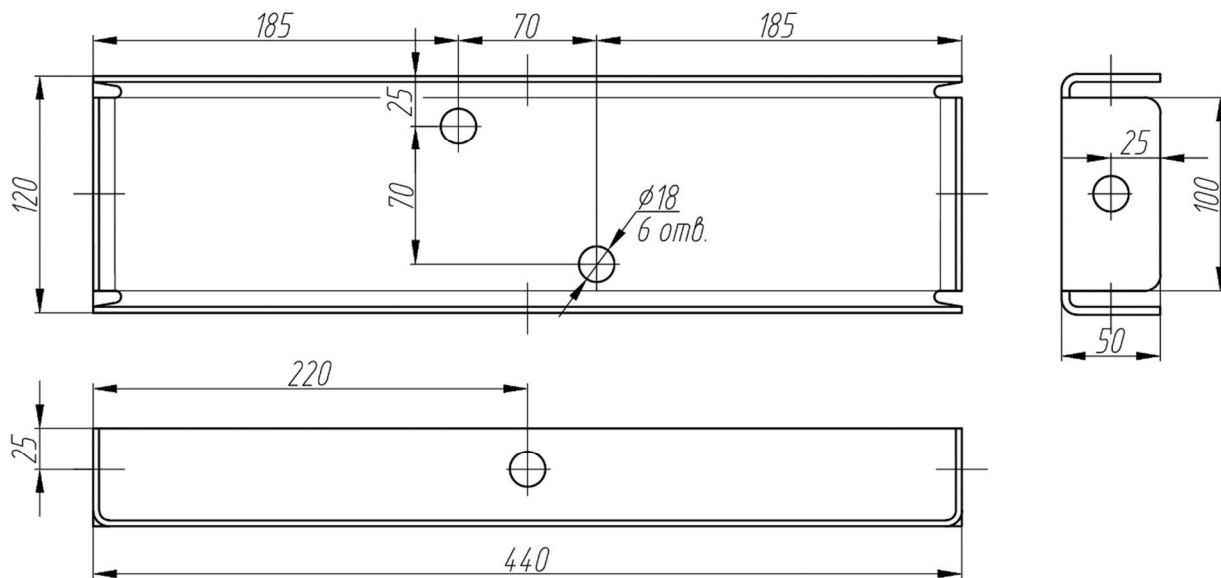


Рисунок Б.9

Консоль К



Консоль-распорка КР



Консоль-амортизатор КА

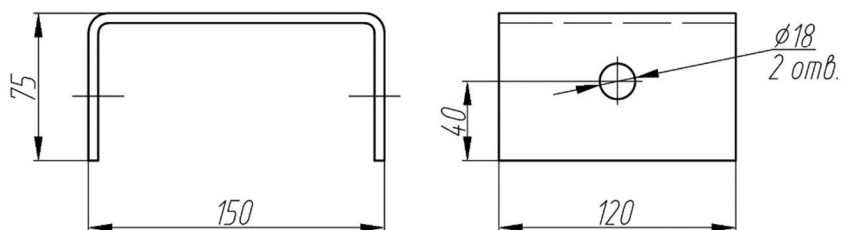
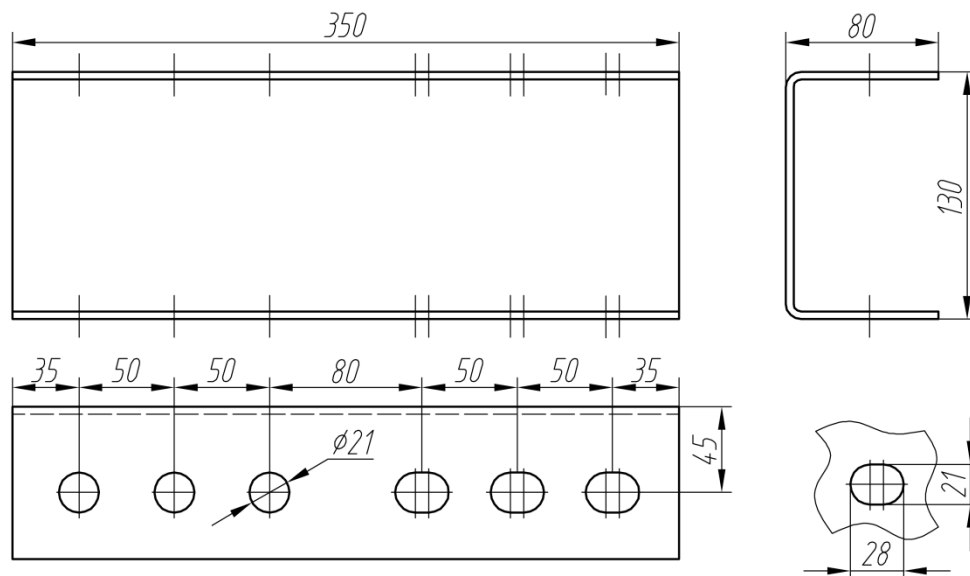


Рисунок Б.10

Вставка соединительная верхняя ВСВ



Вставка соединительная верхняя усиленная ВСВ-У

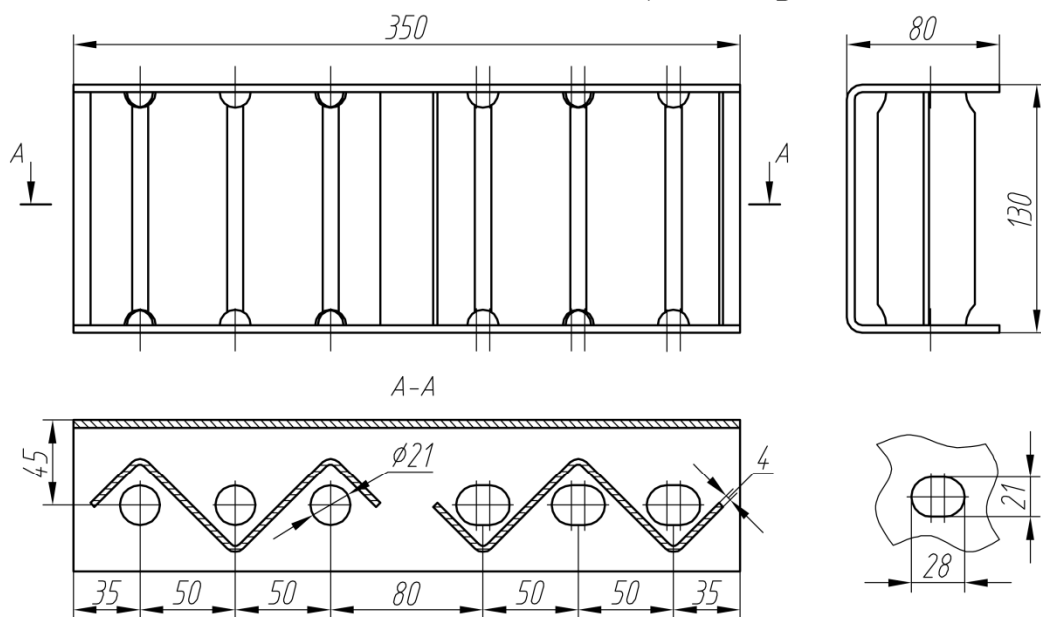
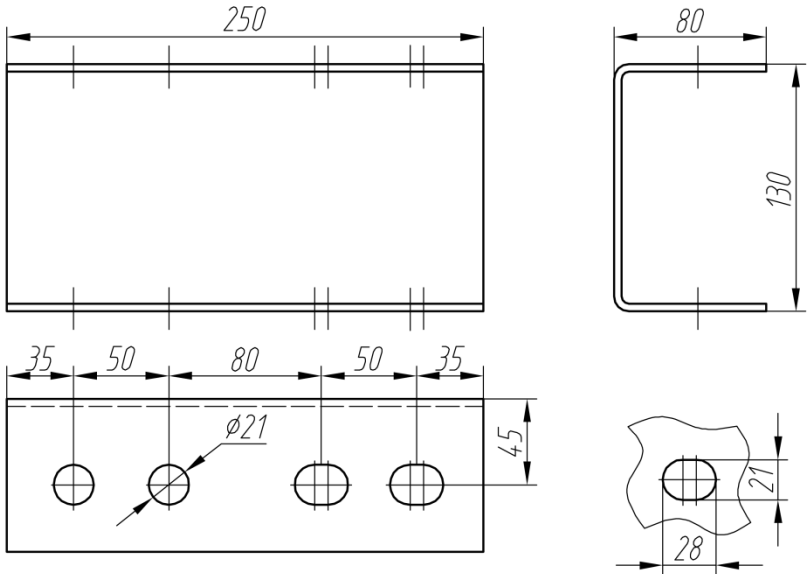


Рисунок Б.11

Вставка соединительная нижняя ВСН



Вставка соединительная нижняя усиленная ВСН-У

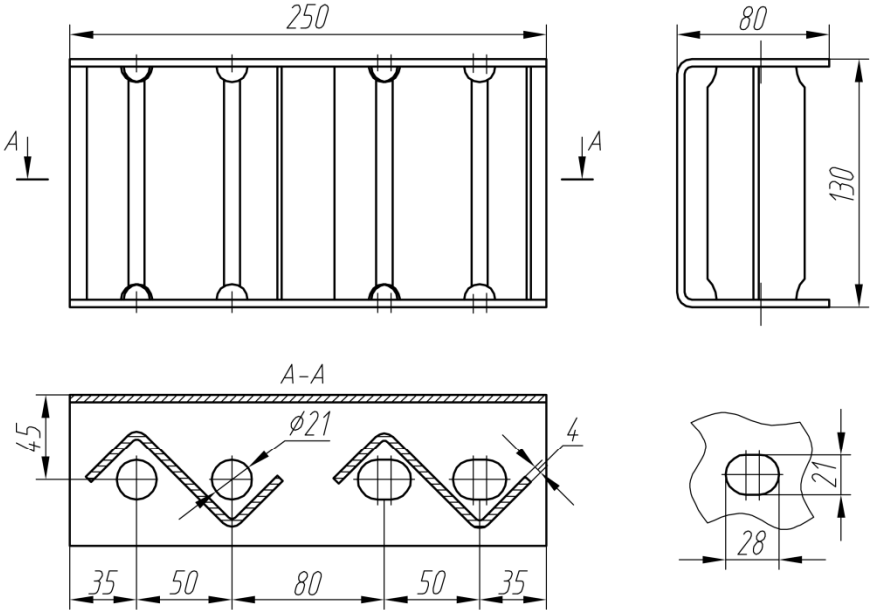
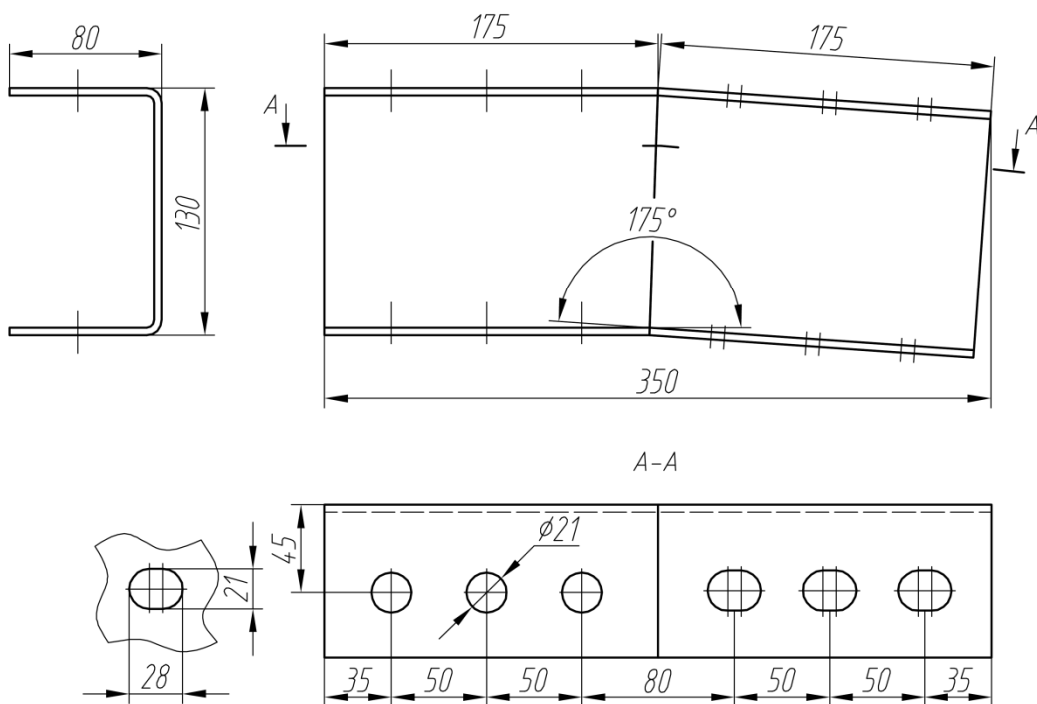


Рисунок Б.12

Вставка соединительная угловая ВСУ-1



Вставка соединительная угловая усиленная ВСУ-1У

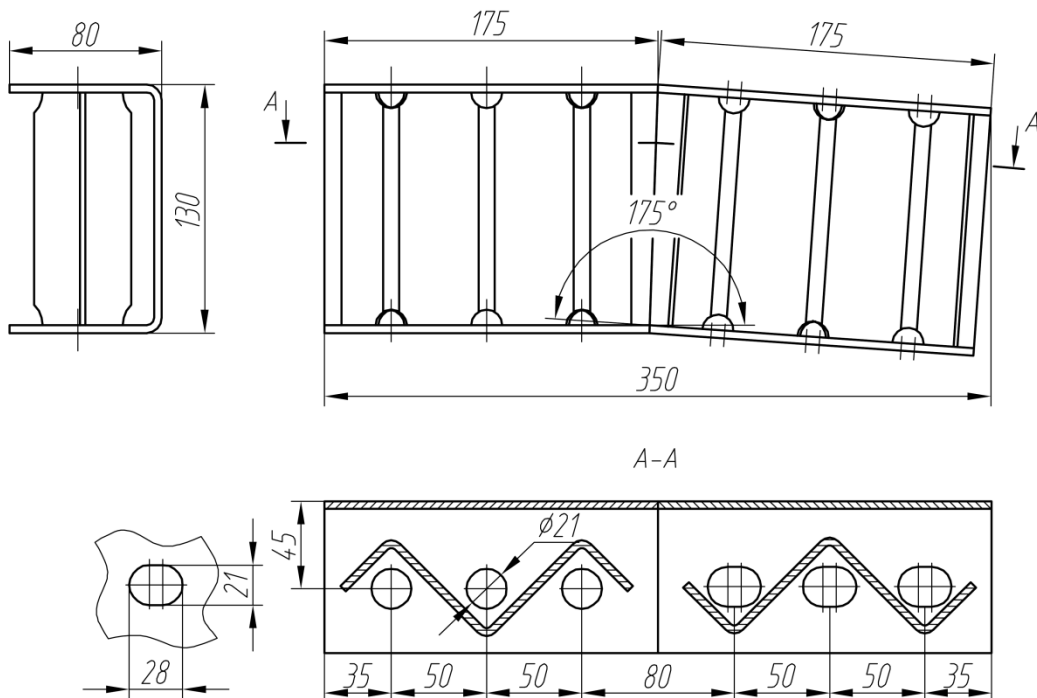
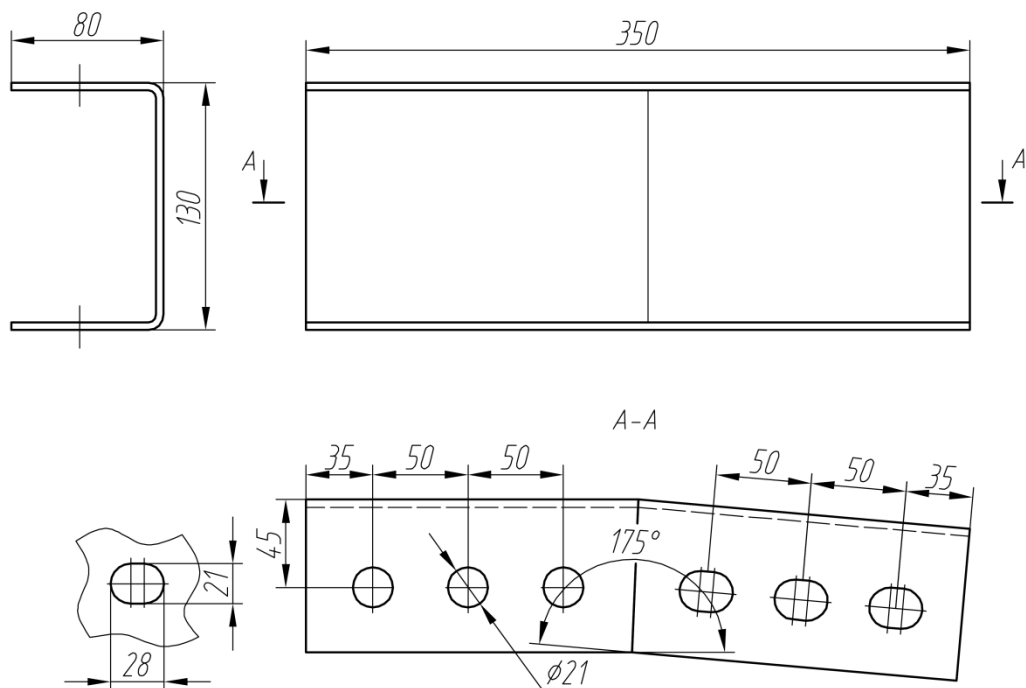


Рисунок Б.13

Вставка соединительная угловая ВСУ-2



Вставка соединительная угловая усиленная ВСУ-2У

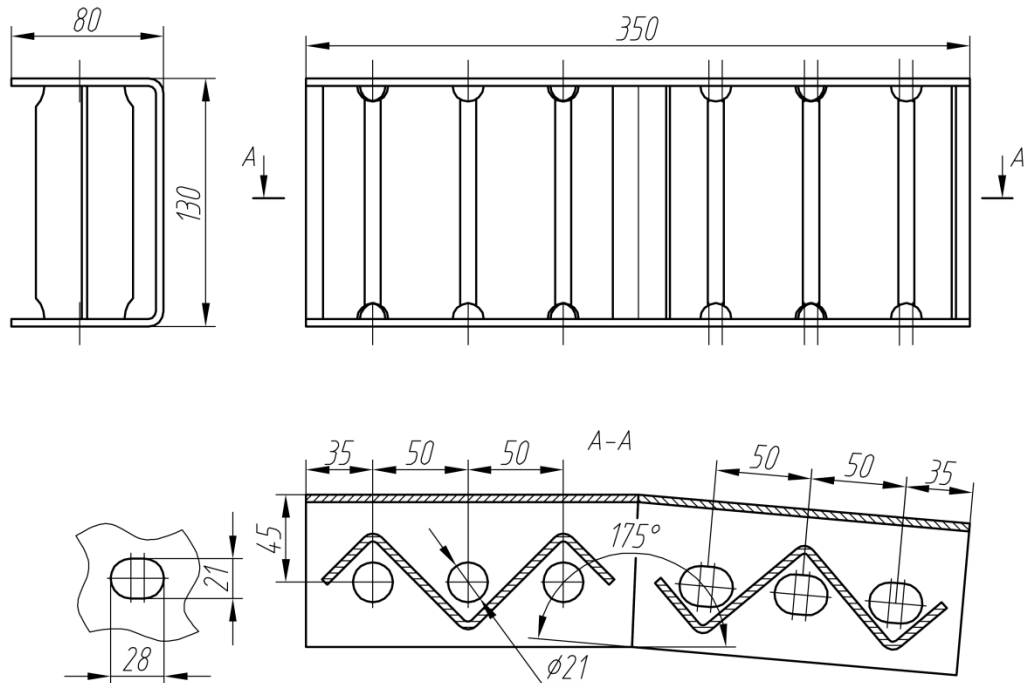


Рисунок Б.14

Элемент концевой ЭК

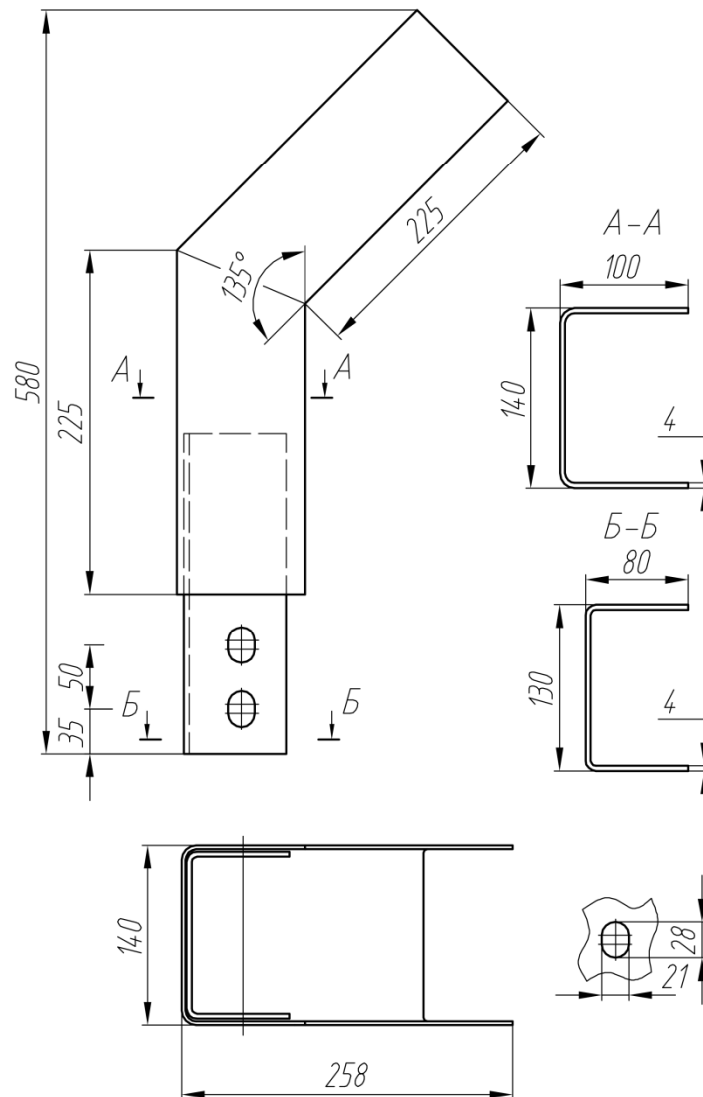


Рисунок Б.15

Элемент концевой усиленный ЭК-У

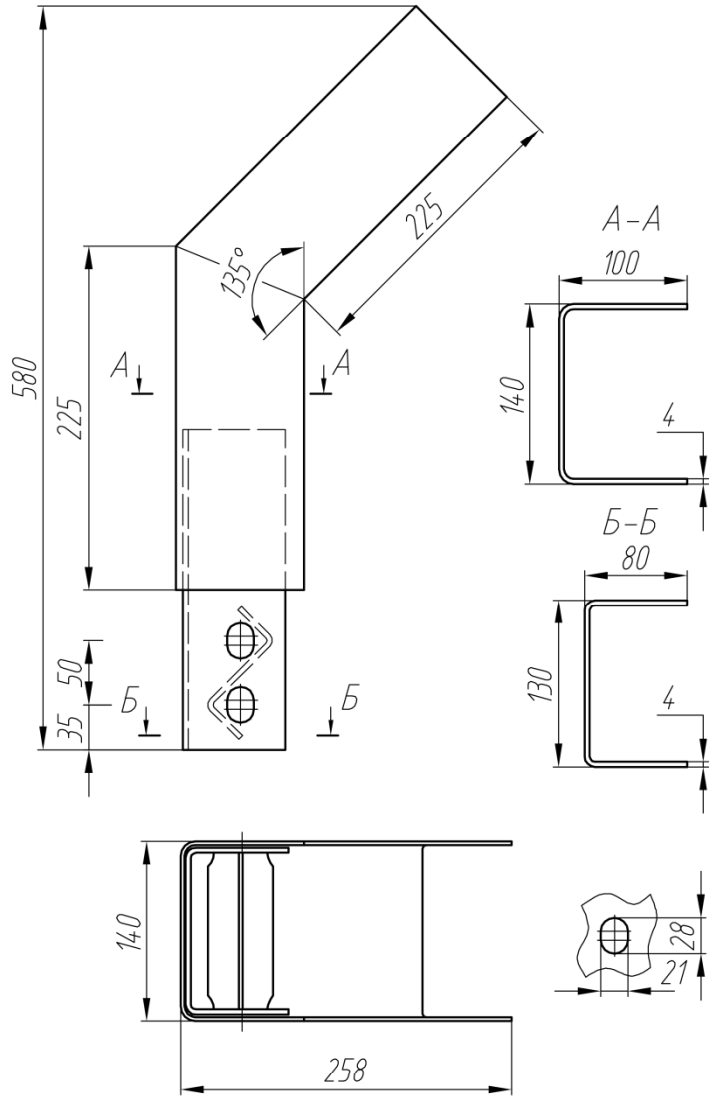
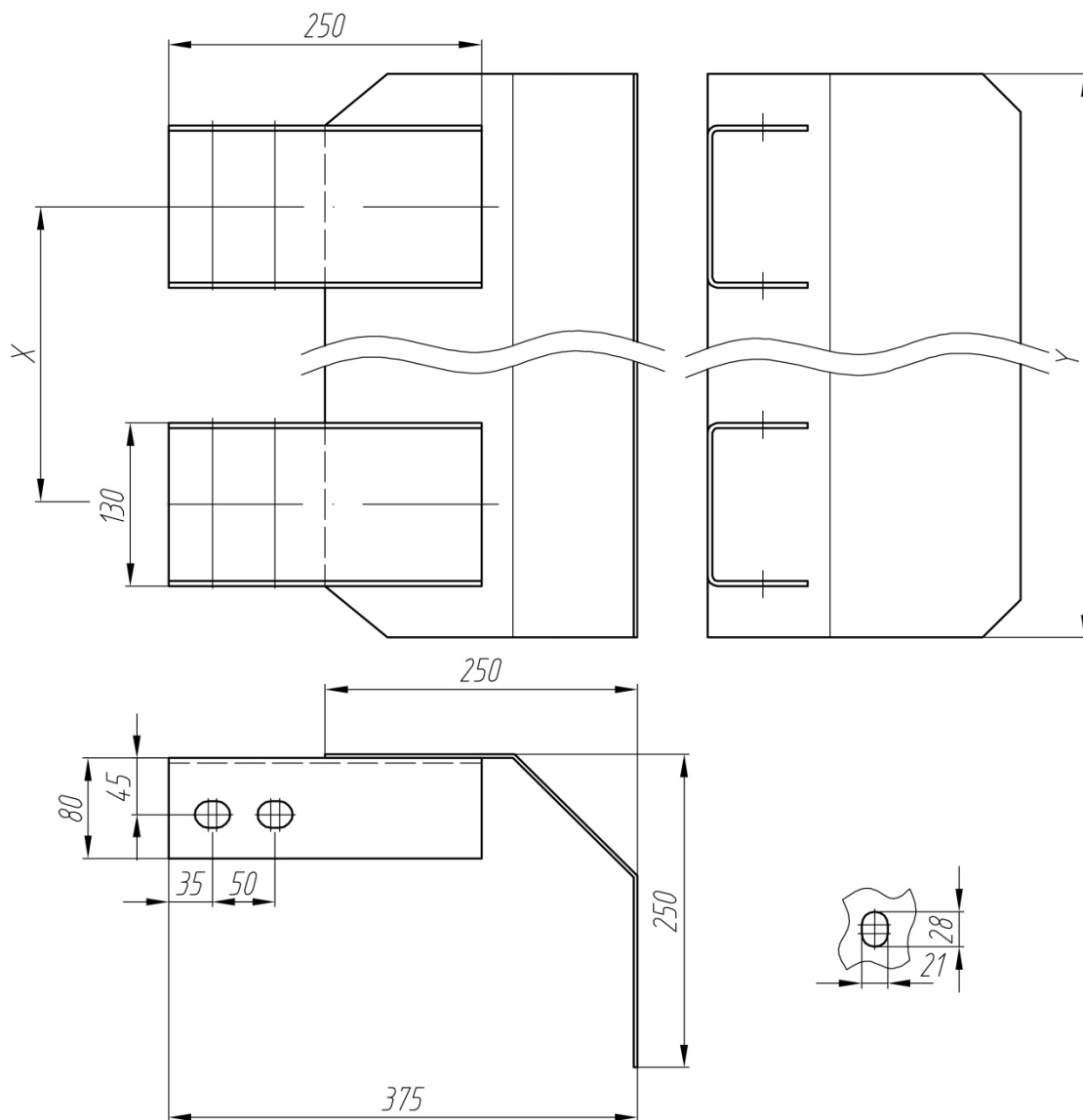


Рисунок Б.16

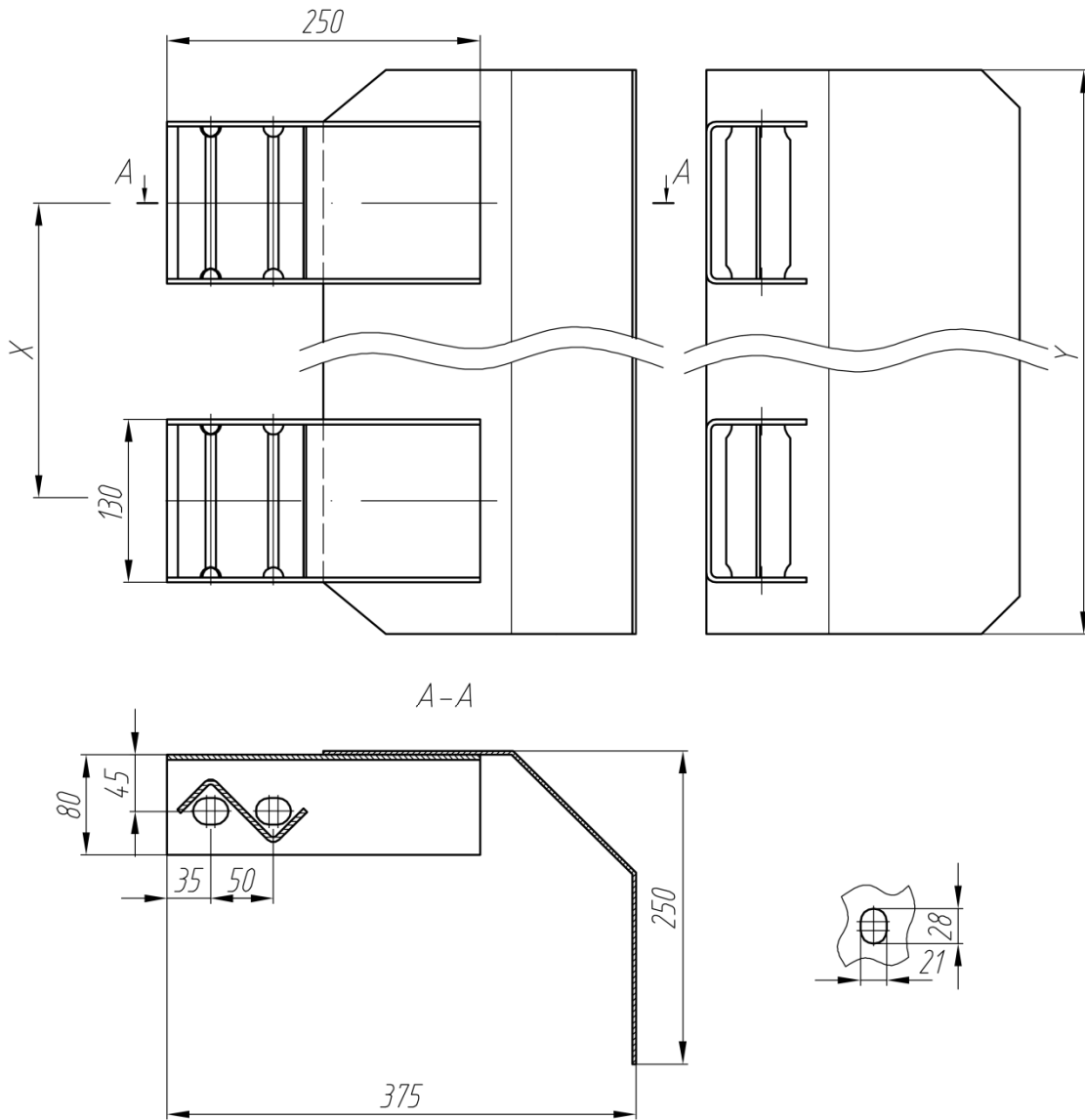
Элемент концевой односторонний ЭКО-1



<i>Марка элемента концевого</i>	<i>X, мм</i>	<i>Y, мм</i>
<i>ЭКО-1(0,38)</i>	<i>380</i>	<i>592</i>
<i>ЭКО-1(0,25)</i>	<i>250</i>	<i>462</i>

Рисунок Б.17

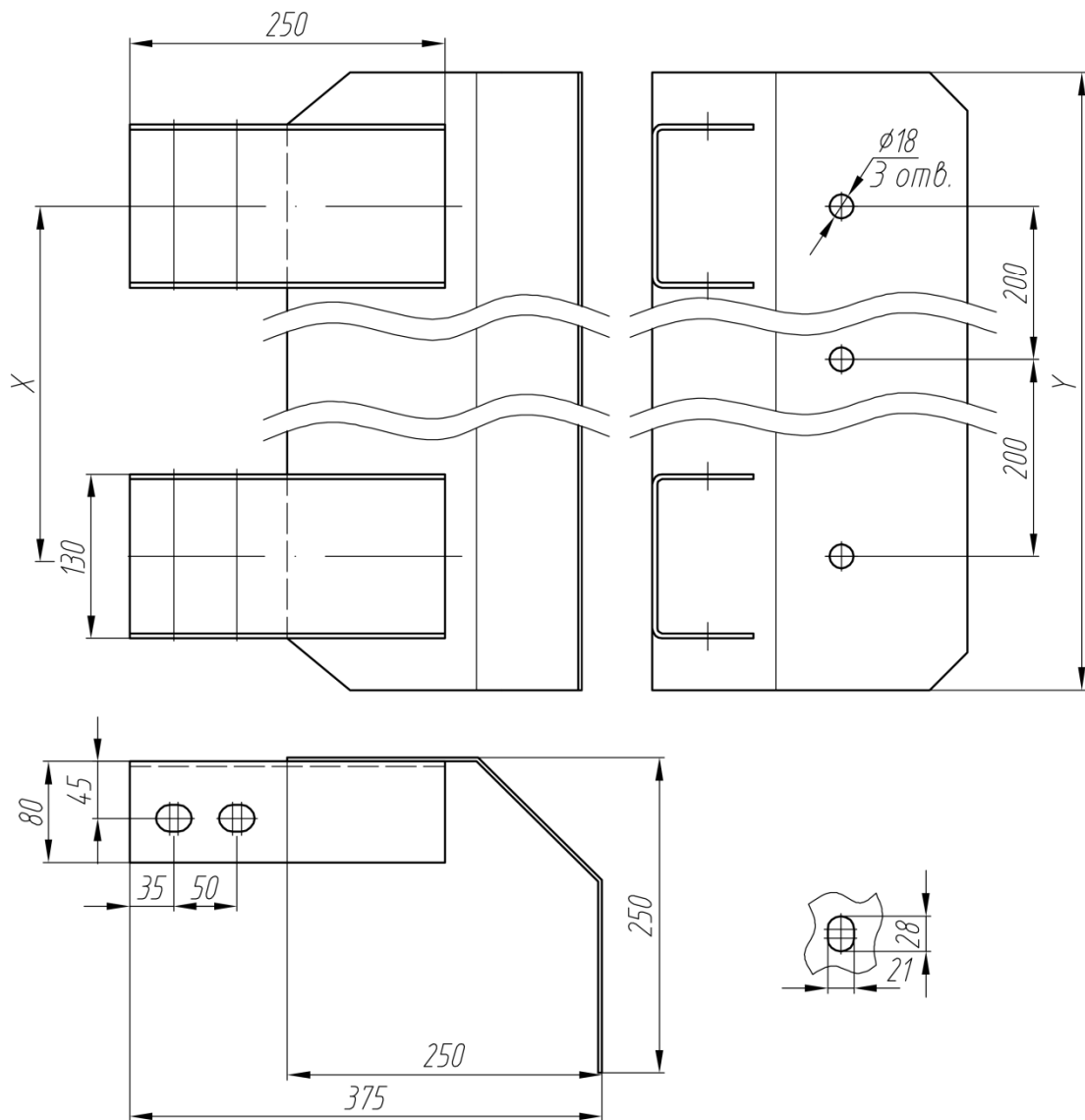
Элемент концевой односторонний усиленный ЭКО-1У



<i>Марка элемента концевого</i>	<i>X, мм</i>	<i>Y, мм</i>
<i>ЭКО-1У(0,38)</i>	<i>380</i>	<i>592</i>
<i>ЭКО-1У(0,25)</i>	<i>250</i>	<i>462</i>

Рисунок Б.18

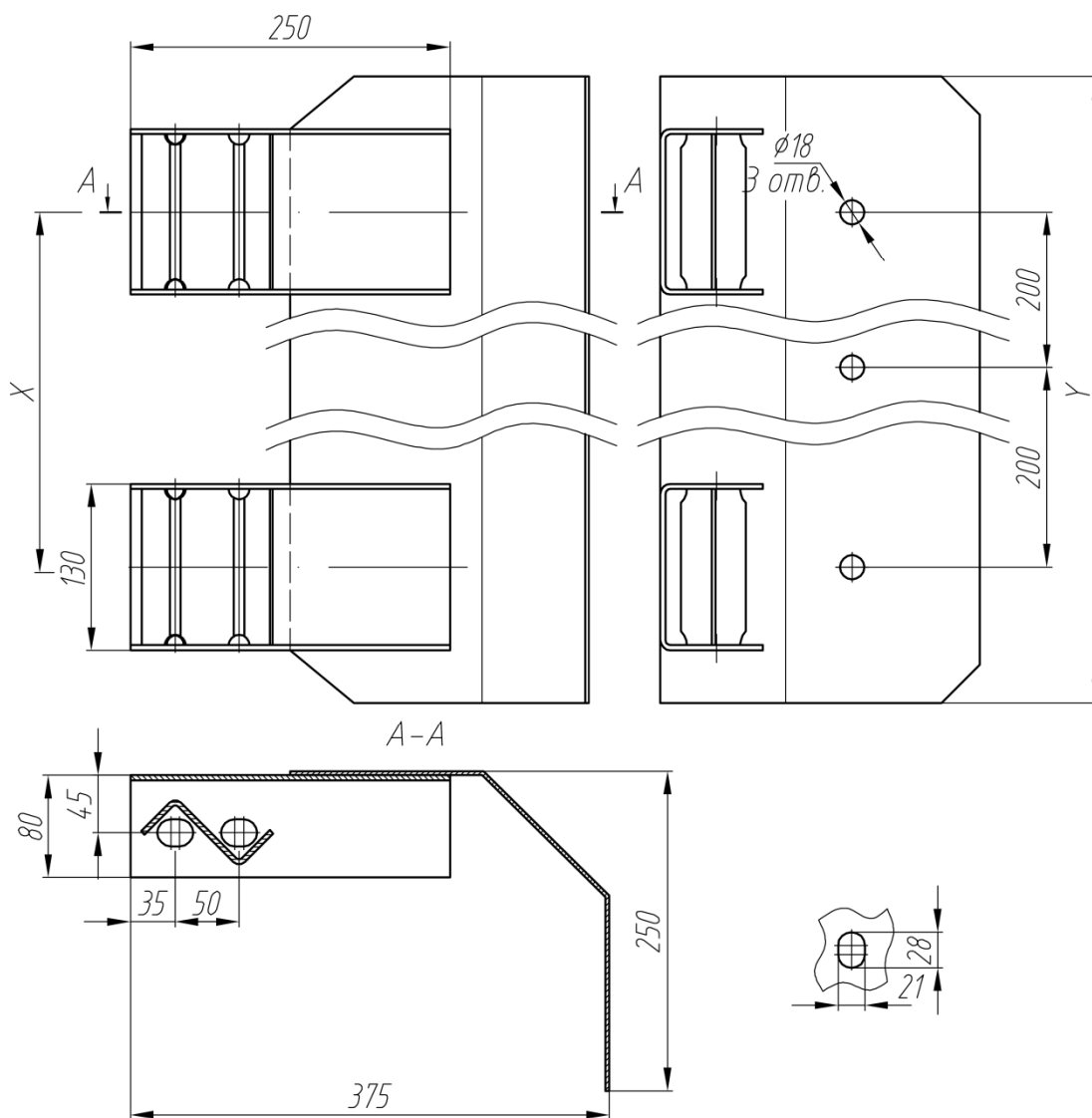
Элемент концевой односторонний ЭКО-2



Марка элемента концевого	X, мм	Y, мм
ЭКО-2(0,38)	380	592
ЭКО-2(0,25)	250	462

Рисунок Б.19

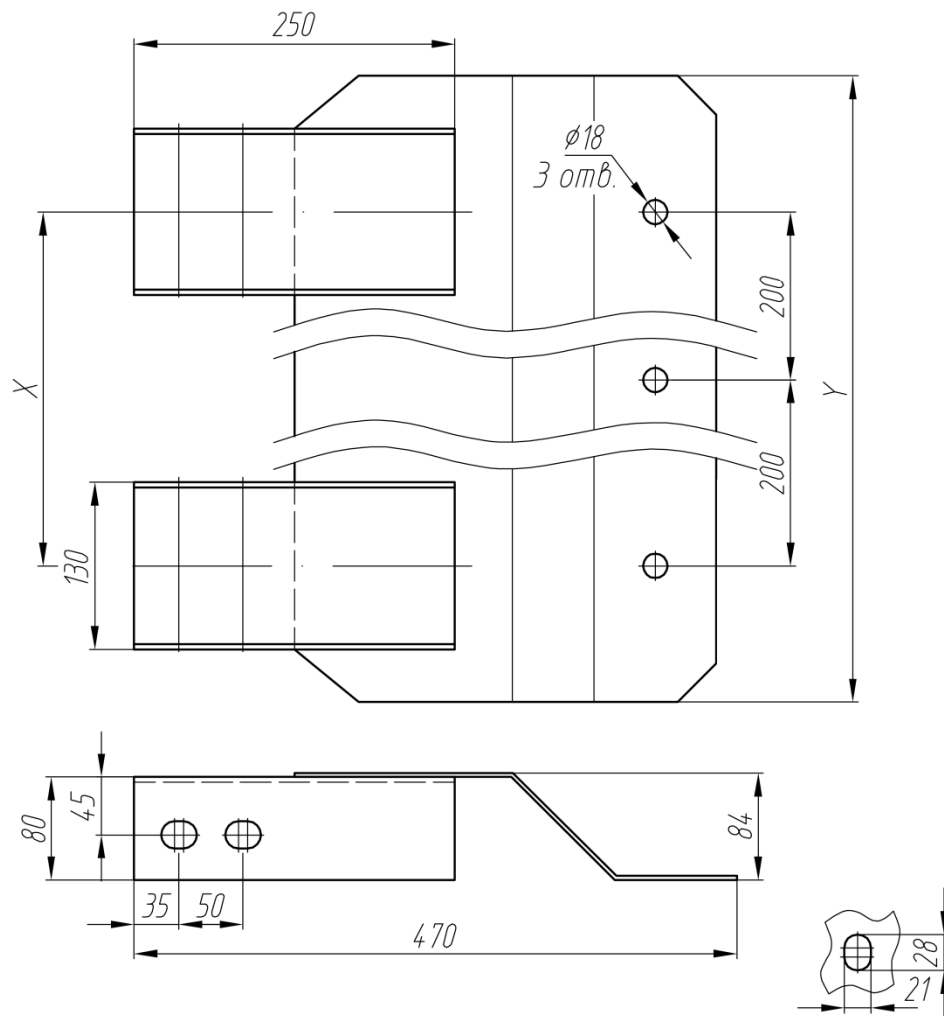
Элемент концевой односторонний усиленный ЭКО-2У



Марка элемента концевого	X, мм	Y, мм
ЭКО-2У(0,38)	380	592
ЭКО-2У(0,25)	250	462

Рисунок Б.20

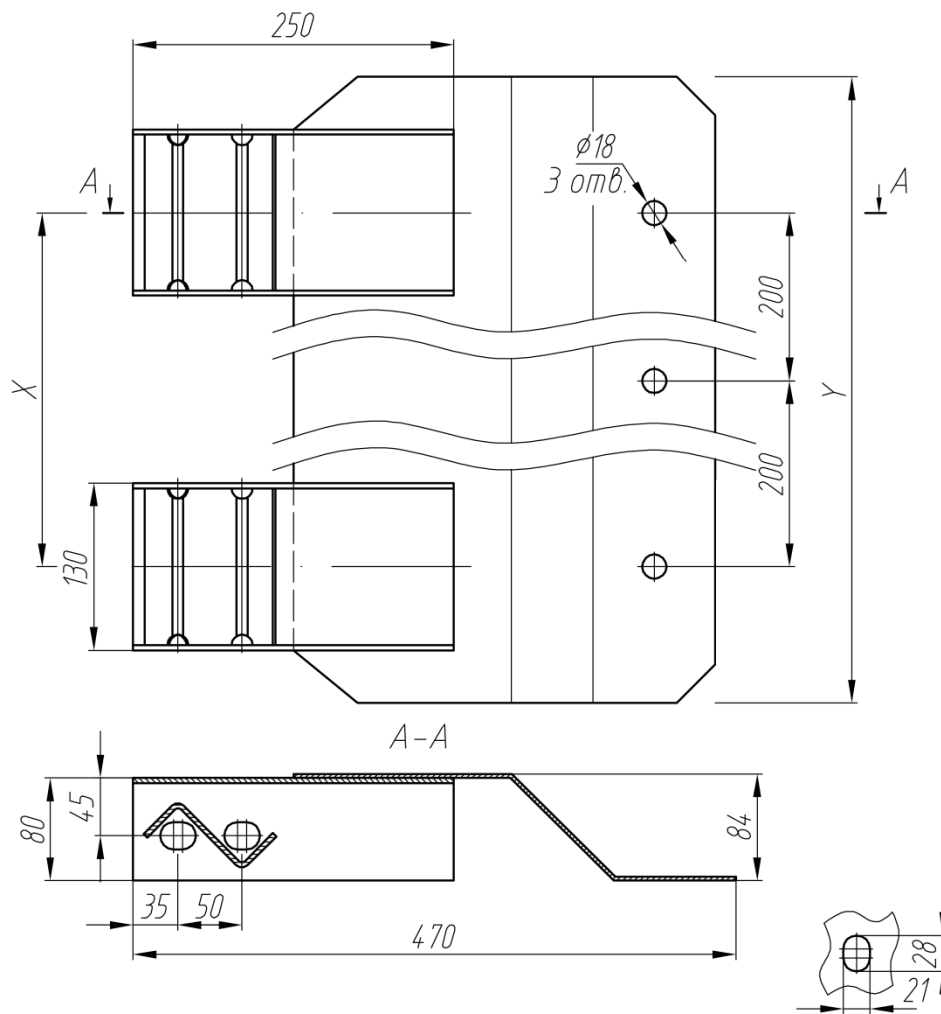
Элемент концевой односторонний ЭКО-3



Марка элемента концевого	X, мм	Y, мм
ЭКО-3(0,38)	380	592
ЭКО-3(0,25)	250	462

Рисунок Б.21

Элемент концевой односторонний усиленный ЭКО-ЗУ



Марка элемента концевого	X, мм	Y, мм
ЭКО-ЗУ(0,38)	380	592
ЭКО-ЗУ(0,25)	250	462

Рисунок Б.22

Элемент концевой двусторонний ЭКД

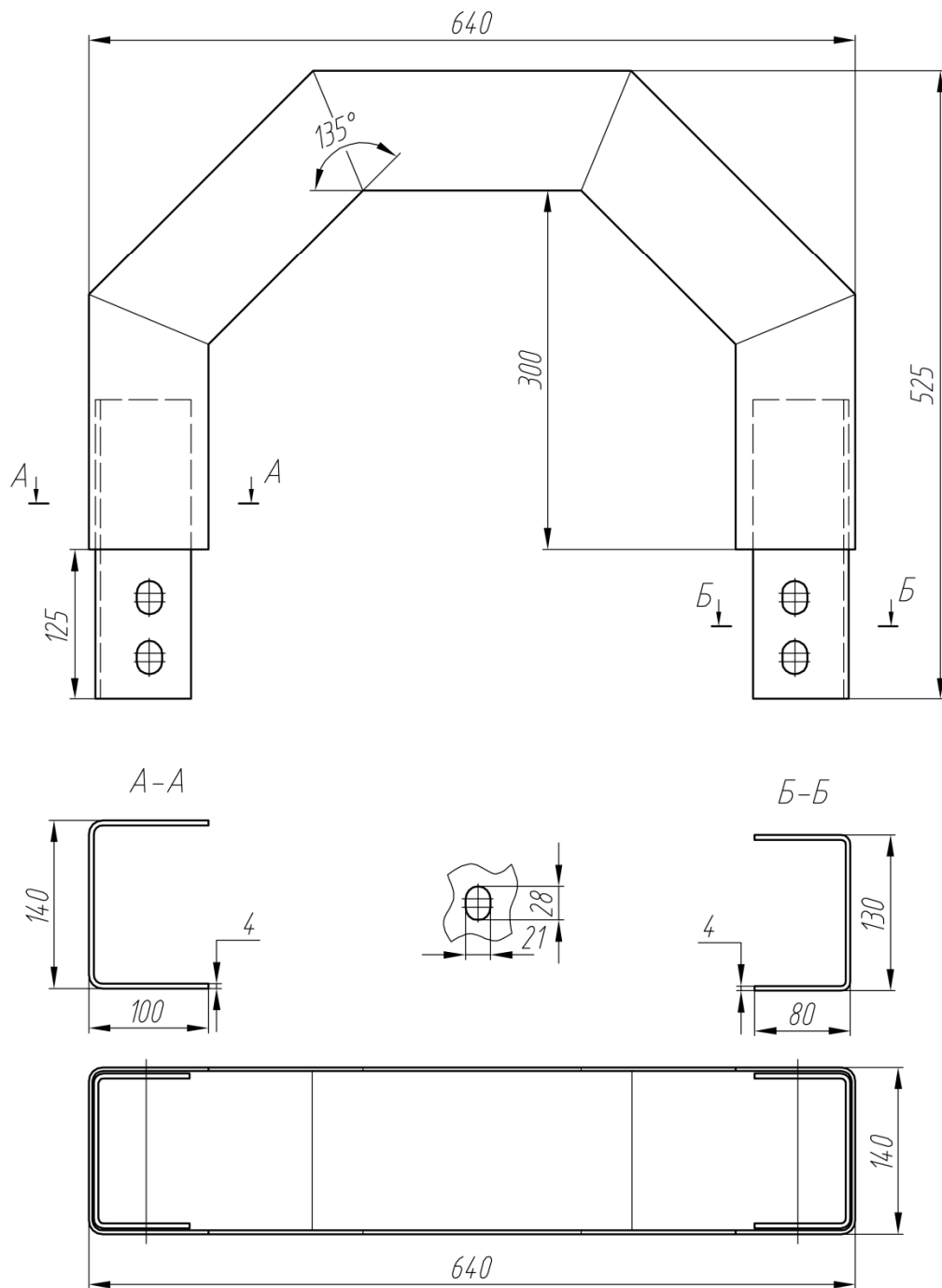


Рисунок Б.23

Элемент концевой двусторонний усиленный ЭКД-У

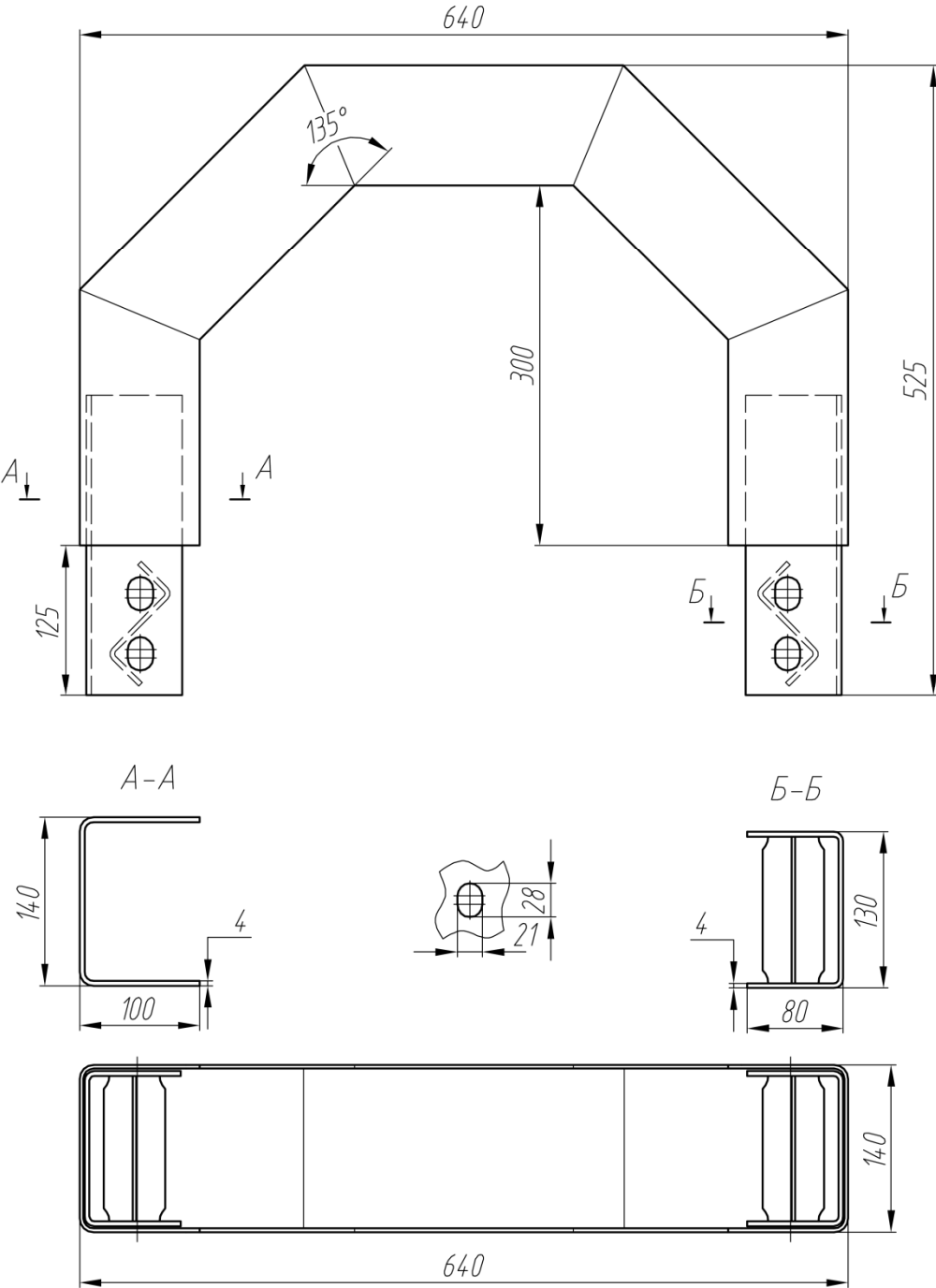


Рисунок Б.24

Элемент переходной ЭП-1

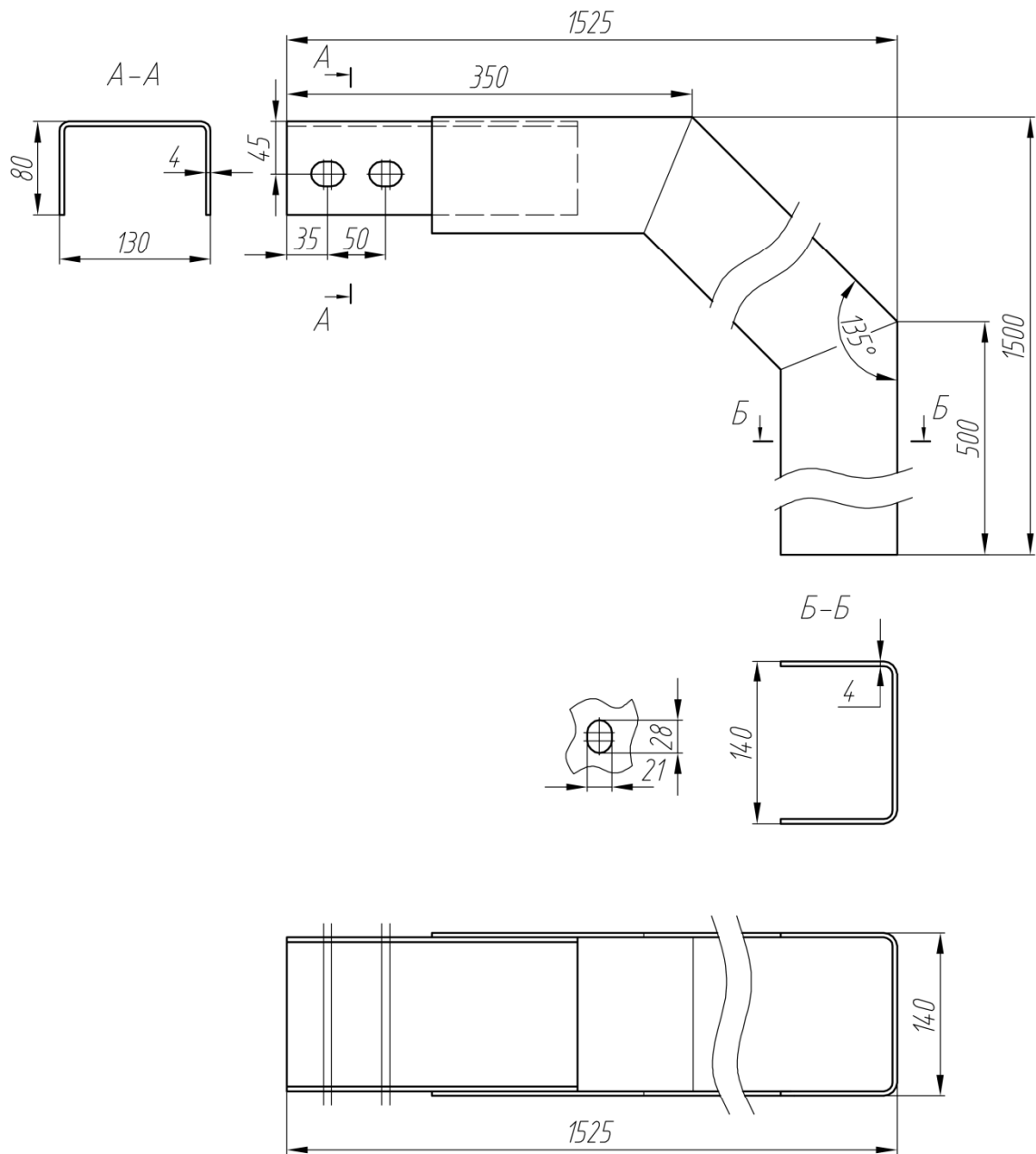


Рисунок Б.25

Элемент переходной усиленной ЭП-1У

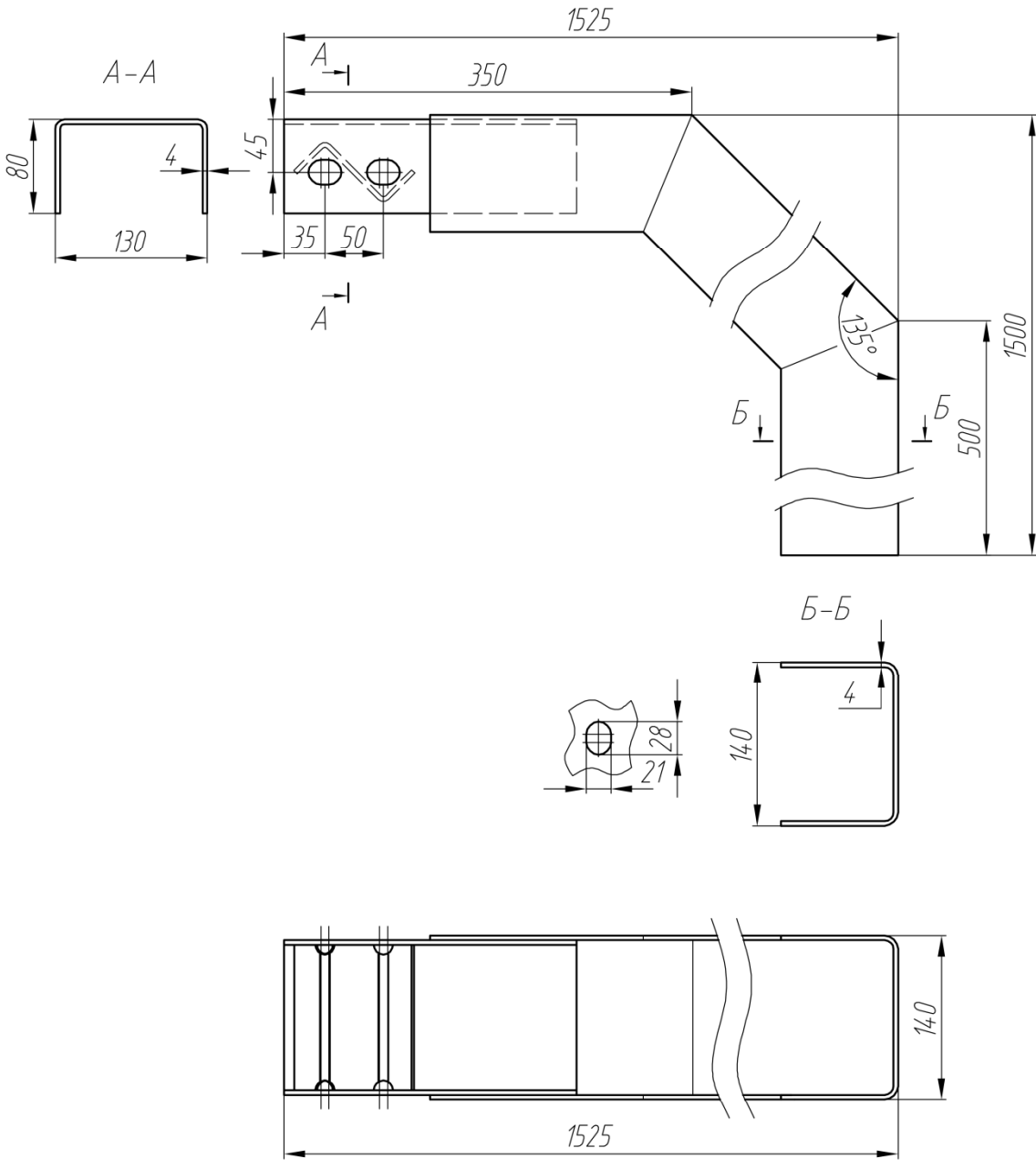


Рисунок Б.26

Элемент переходной ЭП-2

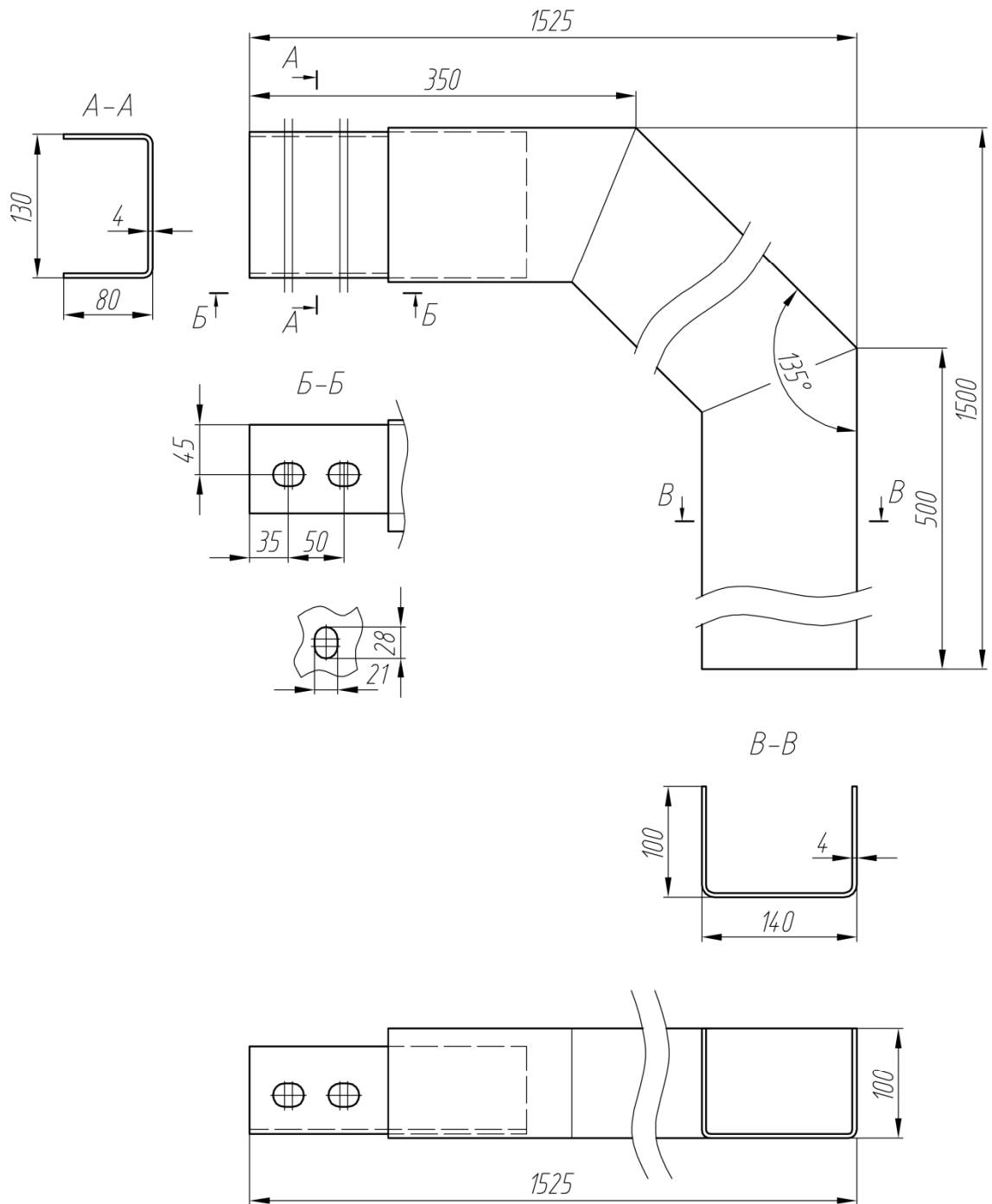


Рисунок Б.27

Элемент переходной усиленной ЭП-2У

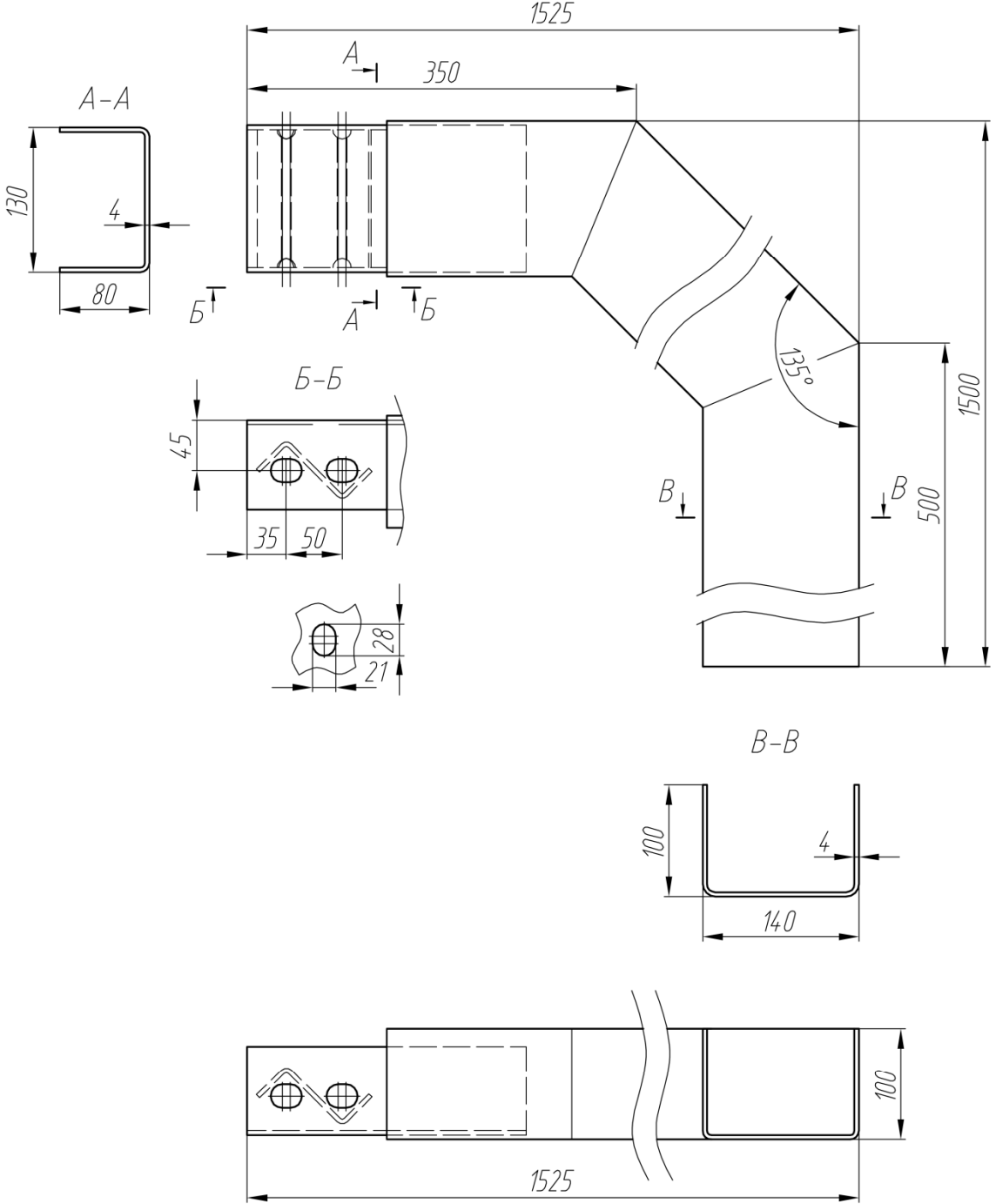


Рисунок Б.28

Элемент переходной ЭП-3

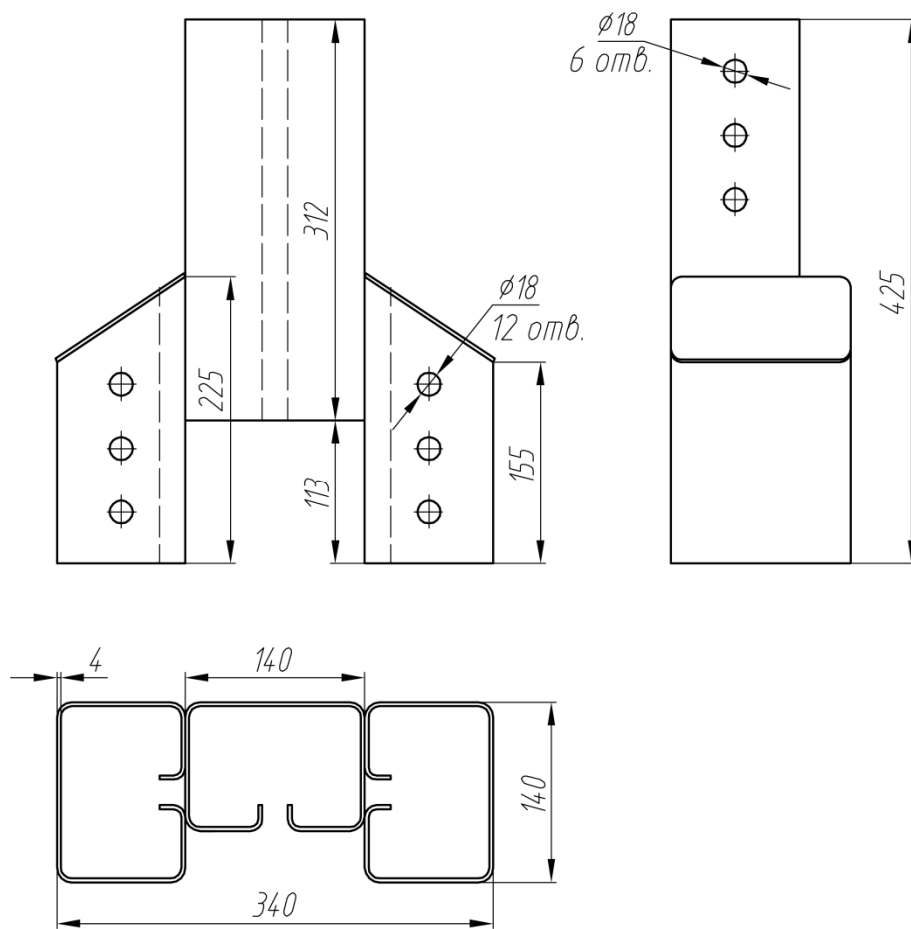
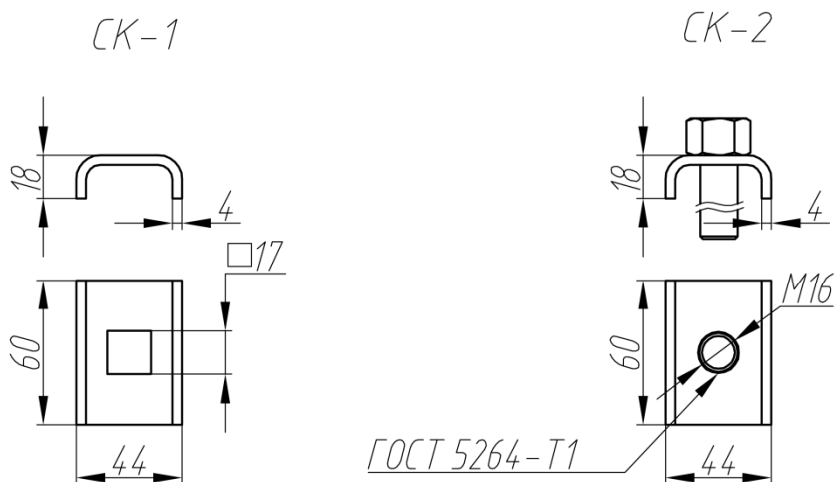
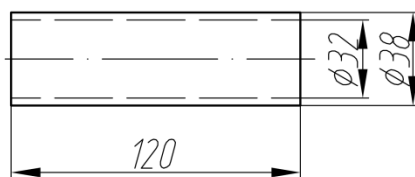


Рисунок Б.29

Скоба крепления СК



Втулка распорная ВР



Кронштейн верхний КВ

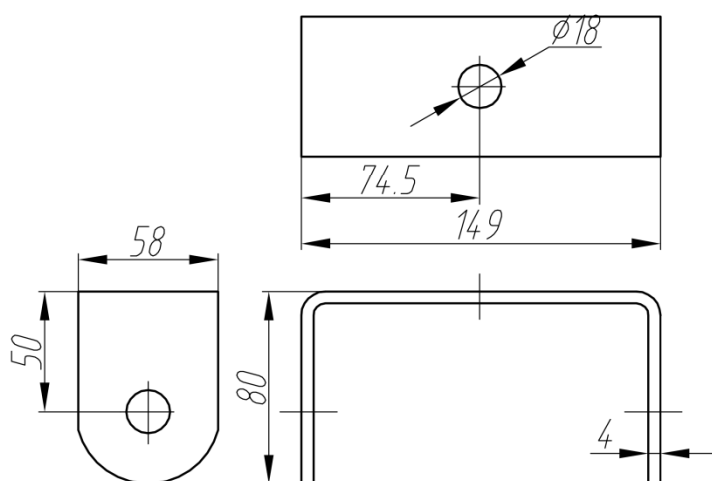
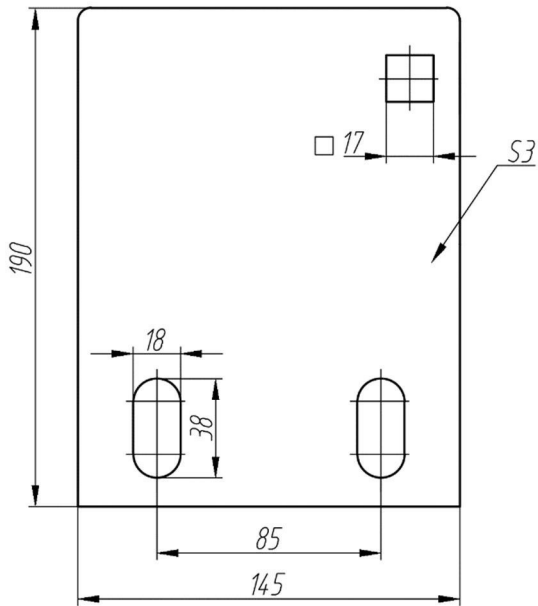
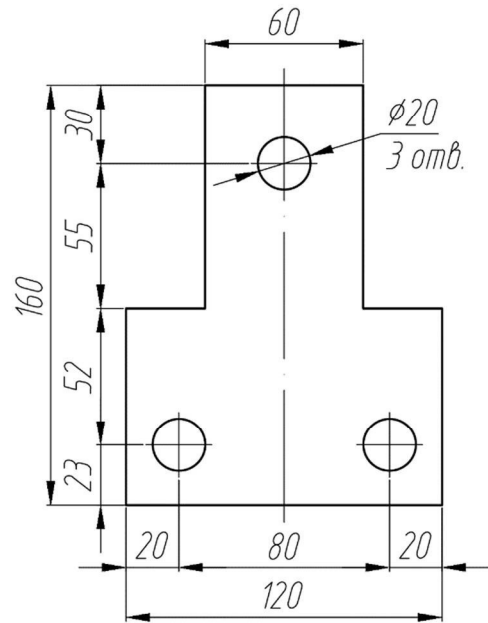


Рисунок Б.30

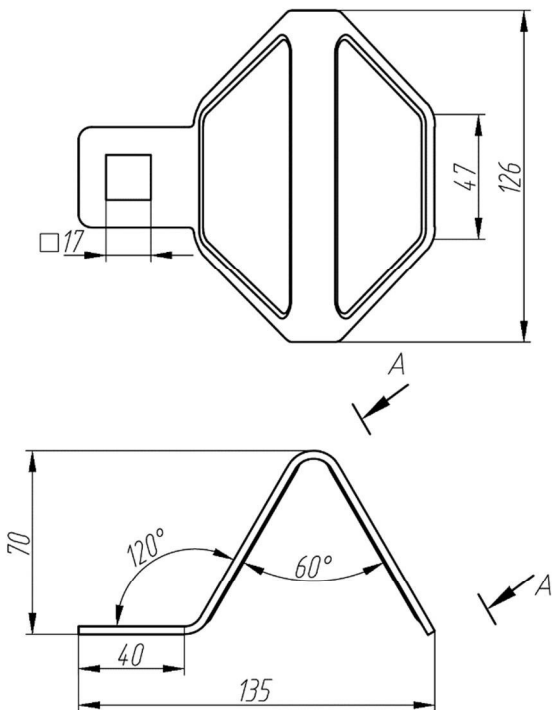
Кронштейн световозвращателя
дорожного КСД



Кронштейн световозвращателя
КС-1



Световозвращатель дорожный КД5



Световозвращатель дорожный СВ-1

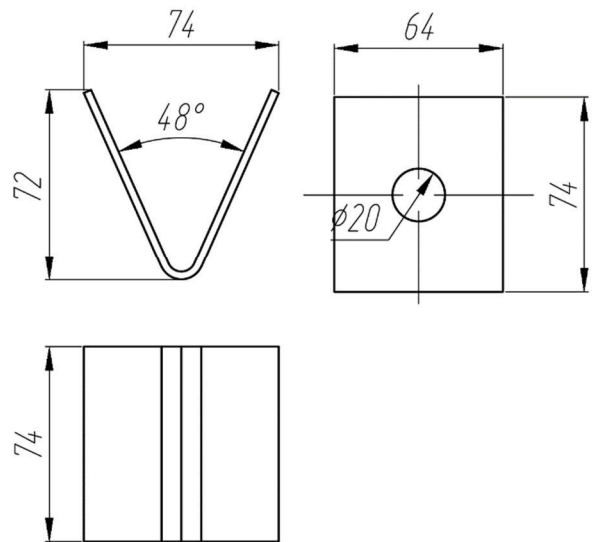


Рисунок Б.31

**Приложение В
(Обязательное)**

**Примеры схем сопряжения ограждений по настоящему стандарту с другими
видами ограждений**

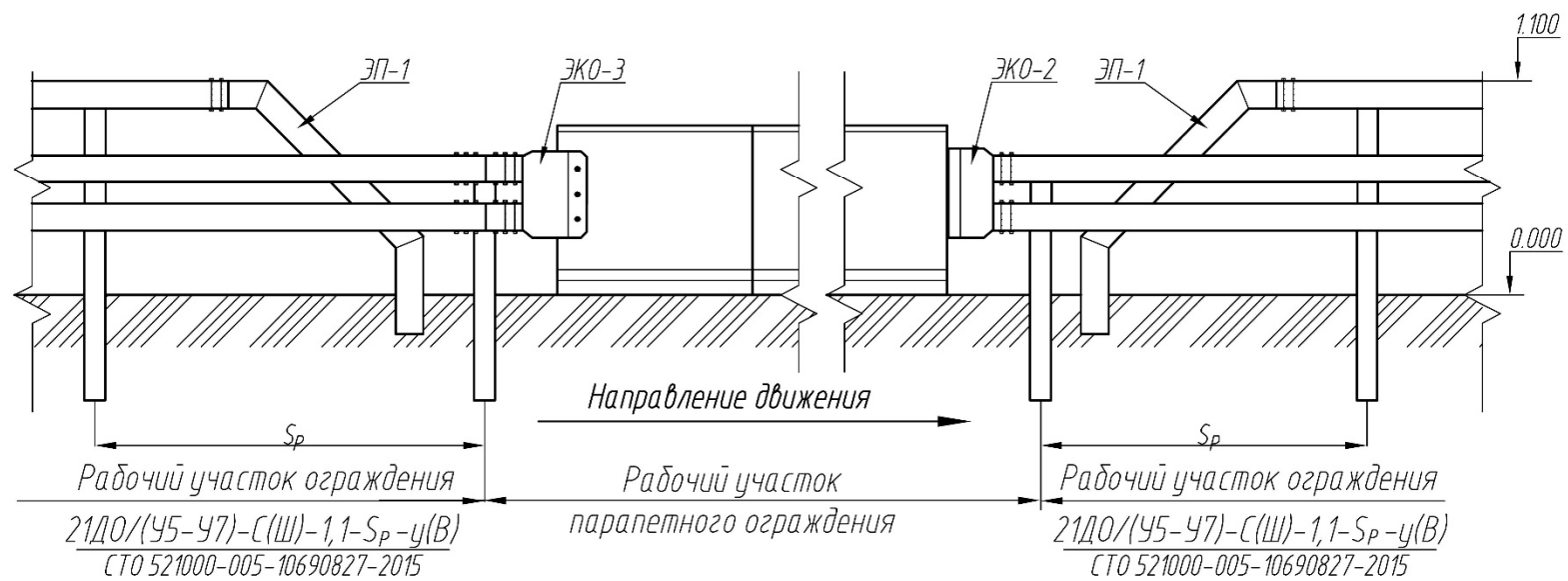
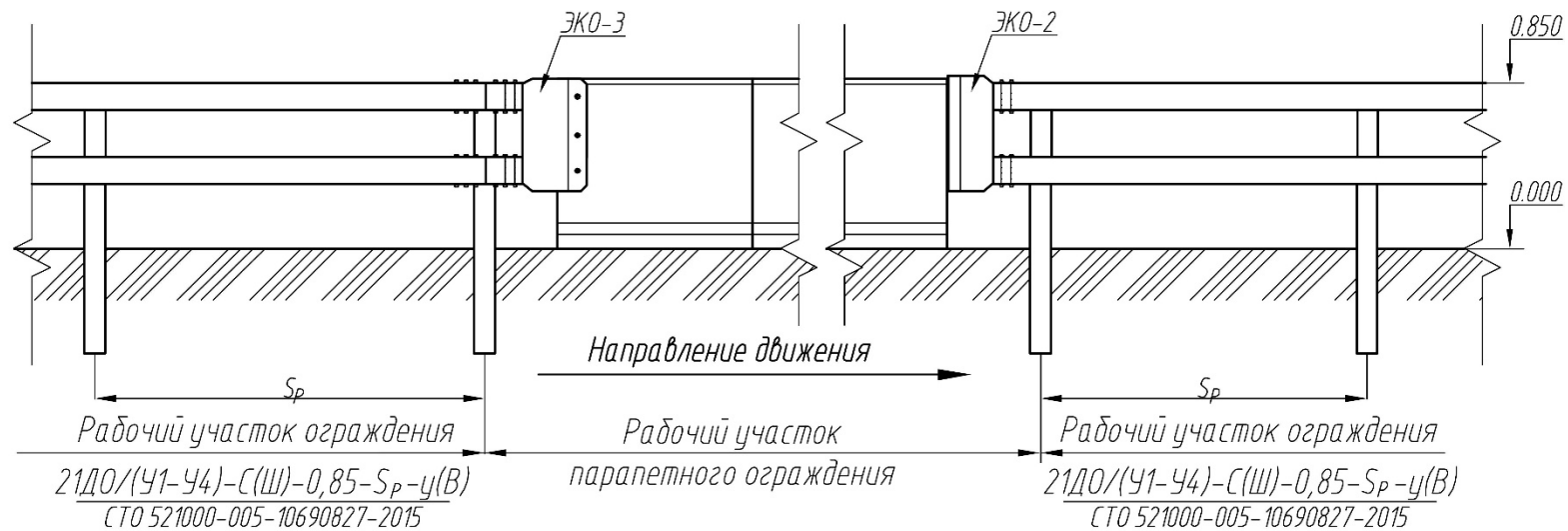


Рисунок В.1 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с парапетными ограждениями

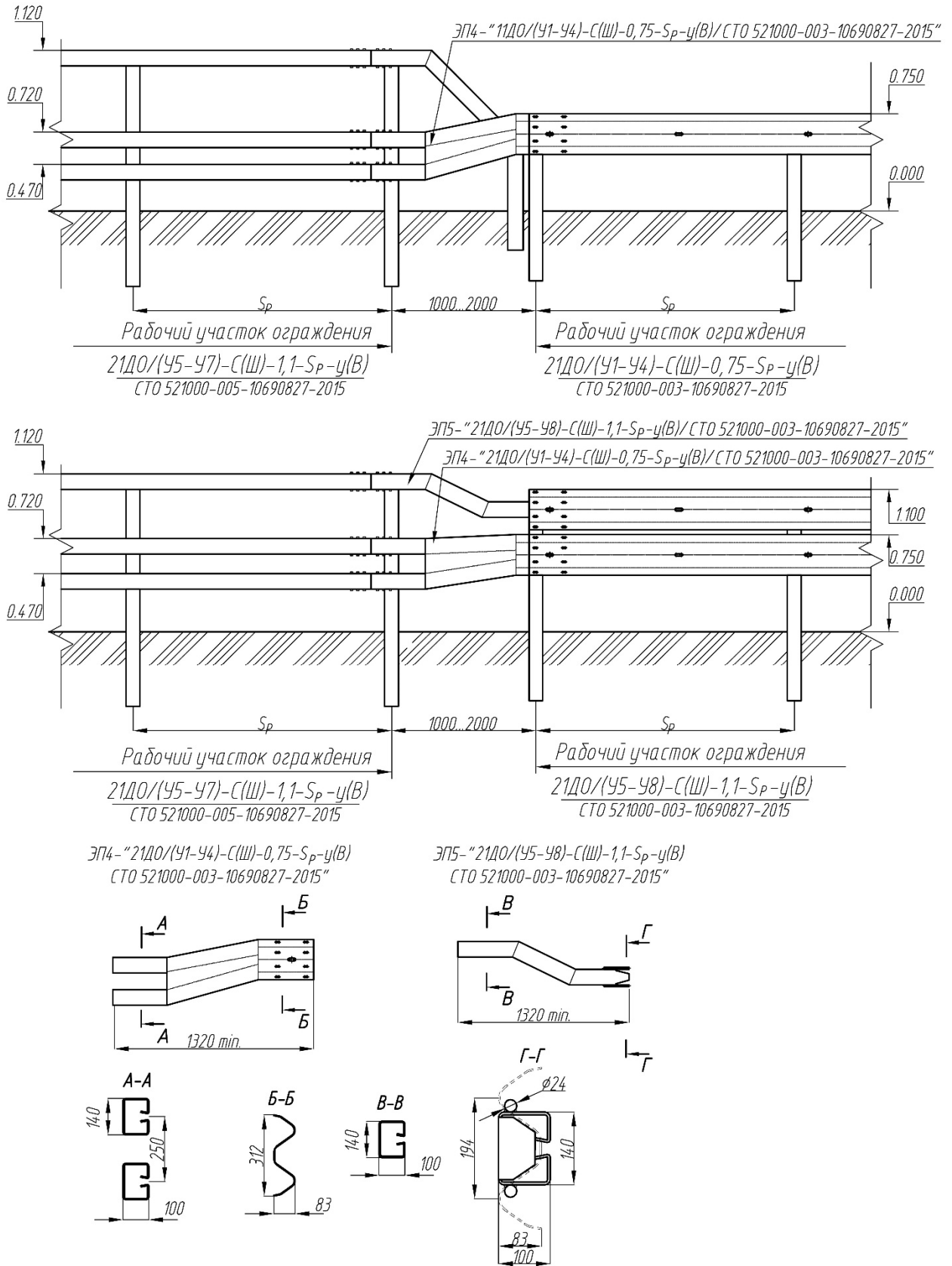


Рисунок В.3 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по СТО 521000-003-10690827-2015

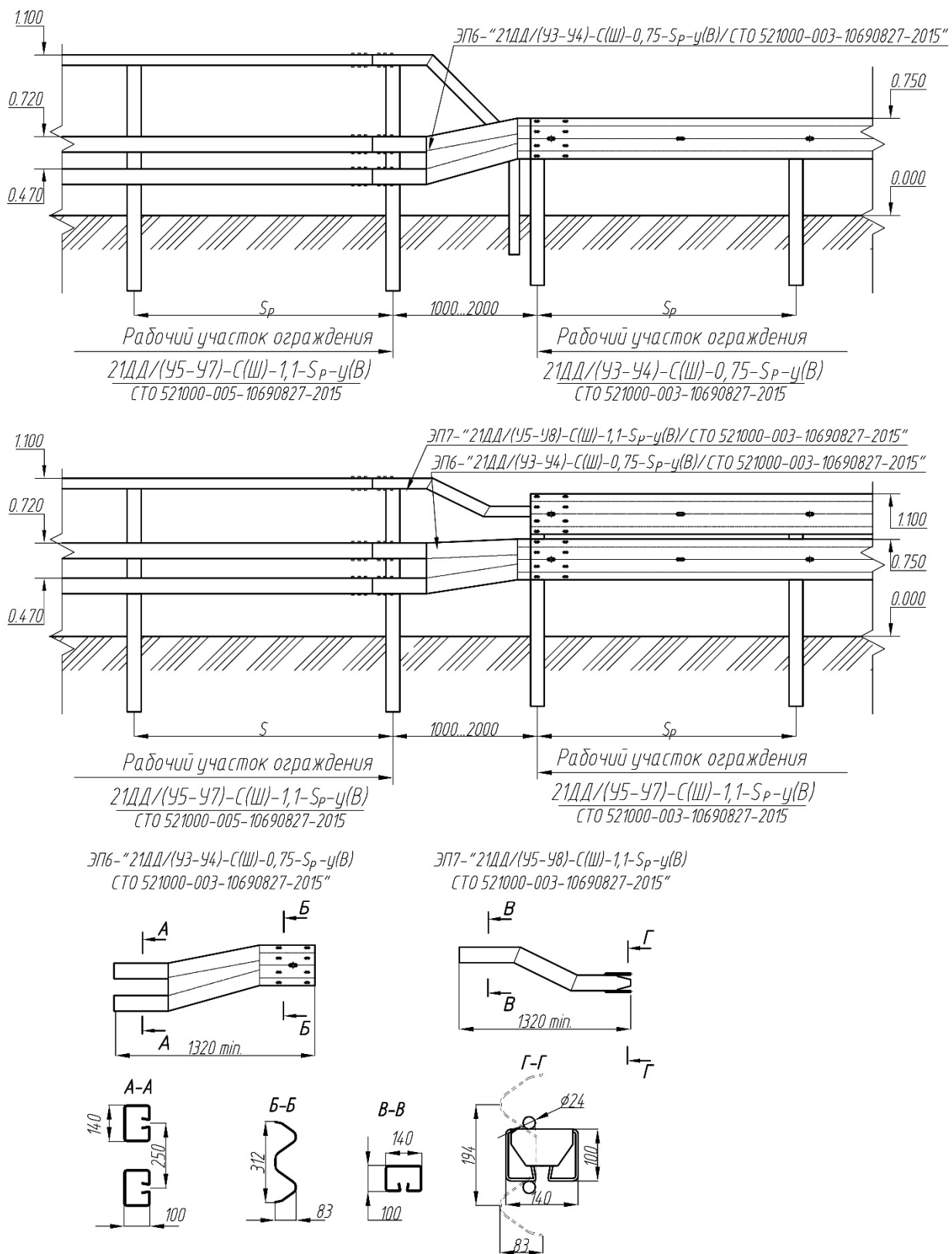


Рисунок В.4 - Схема сопряжения ограждений по настоящему стандарту с ограждениями по СТО 521000-003-10690827-2015

Библиография

[1] ТР ТС 014/2011

Технический регламент Таможенного союза. Безопасность автомобильных дорог.

УДК 625.745.55

ОКС 93.080

ОКП 52 1000

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

Руководитель организации-разработчика

Директор ООО Предприятие «ПИК»



/Панышева Е.В./

Руководители разработки

Заместитель директора

/Чкалин А.В./

Главный инженер

/Чкалин Е.В./

Исполнитель

Инженер-конструктор

/Иванов А.И./