

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

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72  
e-mail: info@ruhw.ru  
www.ruhw.ru

22.05.2024 № 11790-ТП

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
АО «ТОЧИНВЕСТ»

И.С. Болотову

390028, г. Рязань,  
ул. Прижелезнодорожная, д. 52, строение 19

Уважаемый Илья Сергеевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 02.05.2024 № 01/270, согласовываем стандарт организации АО «ТОЧИНВЕСТ» СТО 44884945-022-2023 «Ограждения дорожные боковые деформируемые барьерного типа с применением стоек из гнutoго профиля. Технические условия» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованного стандарта на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении продукции по СТО 44884945-022-2023 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

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.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по технической политике



В.А. Ермилов

Каменева Виктория Андреевна  
(495) 727-11-95 (31-44)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТОЧИНВЕСТ»



СТАНДАРТ  
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 44884945-022-2023



**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ  
БАРЬЕРНОГО ТИПА  
С ПРИМЕНЕНИЕМ СТОЕК ИЗ ГНУТОГО ПРОФИЛЯ**

**Технические условия**

Издание официальное  
Рязань  
2024

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «ТОЧИНВЕСТ» (АО «ТОЧИНВЕСТ»)

2 ВНЕСЕН АО «ТОЧИНВЕСТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом АО «ТОЧИНВЕСТ» № 8/1 от « 27 » февраля 2023 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ИЗДАНИЕ февраль, 2024 с Изменением №1 Приказом АО «ТОЧИНВЕСТ» № 13/1 от « 27 » февраля 2024 г.

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему, размещается в информационной системе общего пользования – на официальном сайте АО «ТОЧИНВЕСТ» ([www.tochinvest.ru](http://www.tochinvest.ru)) в сети Интернет.*

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять без разрешения АО «ТОЧИНВЕСТ».

## Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	3
4	Классификация.....	4
4.1	Обозначение марки рабочего участка дорожного ограждения по ГОСТ 33128..	4
4.2	Условное обозначение марки рабочего участка дорожного ограждения.....	5
4.3	Условное обозначение марки начального (концевого) участка.....	6
5	Технические требования.....	7
5.1	Общие технические требования.....	7
5.2	Состав ограждения.....	7
5.3	Материалы.....	13
5.4	Соединения и допуски.....	13
5.5	Защитные покрытия.....	14
5.6	Комплектность.....	14
5.7	Маркировка.....	14
5.8	Упаковка.....	15
6	Требования безопасности и охрана окружающей среды.....	15
7	Правила приемки.....	15
8	Методы контроля (испытаний).....	17
9	Транспортирование и хранение.....	18
10	Указания по эксплуатации.....	18
11	Гарантии изготовителя.....	18
	Приложение А (обязательное) Конструкции дорожных ограждений.....	19
	Приложение Б (обязательное) Основные параметры и размеры элементов ограждения.....	131
	Приложение В (обязательное) Соединение и крепление элементов ограждения и схемы переходных участков.....	148
	Приложение Г (обязательное) Инструкция по установке ограждения.....	152
	Приложение Д (обязательное) Обозначение марок дорожного ограждения и основные характеристики.....	156
	Приложение Ж (справочное) Лист регистрации изменений ( <b>Изм. №1</b> ).....	159
	Библиография.....	160

---

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ БАРЬЕРНОГО ТИПА  
С ПРИМЕНЕНИЕМ СТОЕК ИЗ ГНУТОГО ПРОФИЛЯ**  
**Технические условия**

---

Дата введения 2024-02-27

## 1 Область применения

Настоящий стандарт организации (СТО) распространяется на ограждения дорожные удерживающие боковые деформируемые барьерного типа, предназначенные для предотвращения съезда транспортного средства с полотна дороги, переезда через разделительную полосу, столкновения с встречным транспортом, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на разделительной полосе и в полосе отвода дороги.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные стандарты и своды правил:

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.307 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки (**Изм. №1**)

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ ISO 4032 Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и В

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7802 Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры

ГОСТ 11371 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 14771 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

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 18160 Изделия крепежные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение

ГОСТ 23118 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

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

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 33151 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения

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

ГОСТ Р 58513 Отвесы стальные строительные. Технические условия

ГОСТ Р 58514 Уровни строительные. Технические условия

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33127, ГОСТ 33128, ГОСТ 32866, ГОСТ Р 52607, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 единица изделия:** Комплект элементов дорожного ограждения одной марки, изготовленный по одному заказу, необходимый для его сборки и установки.

**3.2 консоль:** Элемент ограждения, расположенный между стойкой и балкой.

**3.3 консоль-амортизатор:** Консоль ограждения, деформирующаяся при наезде транспортного средства.

**3.4 консоль-жесткая:** Консоль ограждения дорожной группы, не деформирующаяся при наезде транспортного средства.

**3.5 консоль-распорка:** Недеформирующаяся консоль двустороннего ограждения дорожной группы.

**3.6 ограждение двухъярусное:** Ограждение с двумя ярусами балок по высоте.

**3.7 ограждение одноярусное:** Ограждение с одним ярусом балок по высоте.

**3.8 стойка:** Вертикальный элемент ограждения, закрепленный в земляном полотне, на плите проезжей части мостового сооружения или на переходной плите, служащей опорой для консоли и балки ограждения.

**3.9 терминал:** Дорожное ограждение, соединенное с началом/концом рабочего участка бокового ограждения и предназначенное для удержания и гашения энергии движущегося легкового автомобиля при ударах сбоку и в торец ограждения, а также перенаправления его движения.

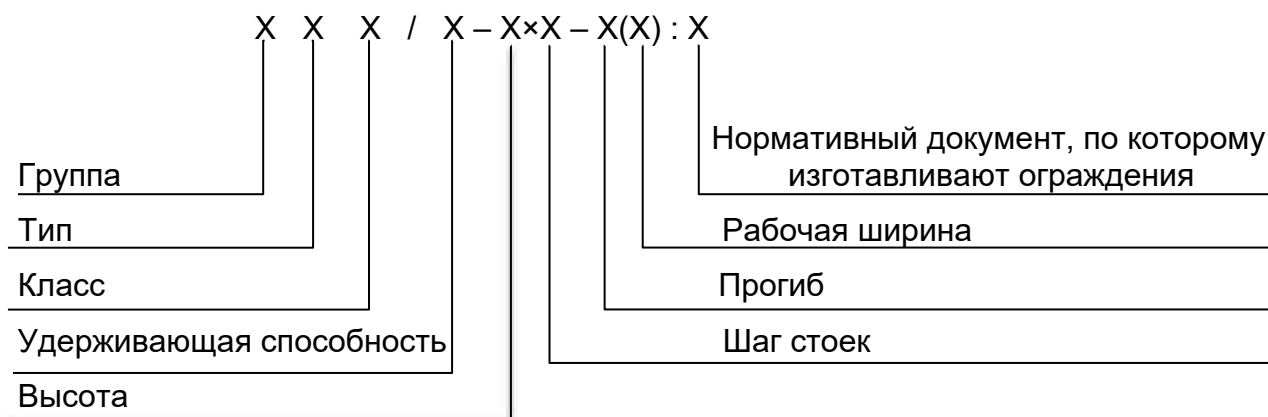
**3.10 шаг стоек:** Расстояние между точками пересечения продольных осей соседних стоек с поверхностью дороги.

**3.11 элемент ограждения:** Сборочная единица или деталь ограждения.

## 4 Классификация

### 4.1 Обозначение марки рабочего участка дорожного ограждения по ГОСТ 33128

Обозначение марки рабочего участка дорожного ограждения в соответствии с ГОСТ 33128 и рисунком 1.



Группа: 2 – удерживающее деформируемое боковое ограждение.

Тип: 1 – барьерное.

Класс: ДО – дорожное одностороннее;  
 ДД – дорожное двустороннее.

Рисунок 1 – Схема обозначения марки рабочего участка

**Пример – Обозначение марки ограждения**

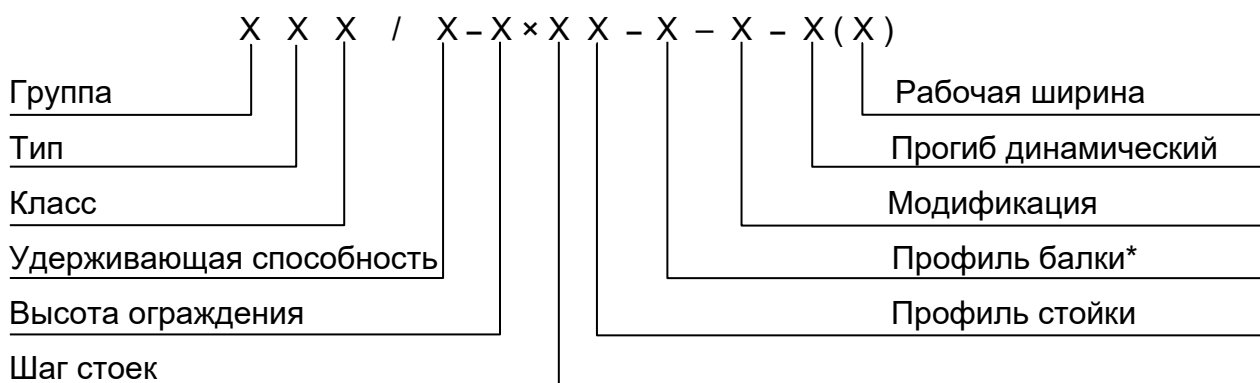
**21ДО/300-0,75x1,5-0,9(1,25):СТО(ТУ)**

**обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д) одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 300 кДж, при общей высоте 0,75 м и шагом стоек 1,5 м, прогиб такого ограждения составляет 0,9 м, а рабочая ширина – 1,25 м, изготовлено по СТО(ТУ).**



## 4.2 Условное обозначение марки рабочего участка дорожного ограждения по СТО 44884945-022-2023

Схема условного обозначения марки рабочего участка дорожного ограждения приведена на рисунке 2.



Группа:	2 – удерживающее деформируемое боковое ограждение.
Тип:	1 – барьерное.
Класс:	ДО – дорожное одностороннее; ДД – дорожное двухстороннее.
Профиль стойки:	М, М1, М2 – профиль типа «М»; Е – профиль типа «Е»; П4 – профиль типа «П»; С, В – профиль типа «С». (Изм. №1)
Профиль балки:	С – С-образный;
Модификация	О – отрывная консоль.

Рисунок 2 – Схема условного обозначения марки рабочего участка

### Примеры

**1 21ДО/250-0,75x3,0П4-1,75(1,82)**

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д) одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 250 кДж, общая высота 0,75 м, шаг стоек 3,0 м, профиль стоек П (П4), динамический прогиб 1,75 м, рабочая ширина 1,82 м.

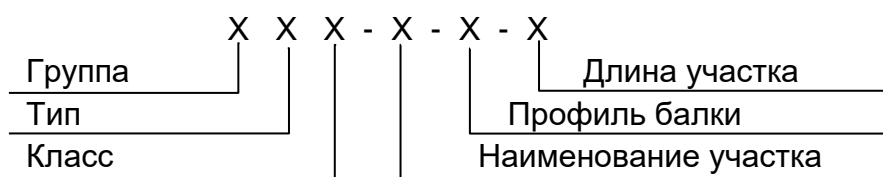
**2 21ДО/400-1,1x2,0М-С/С/С-1,04(1,10)**

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д) одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности, 400 кДж, общая высота 1,1 м, шаг стоек 2,0 м, профиль стоек М, с тремя ярусами балок профиля «С», динамический прогиб 1,04 м, рабочая ширина 1,10 м.

\* В случае, если балки из другого профиля.

### 4.3 Условное обозначение марки начального (концевого) участка по СТО 44884945-022-2023

Схема обозначения марки начального (конечного) участка приведена в рисунке 3.



Группа: 2 – удерживающее деформируемое боковое ограждение.

Тип: 1 – барьерное.

Класс: ДО – дорожное одностороннее;  
ДД – дорожное двустороннее.

Наименование участка: Н – начальный;  
К – конечной.

Рисунок 3 – Схема условного обозначения марки начального (концевого) участка ограждения

#### Примеры

##### 1 21ДО–Н(К)–С/С–8

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д), одностороннее (О), участок начальный (концевой) Н(К), с балками из профиля «С», длина участка 8 м.

##### 2 21ДД–Н(К)–W-12

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д) двустороннее (Д), участок начальный (концевой) Н(К), с балкой из профиля «W», длина участка 12 м.

## 5 Технические требования

### 5.1 Общие технические требования

5.1.1 Ограждения дорожные удерживающие боковые деформируемые, барьерные, а также их составные части (начальные и концевые участки, элементы) должны быть изготовлены и соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 33128, ГОСТ 33129 и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.2 Внесение незначительных изменений в конструкцию не должно ухудшать потребительские характеристики ограждений. Все изменения должны быть согласованы с разработчиками настоящего СТО и рабочей документацией, и не должны противоречить требованиям ГОСТ 33128.

5.1.3 В случае совершенствования конструкции допускается устанавливать характеристики ограждения по результатам расчетного симуляционного анализа (виртуального испытания) в соответствии с ГОСТ 33129, если изменения соответствуют ГОСТ 33128. В остальных случаях необходимо проводить натурные испытания согласно ГОСТ 33129.

5.1.4 Конструкции ограждения указанные в таблице 2, должны соответствовать требованиям к уровню удерживающей способности по таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Уровни удерживающей способности дорожных боковых ограждений по ГОСТ 33128

Уровень	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	У10
Минимальная удерживающая способность, кДж	130	190	250	300	350	400	450	500	550	600

### 5.2 Состав ограждения

5.2.1 Ограждение дорожное должно иметь рабочий, начальный (концевой) участки, при необходимости переходные участки.

5.2.2 Состав, схемы и основные параметры рабочего, начального и концевого участков в соответствии с приложением А.

5.2.2.1 Рекомендуемая минимальная длина установки рабочего участка бокового барьерного ограждения должна быть не менее 60 м.

5.2.2.2 Перед торцевой поверхностью рабочего участка дорожного бокового ограждения должен быть установлен начальный (концевой) участок.

Начальный (концевой) участок может быть выполнен из балок, установленных с понижением до уровня земли, в виде фронтального ограждения по [1] или другой конструкции фронтального ограждения, возможна установка терминала.

Начальный (концевой) участок ограждения, устанавливаемый на обочине, устраивают с отгоном 1:20 к бровке земляного полотна. При этом балки ограждения на этом участке, понижают до поверхности дорожного покрытия с уклоном 1:10.

Балки начальных (концевых) участков одно- и двусторонних барьерных ограждений, установленных на разделительной полосе, понижают до дорожного покрытия с уклоном 1:15.

В местах технологических разрывов разделительной полосы, разворота, пересечений и примыканий в одном уровне, у постов дорожно-патрульной службы допускается понижение балок до земли с уклоном 1:10.

5.2.3 Основные параметры и размеры элементов ограждения в соответствии с приложением Б.

5.2.4 Ограждение должно быть непрерывным, для соединения участков различных типов между собой применяются переходные участки. Схемы соединения участков приведены в приложении В.

5.2.4.1 Ограждение дорожной и мостовой групп должно соединяться переходным участком протяженностью не менее 12 м, в пределах которого осуществляется переход от удерживающей способности и высоты мостового ограждения к удерживающей способности и высоте дорожного ограждения.

5.2.4.2 Конструкция переходного участка должна быть аналогична конструкции рабочего участка дорожного ограждения или конструкции другого типа, с уменьшенным на этом участке не менее чем в два раза шагом стоек по отношению к шагу стоек рабочего участка дорожного ограждения или конструкции другого типа.

5.2.5 При соединении двух разных типов или конструкций дорожного ограждения, конец одного типа ограждения должен накладываться на начало другого типа дорожного бокового ограждения по ходу движения транспортного средства.

5.2.6 При сопряжении дорожных ограждений различных высот или конструкций, узел сопряжения разрабатывается в индивидуальном порядке или используется переходной элемент.

5.2.7 Инструкция по установке ограждения приведена в приложении Г.

5.2.8 Обозначение марок ограждения их характеристики и конструктивные особенности приведены в приложении Д.

5.2.9 Световозвращатели типа КД5-БКII и КД5-КИ устанавливаются по всей длине ограждения с интервалом от 4,0 до 5,0 м по ГОСТ 33151. Допускается устанавливать световозвращатели типа КД6 на дорожных ограждениях без противоослепляющих экранов, установленных на дорогах без стационарного электрического освещения. Расстояние между световозвращателями КД6 рекомендуется выбирать по таблице 2 ГОСТ 33151. Световозвращатель дорожный КД5 и КД6 изготавливают по [2] в соответствии с ГОСТ 32866. Допускается применение других конструкций световозвращателей (катафотов), соответствующих требованиям ГОСТ 32866.

Т а б л и ц а 2 - Схемы конструкций дорожных ограждений

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
1		Балка СБ Консоль КА-В Стойка СДП (4)	1.1		Балка СБ Консоль КА-В Стойка разборная СДП (4)
2	ограждение с отделяющей балкой 	Балка СБ Стойка 0,75СДМ-БК	2.1	ограждение с отделяющей балкой 	Балка СБ Стойка разборная 0,75СДМ-БК
3	ограждение с отрывной консолью 	Балка СБ Консоль- распорка КРМ Стойка 0,75СДМ-БК	3.1	ограждение с отрывной консолью 	Балка СБ Консоль- распорка КРМ Стойка разборная 0,75СДМ-БК
4	ограждение с отделяющей балкой 	Балка СБ Стойка СДС-1500	4.1	ограждение с отделяющей балкой 	Балка СБ Стойка разборная СДС-1500

## Продолжение таблицы 2

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
5		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка СДМ(Т)-1500	5.1		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка разборная СДМ(Т)-1500
6		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка СДМ(Т)-1500	6.1		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка разборная СДМ(Т)-1500
7		Балка СБЕУ, СБ Консоль КА Стойка СДЕ-2100	7.1		Балка СБЕУ, СБ Консоль КА Стойка разборная СДЕ-2100
8		Балка СБЕУ, СБ Консоль КА Стойка СДЕ-2100	8.1		Балка СБЕУ, СБ Консоль КА Стойка разборная СДЕ-2100

## Продолжение таблицы 2

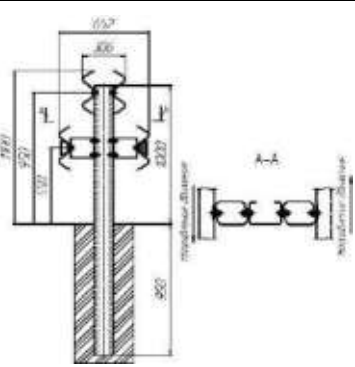
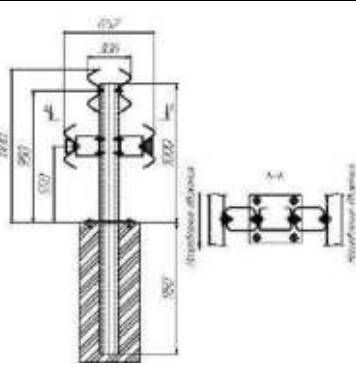
Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
9		Балка СБ, СБ-С1 Консоль КАС-170/С Стойка СДМ-1900	9.1		Балка СБ, СБ-С1 Консоль КАС-170/С Стойка разборная СДМ-1900
10		Балка СБ, СБ-С1 Консоль КАС-170/С Стойка СДМ-1900	10.1		Балка СБ, СБ-С1 Консоль КАС-170/С Стойка разборная СДМ-1900
11		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка СДМ-2000	11.1		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка разборная СДМ-2000
12		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка СДМ-2000	12.1		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка разборная СДМ-2000

## Продолжение таблицы 2

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
13		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка СДМ(Т)-2000	13.1		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка разборная СДМ(Т)-2000
14		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка СДМ(Т)-2000	14.1		Балка СБ-С1 Консоль КАС-L/C Стойка разборная СДМ(Т)-2000
15 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка СДВ4-1450	15.1 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка разборная СДВ4-1450
16 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка СДВ4-1450	16.1 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка разборная СДВ4-1450
17 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-170/С Стойка СДВ4-1950	17.1 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-L/C Стойка разборная СДВ4-1950



## Окончание таблицы 2

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
18 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-Л/С Стойка СДВ4-1950	18.1 (Изм.№1)		Балка СБ Консоль КАС-Л/С Стойка разборная СДВ4-1950

### 5.3 Материалы

5.3.1 Все элементы дорожного ограждения изготавливают из стали СтЗпс по ГОСТ 380 или из стали S235JR по [3].

5.3.2 Стойки и секции балок изготавливаются из рулонной горячекатаной стали.

5.3.3 Крепежные соединения:

- болты с полукруглой головкой и квадратным подголовником по ГОСТ 7802 или по [4];
- болты с шестигранной головкой по ГОСТ Р ИСО 4014;
- винты с шестигранной головкой по ГОСТ Р ИСО 4017;
- гайки по ГОСТ ISO 4032;
- шайбы по ГОСТ 11371.

Все материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления ограждений, должны соответствовать требованиям нормативных документов, содержащихся в сопроводительных документах.

### 5.4 Соединения и допуски

5.4.1 Все сварные соединения выполняют согласно ГОСТ 14771, ГОСТ 23118.

5.4.2 Предельные отклонения размеров деталей ограждения должны соответствовать техническим требованиям, указанным в чертеже:

а) неуказанные предельные отклонения размеров не должны превышать:

- 1)  $\pm 0,5$  мм – при длине до 19 мм включительно;
- 2)  $\pm 2,0$  мм – при длине до 1000 мм включительно;
- 3)  $\pm 5,0$  мм – при длине до 2000 мм включительно;
- 4)  $\pm 10,0$  мм – при длине более 2000 мм включительно;

б) отклонения диаметров отверстий, а также их овальность не должны превышать:

- 1)  $\pm 0,6$  мм – при диаметре отверстий до 17 мм включительно;
- 2)  $\pm 1,0$  мм – при диаметре отверстий свыше 17 мм;

в) предельные отклонения секций балок от прямолинейности не должны превышать 3 мм на длине 1000 мм.

## 5.5 Защитные покрытия

5.5.1 Стальные элементы конструкций ограждений должны быть покрыты защитным антикоррозионным покрытием, в соответствии с требованиями ГОСТ 33128.

5.5.2 При использовании метода горячего цинкования по ГОСТ 9.307 покрытие должно иметь толщину не менее 80 мкм для стоек и балок, 60 мкм – для консолей и малогабаритных деталей, 30 мкм – для крепежных деталей.

5.5.3 При термическом цинковании по ГОСТ Р 9.316 толщина покрытия должна быть не менее 100 мкм для основных деталей и 40 мкм для крепежных деталей.

## 5.6 Комплектность

В состав комплекта поставки продукции, подготовленной к отправке потребителю, должны входить:

- комплекты рабочих участков и начальных (концевых) участков в соответствии с приложением А (по согласованию с заказчиком, состав комплекта участков может отличаться);
- паспорт качества на комплект поставки;
- инструкция по монтажу ограждения, выдаётся одна на все комплекты ограждений по проекту;
- маркировочная бирка по две штуки на каждый рабочий участок;
- копия сертификата соответствия по [5].

## 5.7 Маркировка

5.7.1 Дорожные удерживающие деформируемые боковые ограждения, соответствующие требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 33128, прошедшие процедуру соответствия [5], должны иметь маркировочную бирку (рисунок 4).

5.7.2 Маркировочная бирка должна содержать следующую информацию:

- изображение знака обращения продукции на рынке государств - участников Соглашения;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение стандарта;
- год выпуска.

5.7.3 Маркировка должна быть выполнена на специальной маркировочной бирке (шильдике) согласно чертежу и нанесена любым способом, обеспечивающим ее сохранность в течение всего срока службы изделия.

5.7.4 Маркировочная бирка должна наноситься на первую и последнюю секцию балки или стойку, в начале и в конце каждого рабочего участка ограждения, на видном месте доступном для обзора и прочтения.



Рисунок 4 – Маркировочная бирка

## **5.8 Упаковка**

5.8.1 Элементы ограждения: стойки дорожные, секции балок, поставляются потребителю в связках, обвязанных узкой стальной лентой по ГОСТ 3560 или пластиковой лентой, как минимум в двух местах. К каждой связке крепятся не менее двух ярлыков (бирок) с маркировкой.

5.8.2 Элементы ограждения: консоли-амортизаторы, вставки поставляются потребителю на поддонах или в ящиках, обвязанных узкой стальной лентой по ГОСТ 3560.

5.8.3 Световозвращатели дорожные, упаковываются в ящики или на поддоны и обвязывают полимерной пленкой.

5.8.4 Пластины ПЛ-1, скобы СК, кронштейны, вставки и втулки упаковываются в ящики, коробки или мешки.

5.8.5 Упаковку, маркировку, транспортировку и хранение крепежных изделий производить по ГОСТ 18160 и ГОСТ 14192.

5.8.6 Сопроводительные документы, входящие в комплект поставки, должны быть упакованы во влагонепроницаемый пакет. Допускается отправлять сопроводительную документацию почтой или экспедитором без упаковки.

## **6 Требования безопасности и охрана окружающей среды**

6.1 Ограждения должны быть безопасными для транспортного средства, его водителя и пассажиров, а также пешеходов на тротуарах. В случае наезда транспортного средства на ограждение должна быть обеспечена безопасность других участников движения на автомобильной дороге, а также сохранность элементов обустройства, перед которым установлены ограждения.

6.2 Материалы, используемые при изготовлении изделий, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после ее окончания в соответствии с [6].

6.3 Отходы, образующиеся при производстве изделий, изготавливаемых по настоящему стандарту, не представляют опасность для человека и окружающей среды и подлежат сдаче на дополнительную переработку или утилизацию в соответствии с [7].

## **7 Правила приемки**

7.1 Входной контроль поступающих материалов и комплектующих изделий проводят в соответствии с ГОСТ 24297 отделом технического контроля (ОТК). Результаты входного контроля отражают в журнале, содержащем: дату поступления, наименование изделия, наименование поставщика, массу партии, номер документа о качестве, фактические размеры изделия, марку стали, номер плавки, подпись лица, проводившего испытание (контроль).

7.2 Изготовленные элементы ограждения должны приниматься отделом технического контроля (ОТК) партиями.

7.3 Испытания и приемка выпускаемой продукции осуществляется отделом технического контроля (ОТК) в соответствии с таблицей 3.

Т а б л и ц а 3 – Показатели контроля качества изделий

Наименование контролируемого параметра	Вид испытания				Объем выборки из партии
	Входной контроль	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые	
Качество материалов и комплектующих	+	-	-	-	В соответствии с нормативными документами
Геометрические размеры	+	+	+	+	не менее 5 шт. от партии
Внешний вид и качество поверхности	+	+	+	+	100 % визуальный контроль
Качество сварных швов	+	+	+	+	100 % визуальный контроль
Качество антикоррозионного покрытия (толщина цинка)	+	+	+	+	не менее 5 шт. от партии
Комплектность	+	-	-	+	100 %
Маркировка и упаковка	+	+	+	-	100 %
Безопасность ограждения	-	-	-	+	ГОСТ 33128
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Знак «+» – обозначает проведение испытания.</p> <p>2 Знак «-» – отсутствие контроля.</p>					

7.4 Партией следует считать комплекты ограждений одной марки, изготовленные по одной технологии, без переналадки оборудования, но не более количества разовой поставки потребителю.

7.5 Принятой считается партия продукции, которая выдержала приемо-сдаточные испытания, промаркирована, упакована в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.5.1 Результаты приемо-сдаточных испытаний отражают в журнале, содержащем: дату изготовления, смену производства, наименование изделия, контроль изделия на соответствие чертежу, операционный контроль, номер акта об отрицательных результатах контроля, решение по результатам контроля, подпись лица, проводившего испытание (контроль).

7.5.2 При положительных испытаниях на продукцию наносят этикетку (одна на упаковку), содержащую: наименование заказчика, номер и дату заказа, номенклатурное наименование, количество изделий в упаковке.

7.5.3 При неудовлетворительных результатах составляют акт о браке, в нем указывают: номер акта, дату, наименование изделия, количество брака, причины возникновения дефектов, мероприятия по их устранению, подписи лиц, проводивших испытание (контроль).

7.6 На принятый комплект дорожного ограждения оформляется паспорт качества, содержащий: наименование и товарный знак предприятия-изготовителя; номер и дату документа; наименование и область применения продукции; обозначение СТО, ТР ТС и ГОСТ; номер сертификата соответствия; номер заказа и договора поставки; марку конструкции; комплект поставляемых элементов (шт.); дату изготовления/отгрузки; сведения о материалах; требования к антикоррозионной защите, маркировочной бирке, транспортированию и хранению; гарантии изготовителя; сведения о рекламациях; подпись и печать ответственного лица службы ОТК.

7.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия дорожных ограждений требованиям настоящего стандарта, соблюдая при этом приведенный выше порядок отбора элементов и методы контроля, установленные настоящим стандартом организации. Элементы, не соответствующие настоящему стандарту, подлежат выбраковке.

7.8 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска в соответствии с таблицей 3.

7.9 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию или технологический процесс.

7.9.1 Состав и объем необходимых типовых испытаний, определяемые предприятием-изготовителем в соответствии с ГОСТ 33128, должны быть достаточными для оценки влияния вносимых изменений на характеристики продукции и отражены в программе типовых испытаний.

7.10 Оформление результатов испытаний проводят в соответствии с ГОСТ 15.309.

## **8 Методы контроля (испытаний)**

8.1 Внешний вид и качество поверхности элементов дорожных ограждений определяют визуально.

8.2 Качество конструктивных и сварочных материалов должно быть удостоверено сертификатами соответствия предприятий – поставщиков.

8.3 Контроль качества сварных швов должен проводиться до нанесения антикоррозионного покрытия на соответствие требованиям ГОСТ 23118.

8.4 Соответствие формы и геометрических размеров элементов дорожных ограждений чертежам следует проверять универсальными мерительными инструментами:

- линейкой измерительной металлической (2 класс точности, от 300 до 1000 мм) по ГОСТ 427;

- рулеткой измерительной металлической (2 класс точности, 10 м) по ГОСТ 7502;

- штангенциркулем по ГОСТ 166;

- другими измерительными средствами, обеспечивающими требуемую чертежами точность.

8.5 Проверка комплектности по 5.6 проводится путем сличения с перечнем согласно паспорту на изделие.

8.6 Проверка упаковки и маркировки осуществляется визуально.

8.7 Контроль качества антикоррозионного покрытия производится согласно ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.307, ГОСТ Р 9.316.

8.8 Конструкции ограждений подлежат натурным и стендовым испытаниям в соответствии с ГОСТ 33129, а также расчетным симуляционным испытаниям в соответствии с ГОСТ 33128 и ГОСТ 33129:

- натурные испытания проводят на испытательной площадке с имитацией расположения ограждения в реальных дорожных условиях и осуществлением наезда транспортным средством, разгоняемым для удара в ограждение с требуемой энергией взаимодействия под определенным углом;

- стендовые испытания проводят на этапе разработки конструкции и при необходимости подтверждения соответствия при незначительных изменениях геометрии, материалов отдельных элементов или условий установки;
- расчетно-симуляционный анализ разрешается только при наличии результатов натурных испытаний конструкции ограждения для определения потребительских характеристик идентичных конструкций.

## **9 Транспортирование и хранение**

9.1 Транспортировка элементов ограждений, крепежных деталей осуществляется любыми видами транспорта, в соответствии с действующими нормами и правилами на эти виды транспорта. Условия транспортировки ограждений при воздействии климатических факторов - 7 (Ж) по ГОСТ 15150.

9.2 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.

9.3 При транспортировании пачек (упаковочных мест) - стоек дорожных, секций балок обеспечивается их укладка с опиранием на деревянные прокладки и подкладки.

9.4 Условия хранения ограждений при воздействии климатических факторов 4 (Ж) по ГОСТ 15150. Стойки дорожные, секции балок хранятся по маркам в пачках, уложенных в штабели с опиранием на деревянные прокладки и подкладки. Подкладки под нижними пачками имеют толщину не менее 50 мм, ширину не менее 200 мм, и укладываются по ровному основанию на расстоянии не более 1,0 м. Прокладки между пачками имеют толщину не менее 40 мм и ширину не менее 200 мм.

## **10 Указания по эксплуатации**

10.1 Дорожное ограждение не должно иметь дефектов, установленных в ГОСТ Р 50597.

10.2 Ограждение должно быть ремонтпригодным.

10.3 В случае повреждения ограждения необходимо провести работы по своевременному ремонту в соответствии с ГОСТ Р 50597.

10.4 Не допускается повторное использование поврежденных при ударе стоек дорожного ограждения, восстановленных с помощью различных технологических приемов.

## **11 Гарантии изготовителя**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ограждений требованиям настоящего стандарта и сохранение основных параметров ограждения не менее 10 лет с момента установки ограждения на дороге, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, правил эксплуатации и отсутствия каких-либо механических повреждений ограждения в течение указанного срока. Исключение составляют световозвращатели, у которых при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, гарантийный срок эксплуатации не менее двух лет, хранения не менее пяти лет со дня изготовления.

## Приложение А (обязательное)

### Конструкции дорожных ограждений

А.1 Во всех конструкциях допускается изменение длин балок, увеличение длин стоек, введение дополнительных нестандартных элементов.

А.2 В конструкциях указана минимальная толщина секций балок, допускается ее увеличение с сохранением всех потребительских характеристик (удерживающая способность, шаг стоек, динамический прогиб и рабочая ширина).

А.3 Допускается изменение длины начальных (концевых) участков в соответствии с проектом.

А.4 Допускается на начальных (концевых) участках использовать стойки разной длины так, чтобы выдерживался уклон балки и заглубление стойки было не менее 900 мм.

А.5 Шаг стоек начальных (концевых) участков равен шагу стоек рабочего участка.

А.6 Допускается изменение шага стоек начальных (концевых) участков при условии:

– шаг стоек рабочего участка меньше 2,0 м, допускается принимать шаг стоек начального (концевого) участка равным 2,0 м;

– шаг стоек рабочего участка больше 2,0 м, допускается принимать шаг стоек начального (концевого) участка равным 3,0 м или шагу стоек рабочего участка;

– шаг стоек начального (концевого) участка предусмотрен требованиями проектной документацией. **(Изм. №1)**

## Конструкция №1

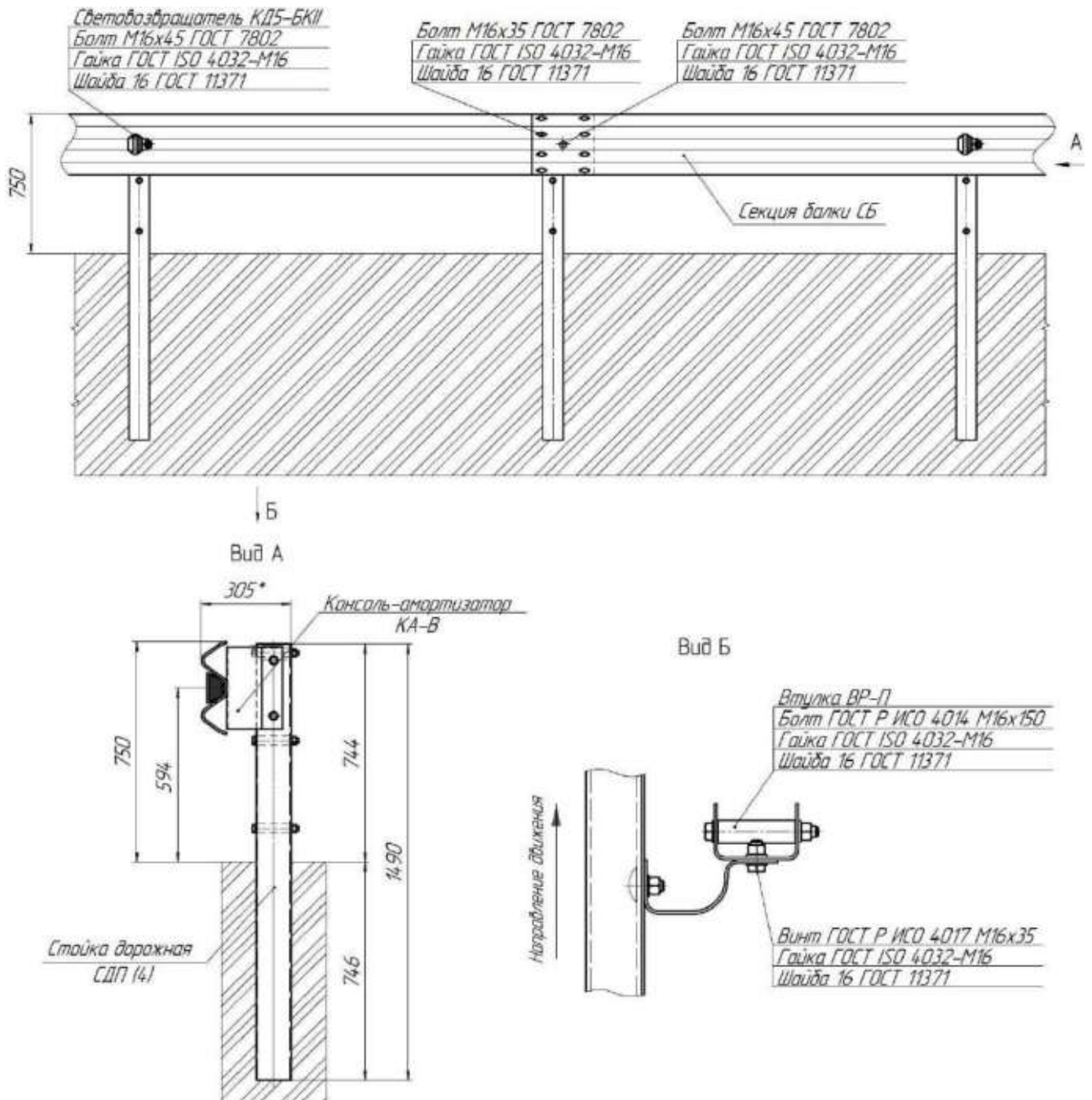


Рисунок А.1 – Ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.1 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, кДж	Высота, м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У2 (190)	0,75	2,5	3,0	П4	1,32	1,45	21ДО/190-0,75х3,0П4-1,32(1,45)
			2,0		0,81	0,96	21ДО/190-0,75х2,0П4-0,81(0,96)
3,0			1,75		1,82	21ДО/250-0,75х3,0П4-1,75(1,82)	
2,0			1,46		1,50	21ДО/250-0,75х2,0П4-1,46(1,50)	

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.



## Конструкция №1.1

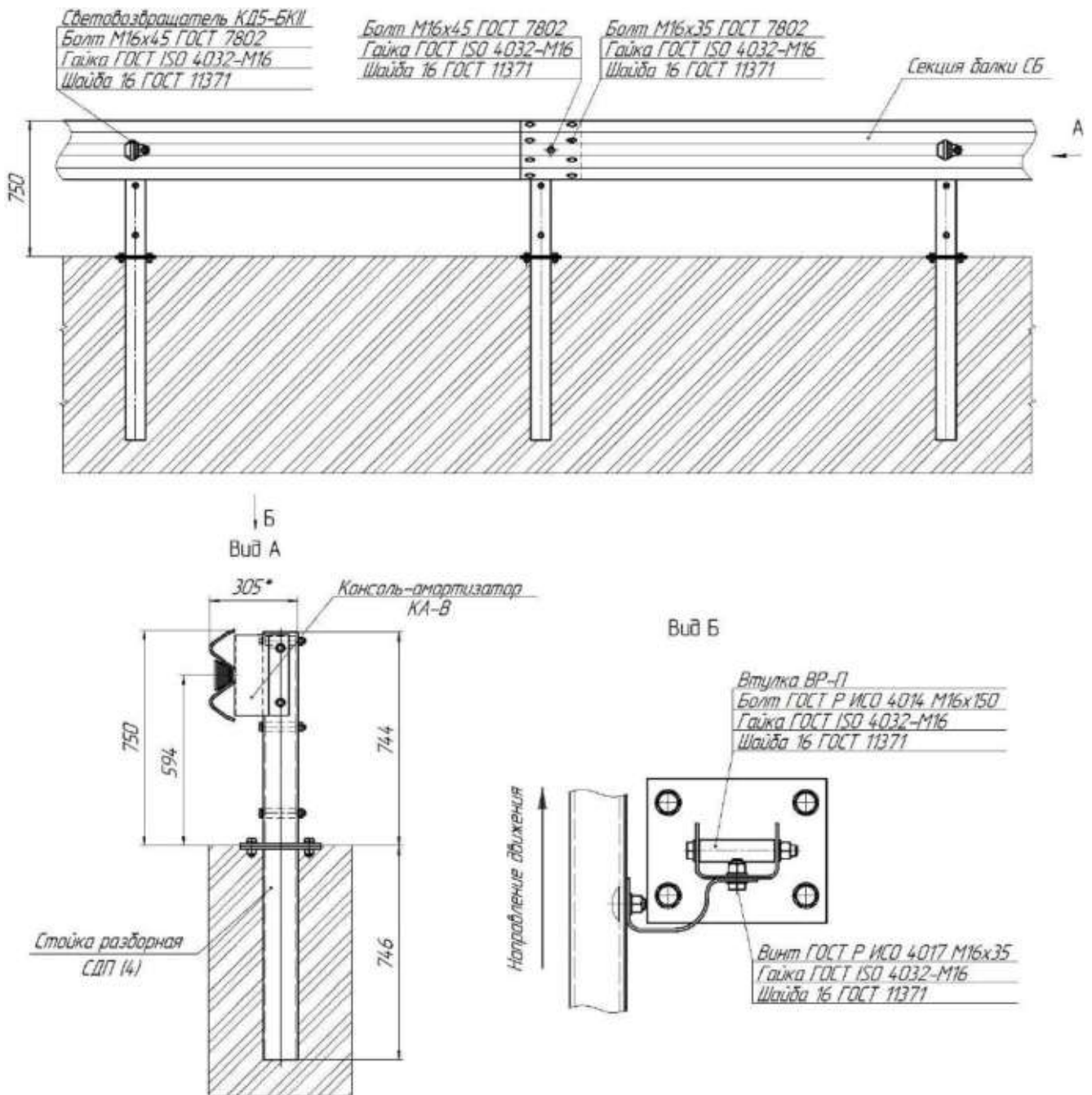


Рисунок А.2 – Съемное ограждение 21ДО

\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

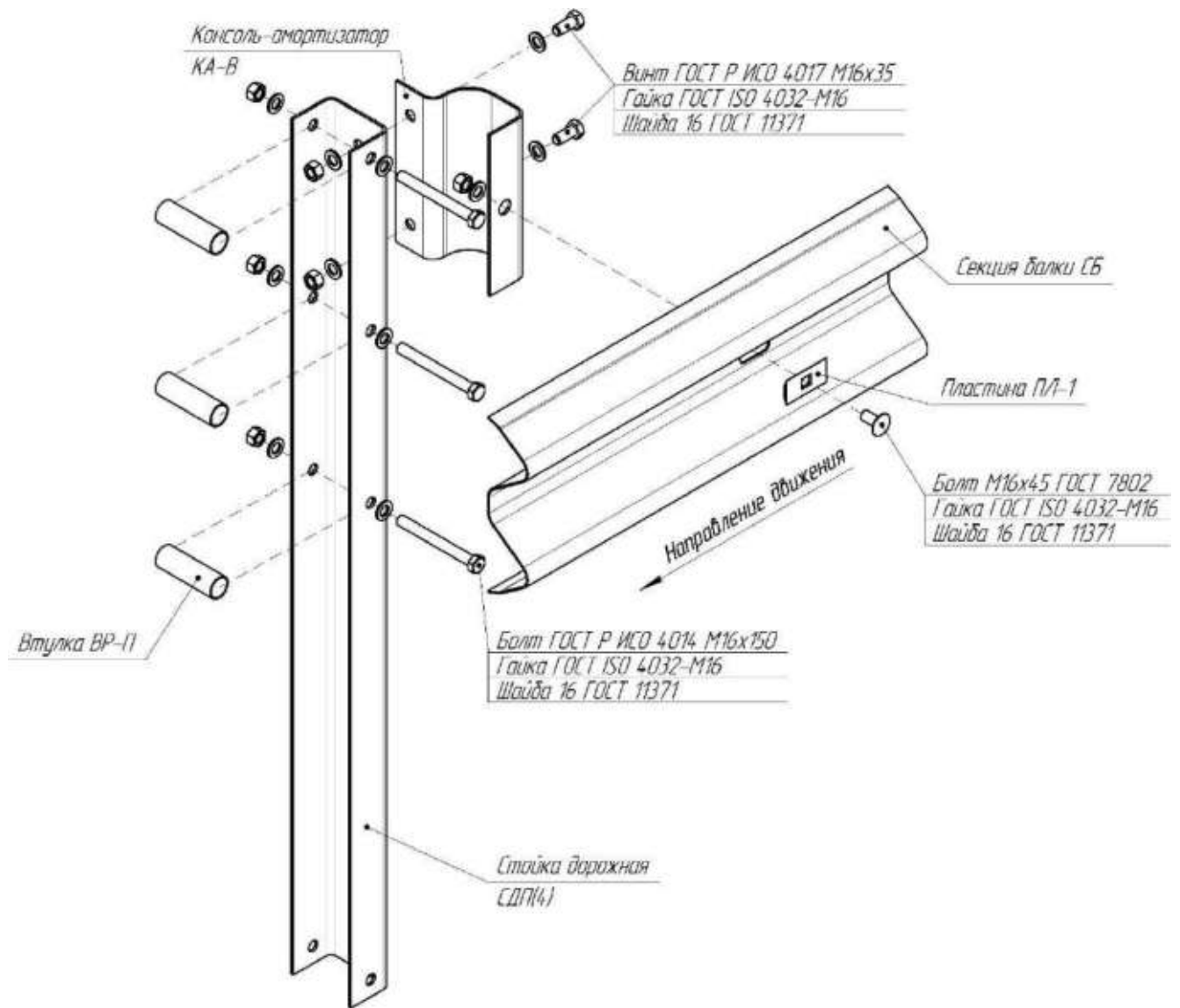


Рисунок А.3 – Схема сборки конструкции №1 (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.2 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Одностороннее одностороннее	
	21ДО/190-0,75x3,0П4-1,32(1,45)	21ДО/190-0,75x2,0П4-0,81(0,96)
	21ДО/250-0,75x3,0П4-1,75(1,82)	21ДО/250-0,75x2,0П4-1,46(1,50)
Наименование и обозначение	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	3,0	2,0
Секция балки СБ-26*	$\frac{L}{6}$	
Стойка дорожная СДП (4)	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{2}+1$
Втулка ВР-П	L+3	$3\frac{L}{2}+3$
Консоль-амортизатор КА-В	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{2}+1$
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$	
Болт М16x150 ГОСТ Р ИСО 4014	L+3	$3\frac{L}{2}+3$
Болт М16x35-М16x45 ГОСТ 7802	$\frac{L}{2}+1$	
Болт М16x35 ГОСТ 7802	$4\frac{L}{3}$	
Винт М16x35 ГОСТ Р ИСО 4017	$2\frac{L}{3}+2$	L+2
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$21\frac{L}{6}+6$	$26\frac{L}{6}+5$
Шайба 16 ГОСТ 11371	$31\frac{L}{6}+11$	$41\frac{L}{6}+9$
* Допускается замена балки СБ-26 на СБ-2а. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.		

## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W-8

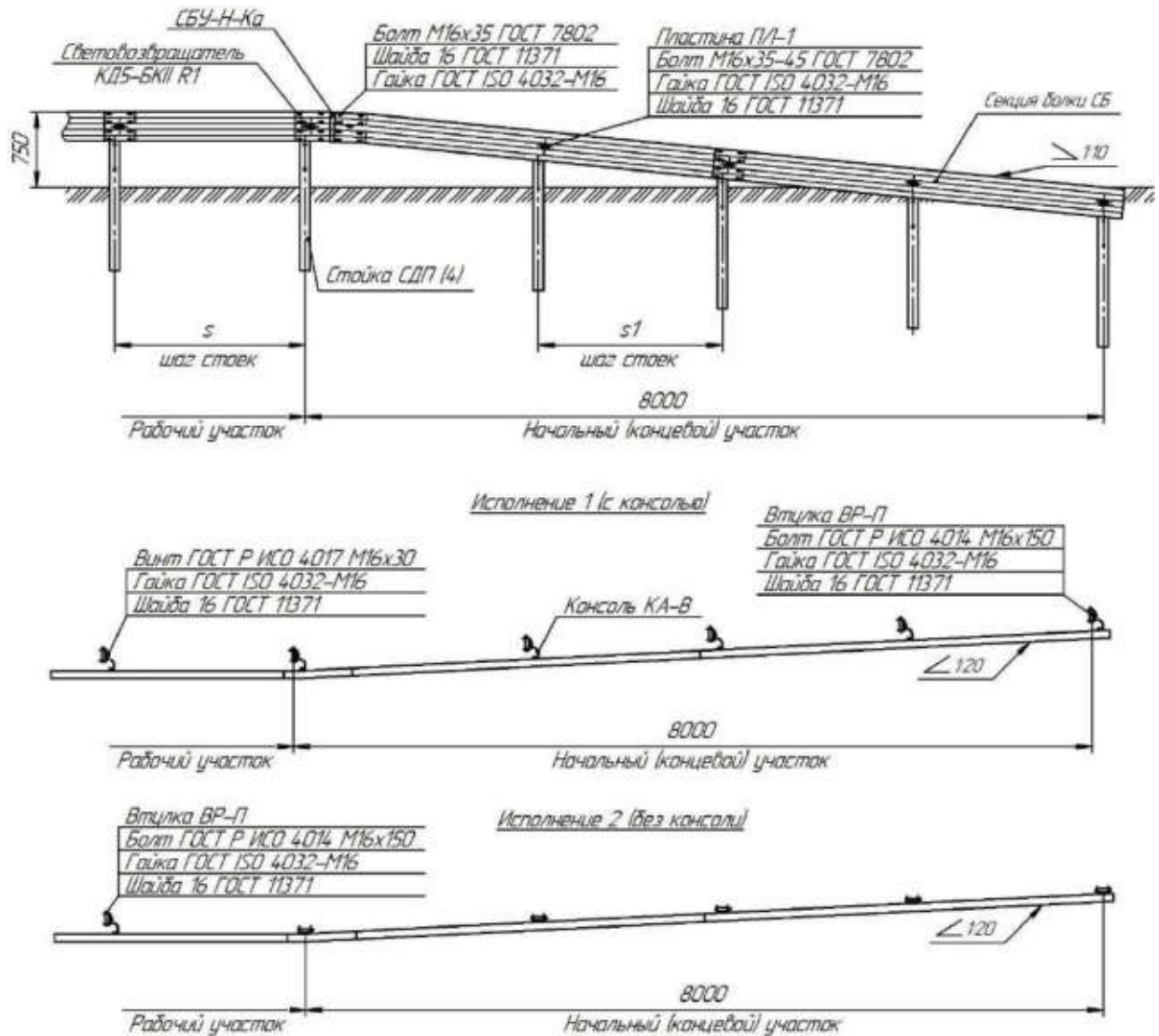


Рисунок А.4 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.3 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции № 1

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 1		Исполнение 2	
	21ДО-Н(К)-W-8			
	Шаг стоек s1, м			
	3,0	2,0	3,0	2,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
Секция балки СБ-16	2			
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) *	1			
Консоль-амортизатор КА-В	3	4	-	
Стойка дорожная СДП(4)			3	4
Втулка ВР-П	9	12	9	12
Пластина ПЛ-1	3	4	3	4
Световозвращатель КД5-БКII R1	2			
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	6	8	-	
Болт М16х150 ГОСТ Р ИСО 4014	9	12	9	12
Болт М16х35 ГОСТ 7802	24			
Болт М16х45 ГОСТ 7802	3	4	3	4
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	42	48	36	40
Шайба 16 ГОСТ 11371	57	72	45	52

\* Допускается не применять по согласованию с заказчиком.

## Конструкция №2

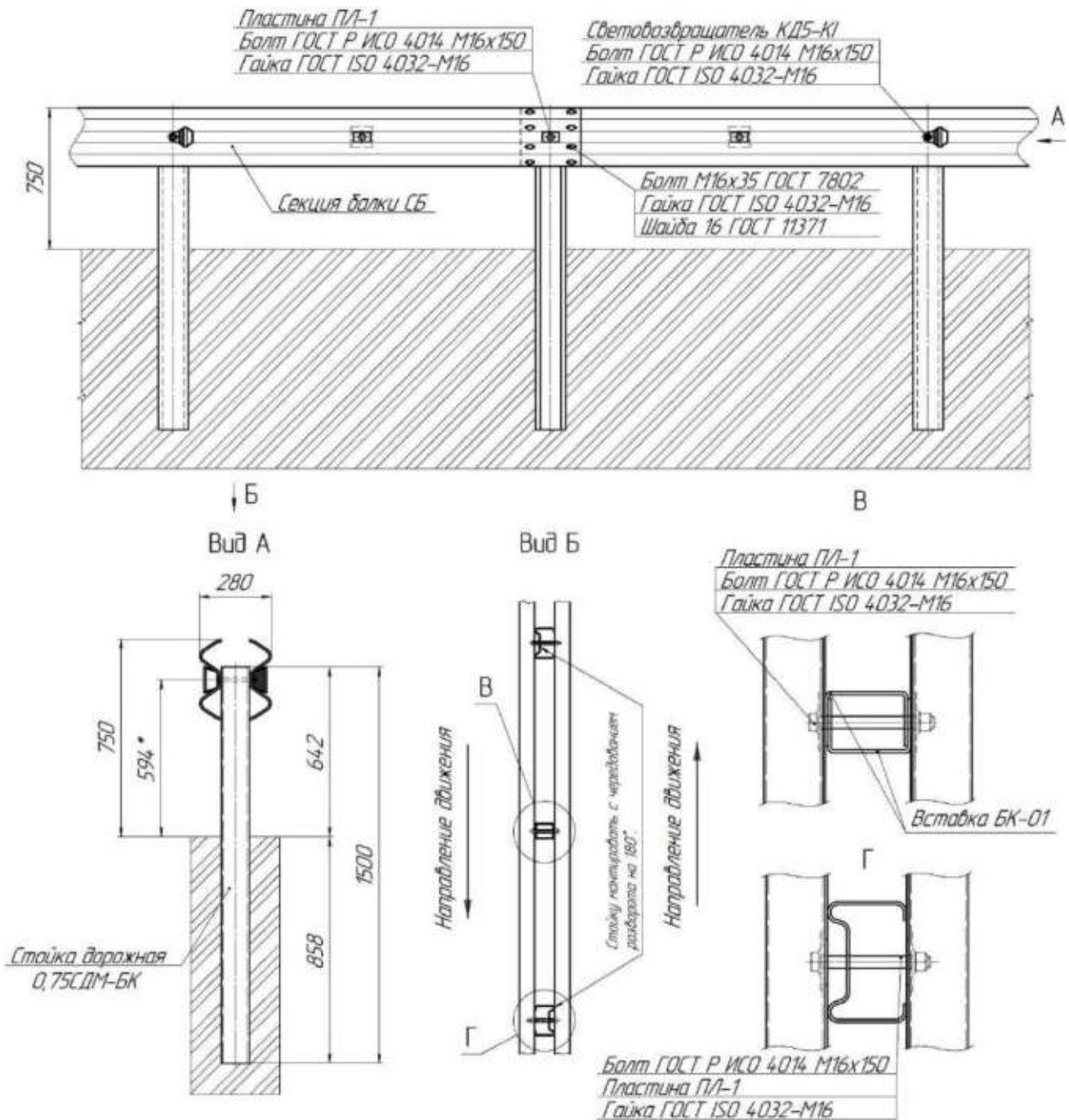


Рисунок А.5 – Ограждение 21ДД

## Т а б л и ц а А.4 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, кДж	Высота, м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У3 (250)	0,75	3,0	3,0	М	1,28	1,45	21ДД/250-0,75х3,0М-1,28(1,45)
		2,5	2,0		1,10	1,25	21ДД/250-0,75х2,0М-1,10(1,25)
					1,05	1,20	21ДД/250-0,75х2,0М-1,05(1,20)
У4 (300)		2,5	3,0		1,50	1,62	21ДД/300-0,75х3,0М-1,50(1,62)
		3,0	2,0		1,20	1,34	21ДД/300-0,75х2,0М-1,20(1,34)
		2,5			1,33	1,50	21ДД/300-0,75х2,0М-1,33(1,50)

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* Размер для справок.



Конструкция №2.1

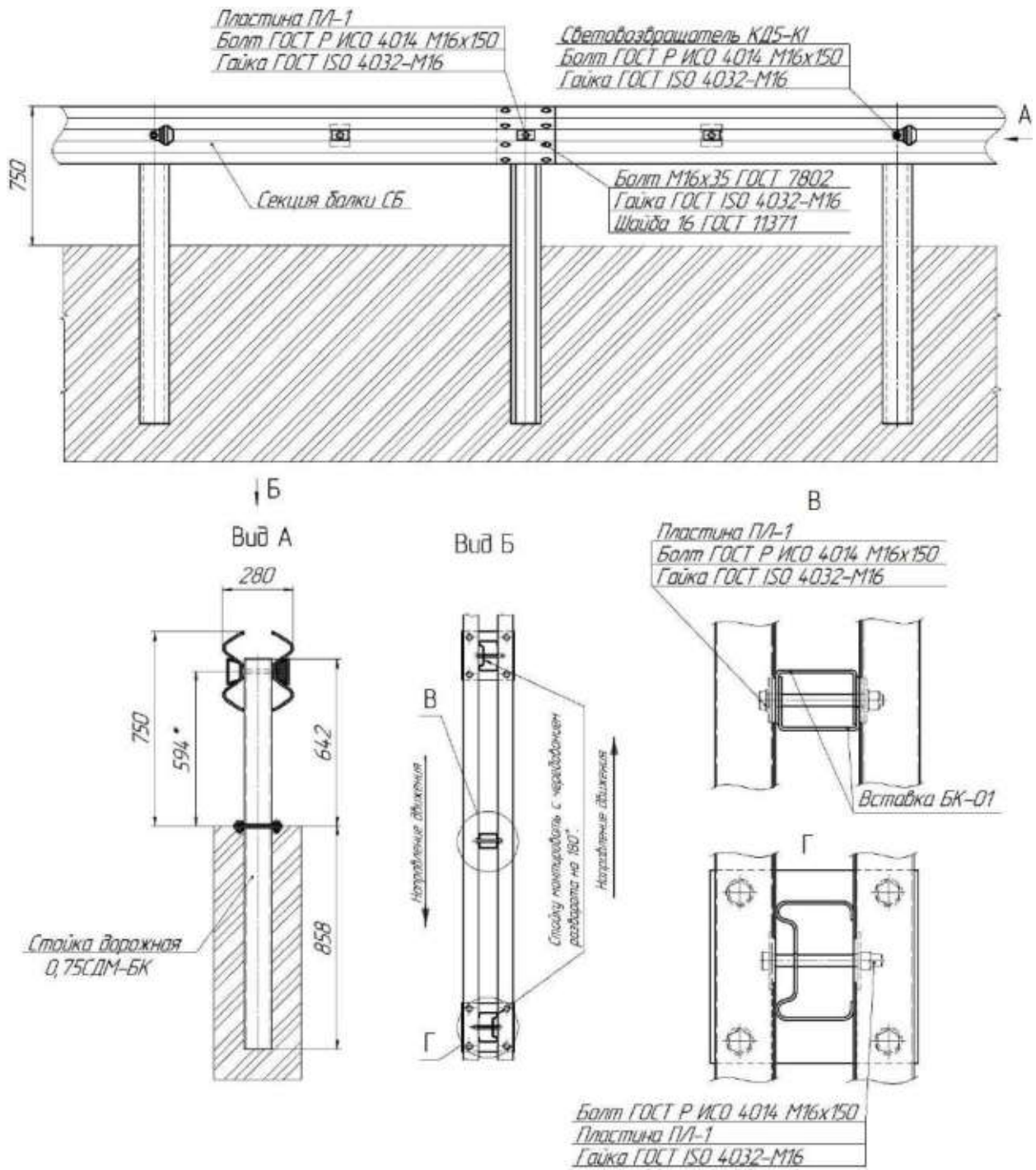


Рисунок А.6 – Съёмное ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

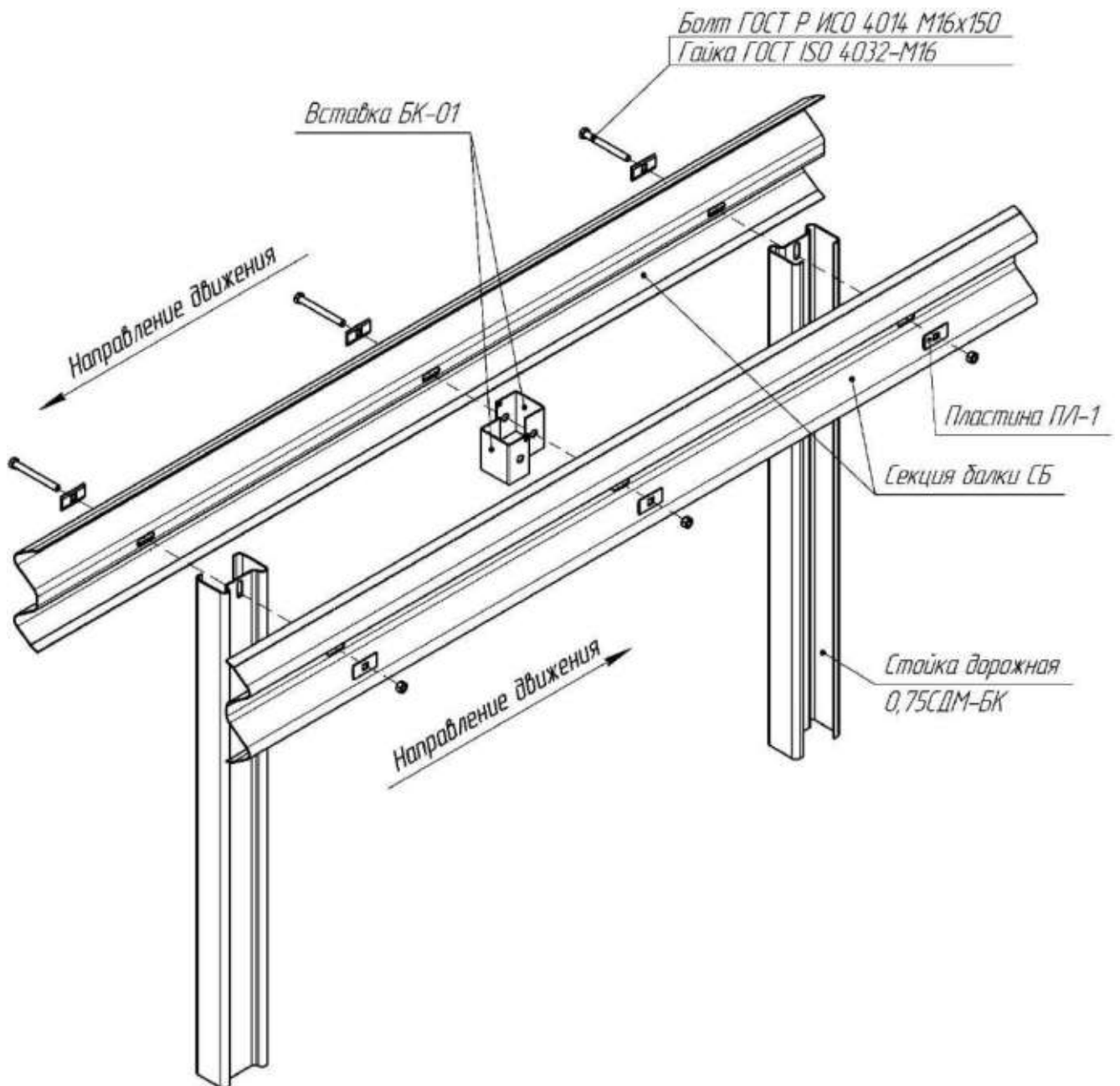


Рисунок А.7 – Схема сборки конструкции №2 (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.5 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее одноярусное					
	21ДД/300-0,75x3,0М-1,50(1,62)	21ДД/250-0,75x3,0М-1,28(1,45)	21ДД/250-0,75x2,0М-1,10(1,25)	21ДД/250-0,75x2,0М-1,05(1,20)	21ДД/300-0,75x2,0М-1,33(1,50)	21ДД/300-0,75x2,0М-1,20(1,34)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.					
	Шаг стоек, м					
	3,0			2,0		
Секция балки СБ-2а	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-
Стойка дорожная 0,75СДМ-БК	$\frac{L}{2}+1$					
Вставка БК-01	L+2					
Пластина ПЛ-1	2L+6			2L+4		
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$					
Болт М16х150 ГОСТ Р ИСО 4014	L+1					
Болт М16х35-М16х45 ГОСТ 7802	4L+4					
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	5L+5					
Шайба 16 ГОСТ 11371	4L+4					
П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.						



## Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-W-12

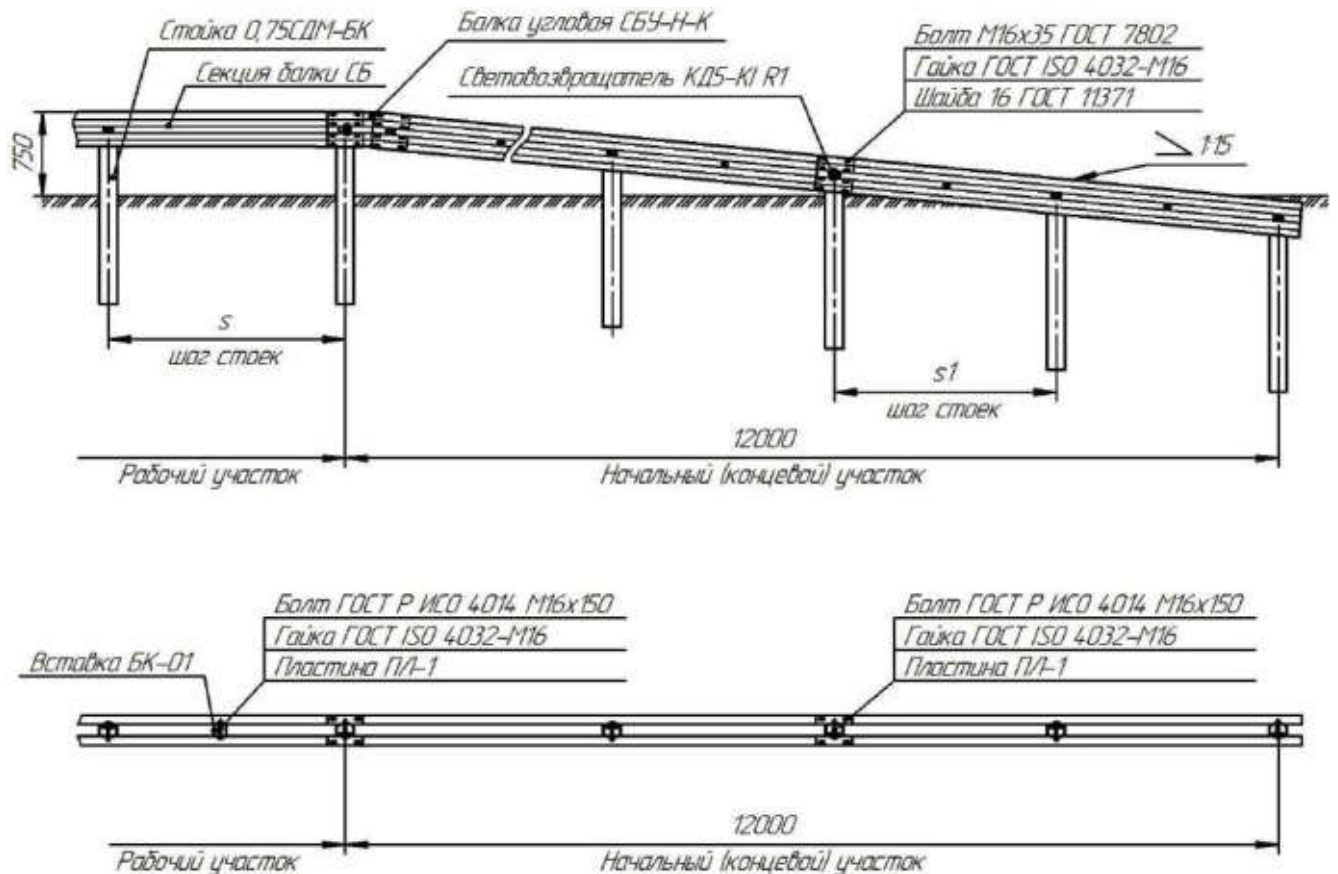


Рисунок А.8 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.6 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №2

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-W-12	
	Шаг стоек, м	
	3,0	2,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
Секция балки СБ-2б *	4	
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) **	2	
Стойка дорожная Ø,75СДМ-БК	5	7
Пластина ПЛ-1	10	14
Световозвращатель КД5-К1 R1	6	
Болт М16х150 ГОСТ Р ИСО 4014	5	7
Болт М16х35 ГОСТ 7802	50	
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	55	57
Шайба 16 ГОСТ 11371	50	
* Допускается замена на секцию балки СБ-2а.		
** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.		

Конструкция №3

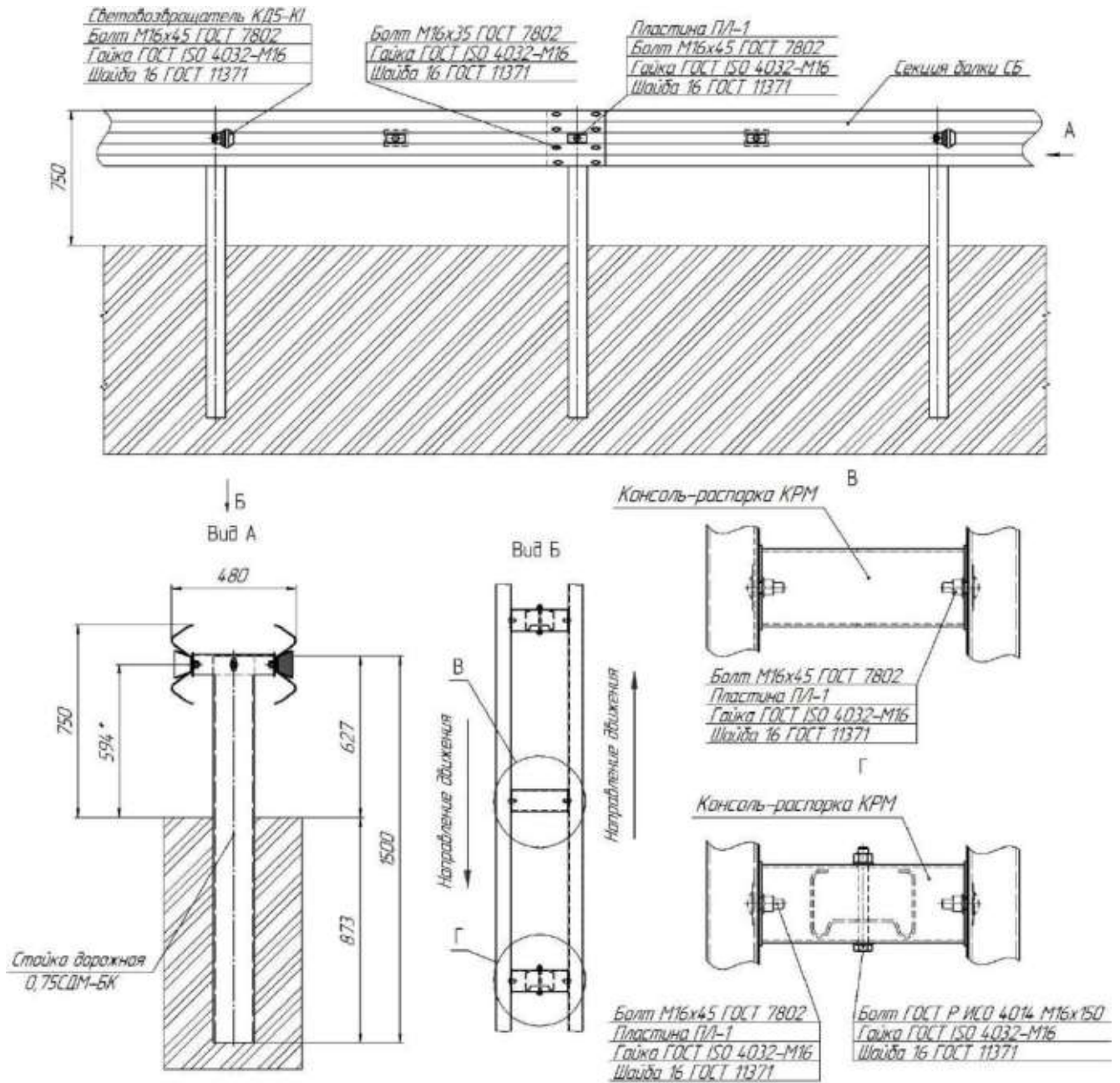


Рисунок А.9 – Ограждение 21ДД

Т а б л и ц а А.7 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У3 (250)	0,75	2,5	3,0	М	1,17	1,37	21ДД/250-0,75x3,0М-О-1,17(1,37)
			2,0		0,92	1,03	21ДД/250-0,75x2,0М-О-0,92(1,03)
У4 (300)		2,5	3,0		1,48	1,61	21ДД/300-0,75x3,0М-О-1,48(1,61)
		3,0	2,0		1,25	1,42	21ДД/300-0,75x2,0М-О-1,25(1,42)
2,5	1,33	1,48		21ДД/300-0,75x2,0М-О-1,33(1,48)			

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* Размер для справок.

## Конструкция №3.1

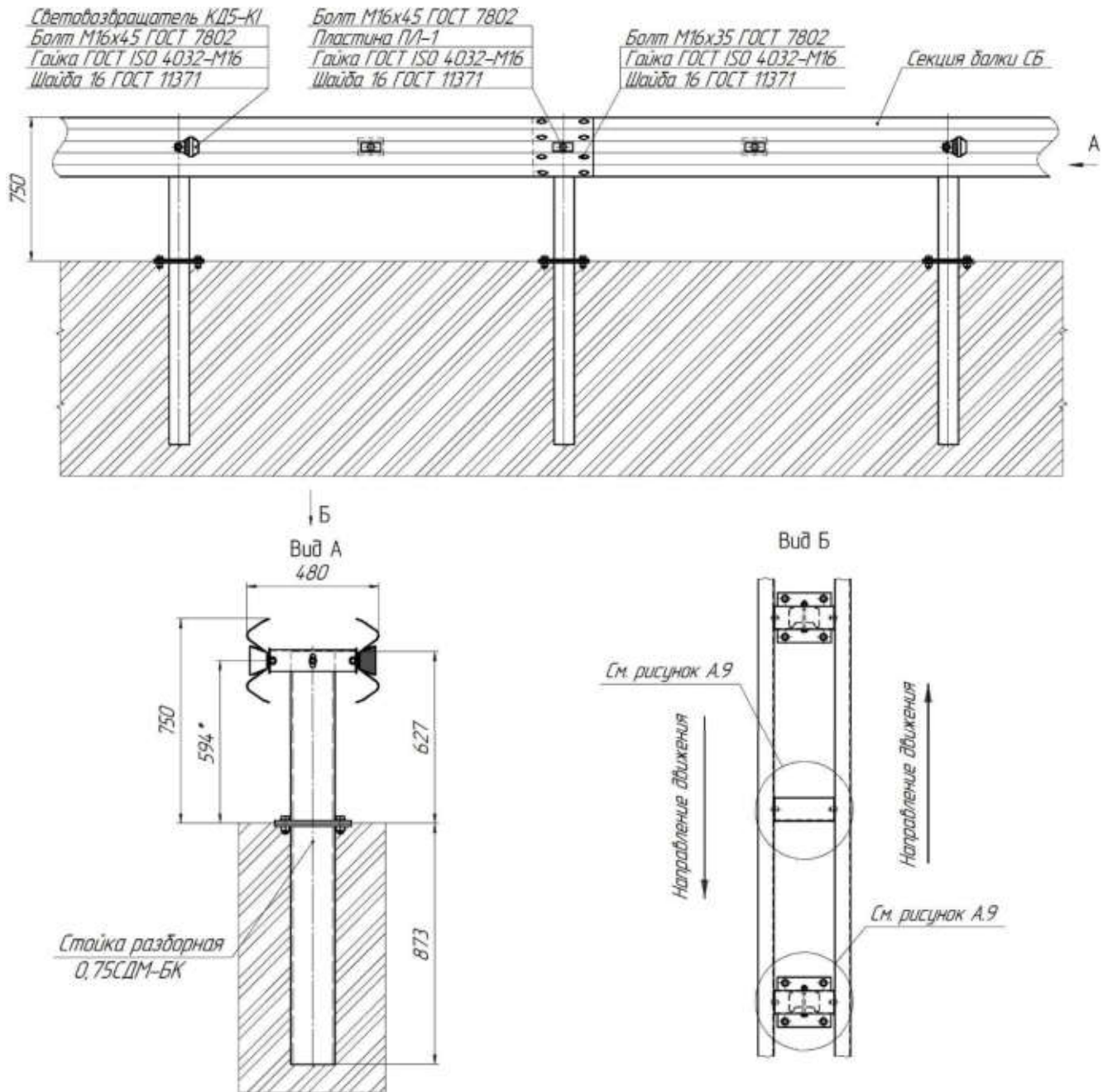


Рисунок А.10 – Съемное ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

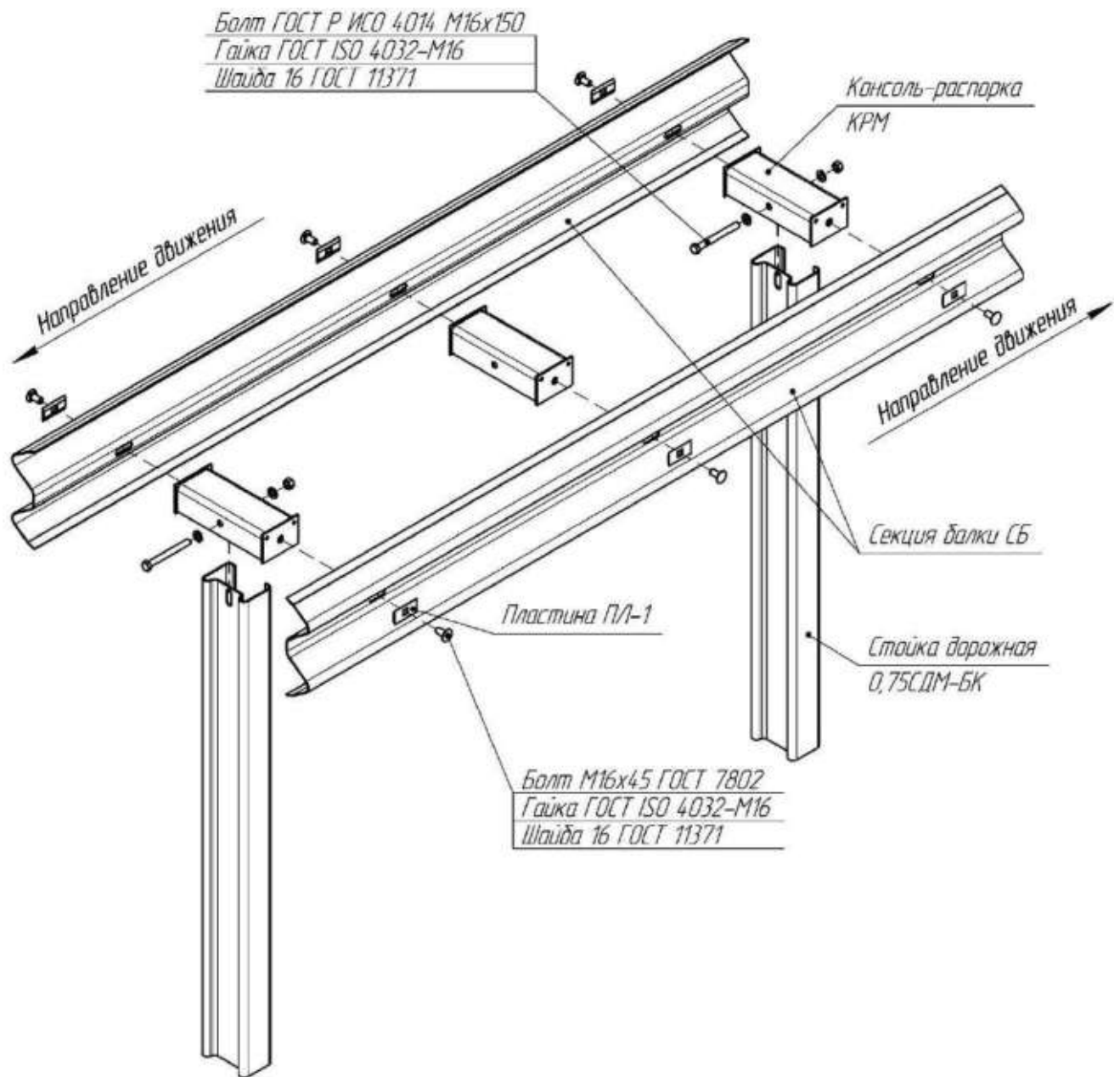


Рисунок А.11 – Схема сборки конструкции №3 (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.8 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее одноярусное				
	21ДД/250-0,75x3,0М-О-1,17(1,37)	21ДД/300-0,75x3,0М-О-1,48(1,61)	21ДД/250-0,75x2,0М-О-0,92(1,03)	21ДД/300-0,75x2,0М-О-1,25(1,42)	21ДД/300-0,75x2,0М-О-1,33(1,48)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.				
	Шаг стоек, м				
	3,0		2,0		
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{3}$	-	-	-	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБ-2а	-	-	$\frac{L}{3}$	-	-
Стойка дорожная 0,75СДМ-БК	$\frac{L}{3}+1$	-	-	$\frac{L}{2}+1$	-
Консоль-распорка КРМ	-	-	L+1	-	-
Пластина ПЛ-1	-	-	2L+2	-	-
Световозвращатель КД5-К1 R1	-	-	$\frac{L}{2}$	-	-
Болт М16х150 ГОСТ Р ИСО 4014	$\frac{L}{3}+1$	-	-	$\frac{L}{2}+1$	-
Болт М16х35-М16х45 ГОСТ 7802	-	-	2L+2	-	-
Болт М16х35 ГОСТ 7802	-	-	$\frac{L}{3}$	-	-
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	5L+3	-	-	$3\frac{L}{6}+3$	-
Шайба 16 ГОСТ 11371	$16\frac{L}{3}+4$	-	-	$34\frac{L}{6}+4$	-
П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.					

## Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-W-12

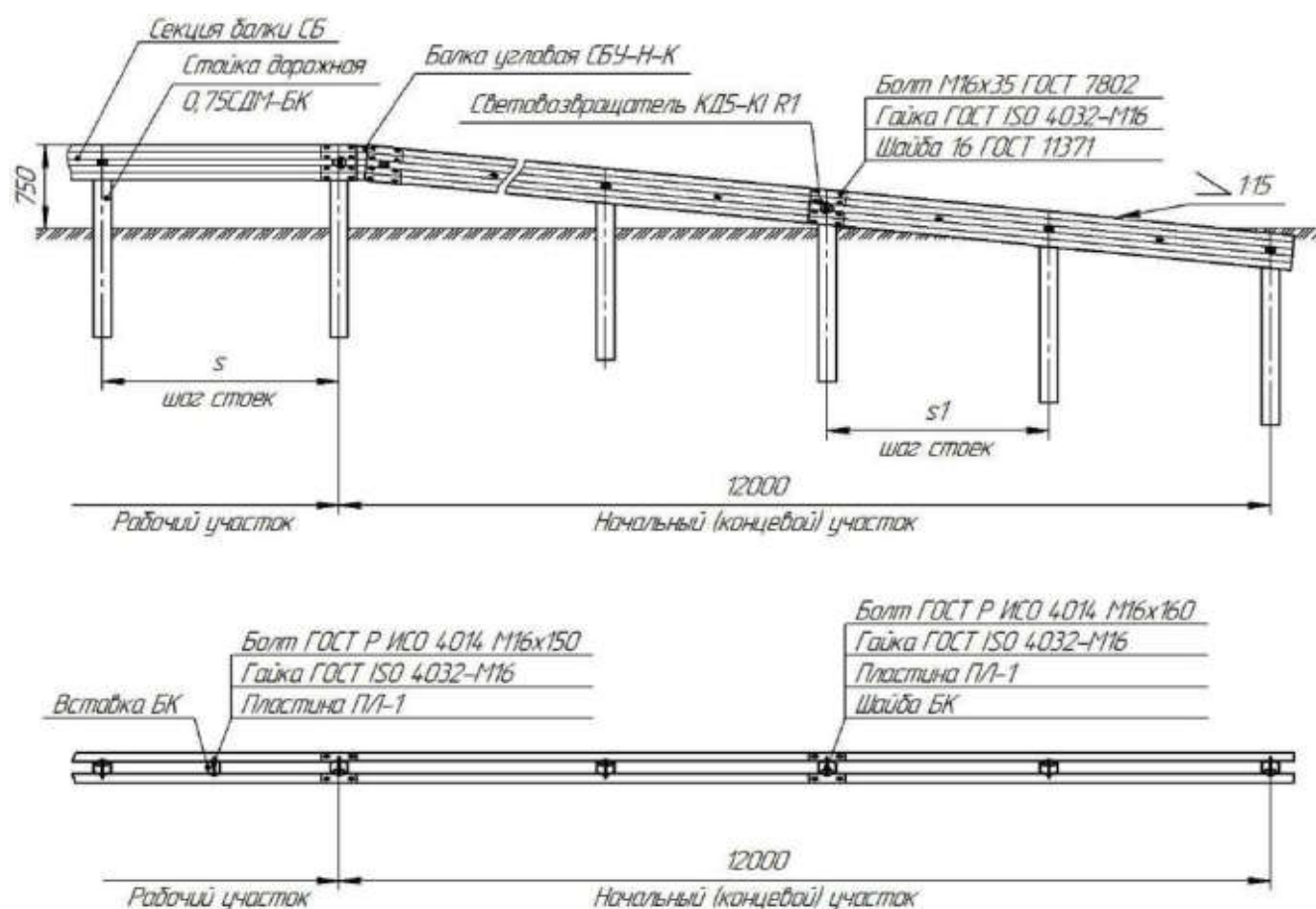


Рисунок А.12 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.9 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №3

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-W-12	
	Шаг стоек, м	
	3,0	2,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
Секция балки СБ-26	4	
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) *	2	
Консоль-распорка КРМ	5	7
Стойка дорожная 0,75СДМ-БК		
Пластина ПЛ-1	10	14
Светоовращатель КД5-К1 R1	6	
Винт М16х150 ГОСТ Р ИСО 4014	5	7
Болт М16х35 ГОСТ 7802	48	
Болт М16х45 ГОСТ 7802	10	14
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	63	69
Шайба 16 ГОСТ 11371	68	76
* Допускается не применять по согласованию с заказчиком.		



## Конструкция №4

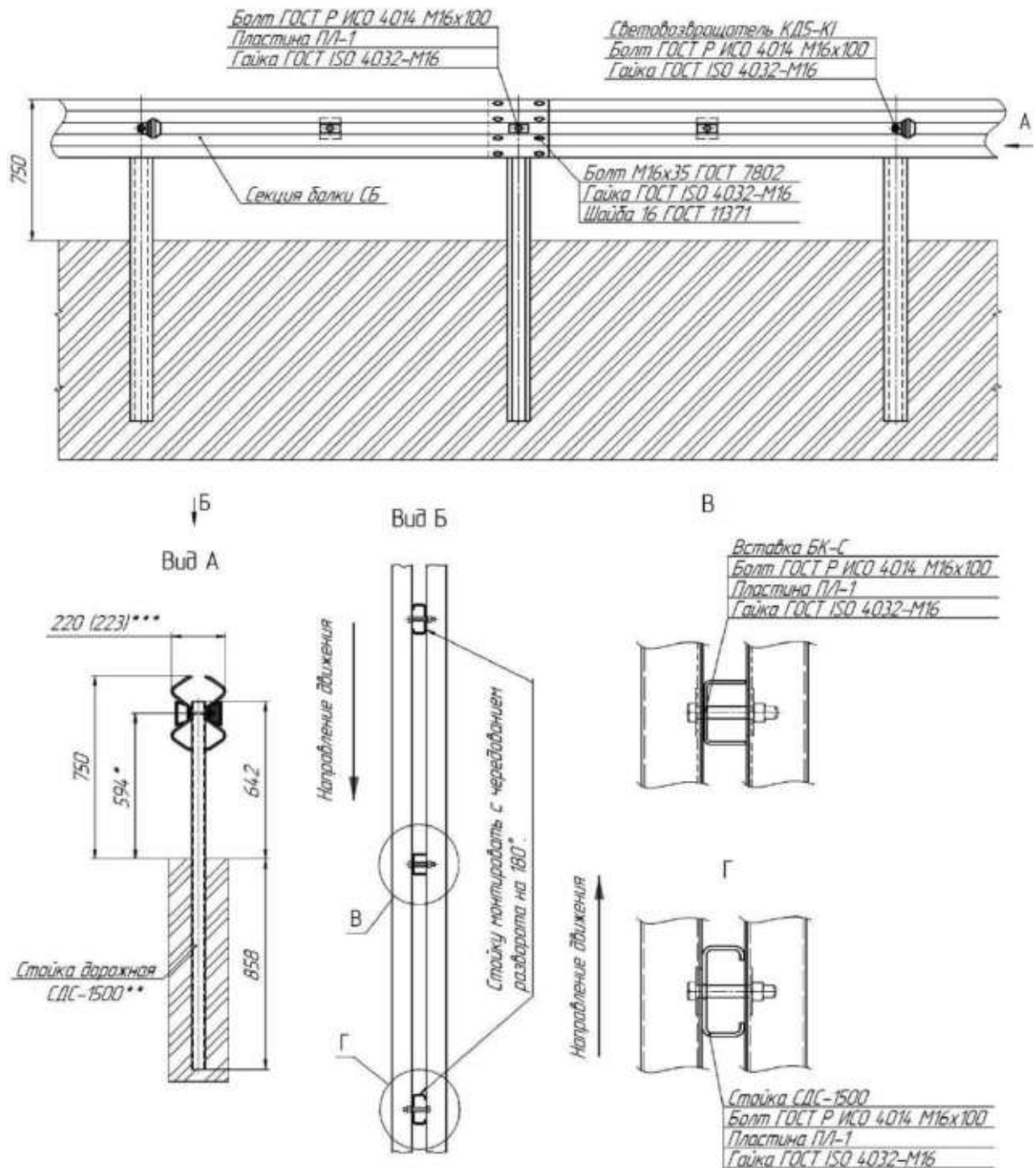


Рисунок А.13 – Ограждение 21ДД

Т а б л и ц а А.10 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм	Толщина стойки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У4 (300)	0,75	2,5	5	3,0	С**	1,30	1,53	21ДД/300-0,75х3,0С-1,30(1,53)
			4			1,53	1,68	21ДД/300-0,75х3,0С-1,53(1,68)
			5	2,0		1,21	1,38	21ДД/300-0,75х2,0С-1,21(1,38)
			4			1,41	1,50	21ДД/300-0,75х2,0С-1,41(1,50)

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* Размер для справок.

\*\* Допускается применять стойку СДШ14-1500.

\*\*\* Размер со стойкой СДШ14-1500.

Конструкция №4.1

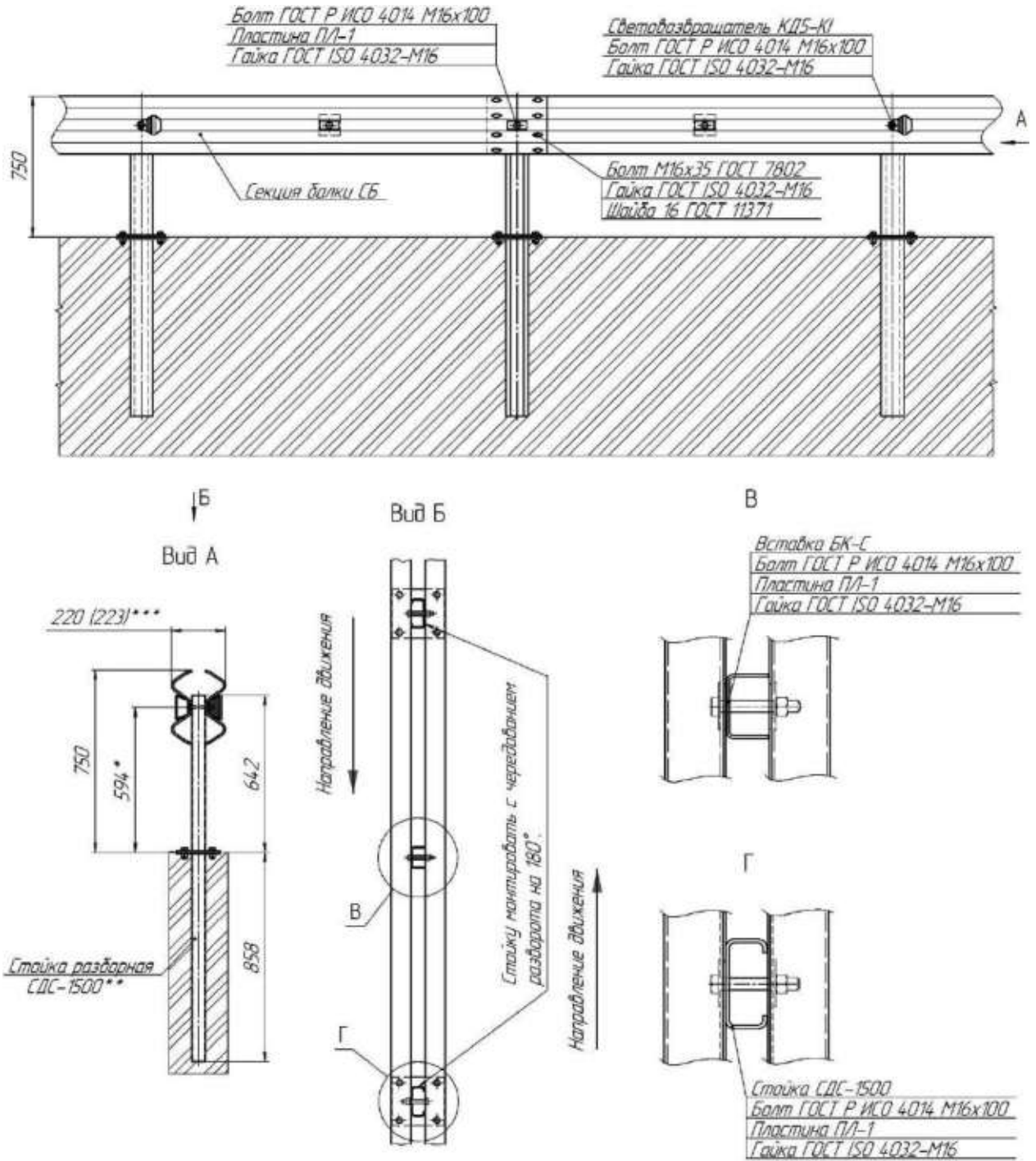


Рисунок А.14 – Съемное ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

\*\* Допускается применять стойку СДШ14-1500.

\*\*\* Размер со стойкой СДШ14-1500.



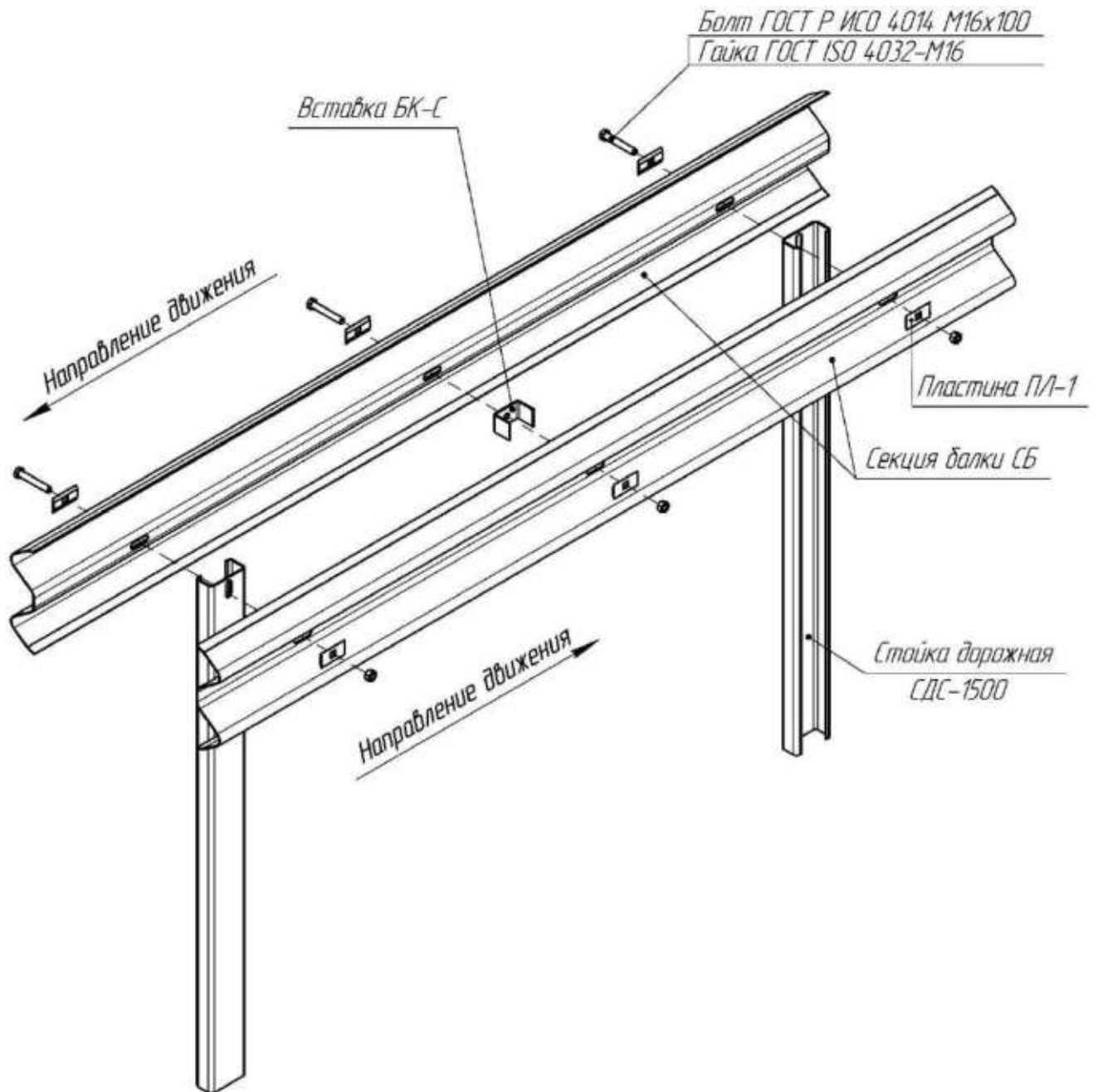


Рисунок А.15 – Схема сборки конструкции №4 (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.11 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее одноярусное			
	21ДД/300-0,75x3,0С-1,30(1,53)	21ДД/300-0,75x3,0С-1,53(1,68)	21ДД/300-0,75x2,0С-1,21(1,38)	21ДД/300-0,75x2,0С-1,41(1,50)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	3,0		2,0	
Секция балки СБ-26	$\frac{L}{3}$			
Стойка дорожная СДС-1500*	$\frac{L}{3}+1$	-	$\frac{L}{2}+1$	-
Стойка дорожная СДС-1500-01*	-	$\frac{L}{3}+1$	-	$\frac{L}{2}+1$
Вставка БК-С	$2\frac{L}{3}$		$\frac{L}{2}$	
Пластина ПЛ-1	$4\frac{L}{3}+2$		2L+2	
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$			
Болт М16х100 ГОСТ Р ИСО 4014	$2\frac{L}{3}+1$		L+1	
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$8\frac{L}{3}$			
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$10\frac{L}{3}+1$		$11\frac{L}{3}+1$	
Шайба 16 ГОСТ 11371	$8\frac{L}{3}$			
* Допускается применять стойку СДШ14-1500. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.				

## Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-W-12

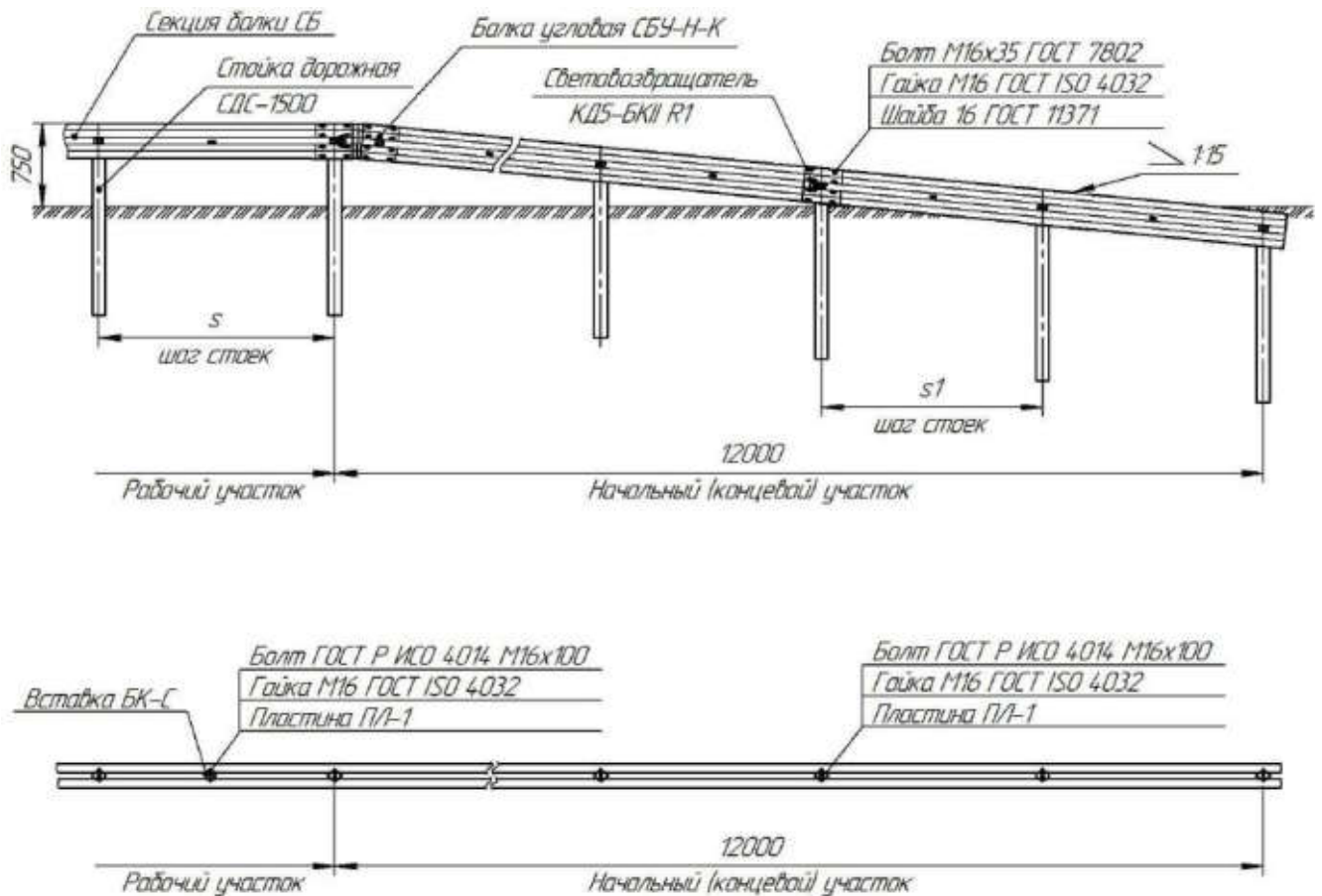


Рисунок А.16 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.12 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №4

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-W-12
Наименование и обозначение элементов	Шаг стоек, м
	2,0
	Количество элементов в комплекте участка, шт.
Стойка дорожная СДС-1500 (СДС-1500-01) *	7
Секция балки СБ-26 **	4
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) ***	2
Светообращатель КД5-К1 R1	6
Пластина ПЛ-1	14
Болт М16х100 ГОСТ Р ИСО 4014	7
Болт М16х35 ГОСТ 7802	48
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	55
Шайба 16 ГОСТ 11371	48
* Допускается применять стойку СДШ14-1500. ** Толщина балок начальных (концевых) участков равна толщине балок рабочего участка. *** По согласованию с заказчиком допускается не применять.	

**КОНСТРУКЦИЯ №5**

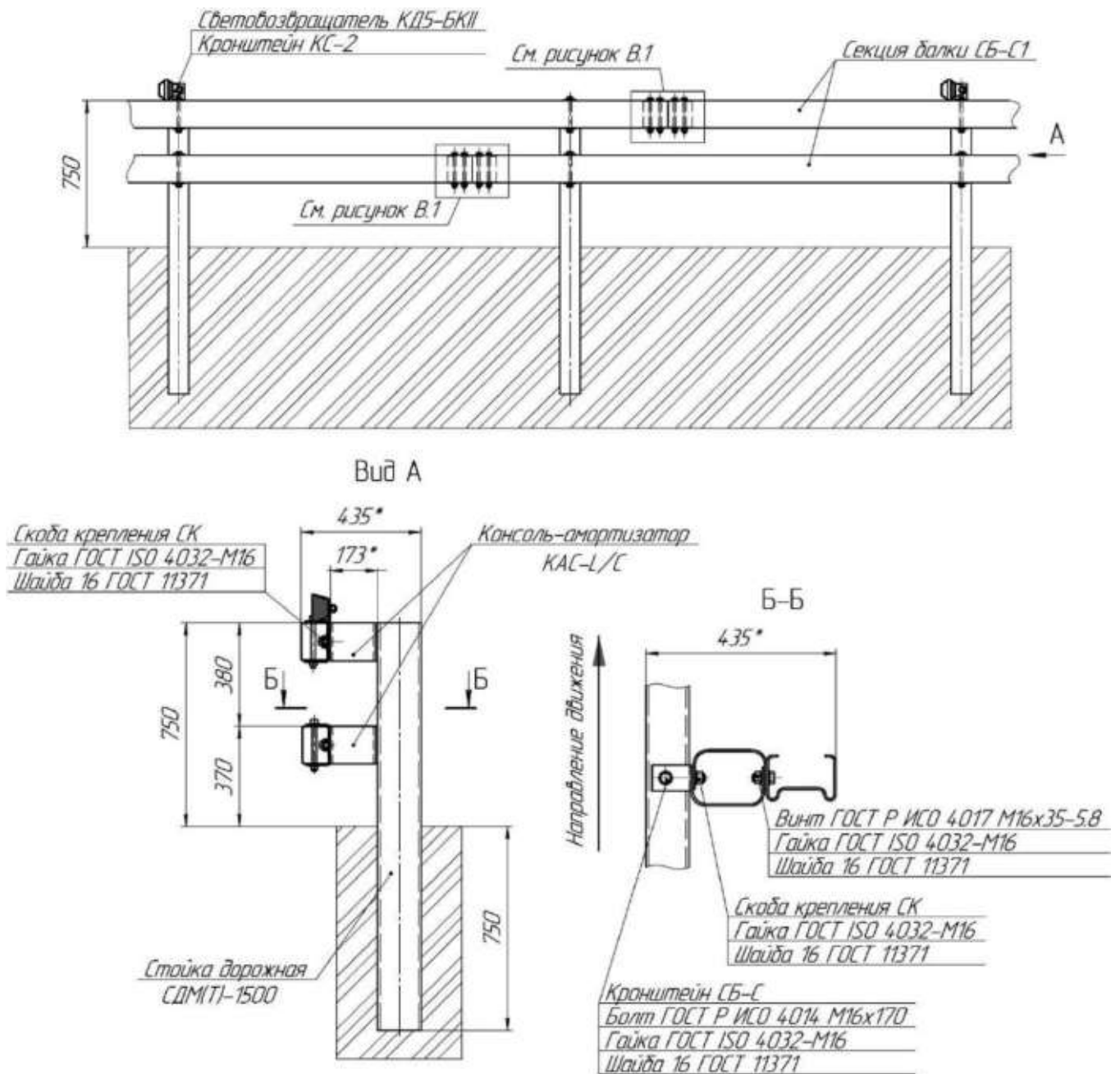


Рисунок А.17 – Ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.13 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень (кДж)	Высота, м	Толщина балки, верх/низ мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У2 (190)	0,75	2,5/2,5	2,0	М	0,74	0,83	21ДО/190-0,75x2,0М-С/С-0,74(0,83)
У3 (250)					0,83	1,0	21ДО/250-0,75x2,0М-С/С-0,83(1,0)
У4 (300)		2,5/3,0			1,0	1,2	21ДО/300-0,75x2,0М-С/С-1,0(1,2)
					0,83	1,15	21ДО/300-0,75x2,0М-С/С-0,83(1,15)

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

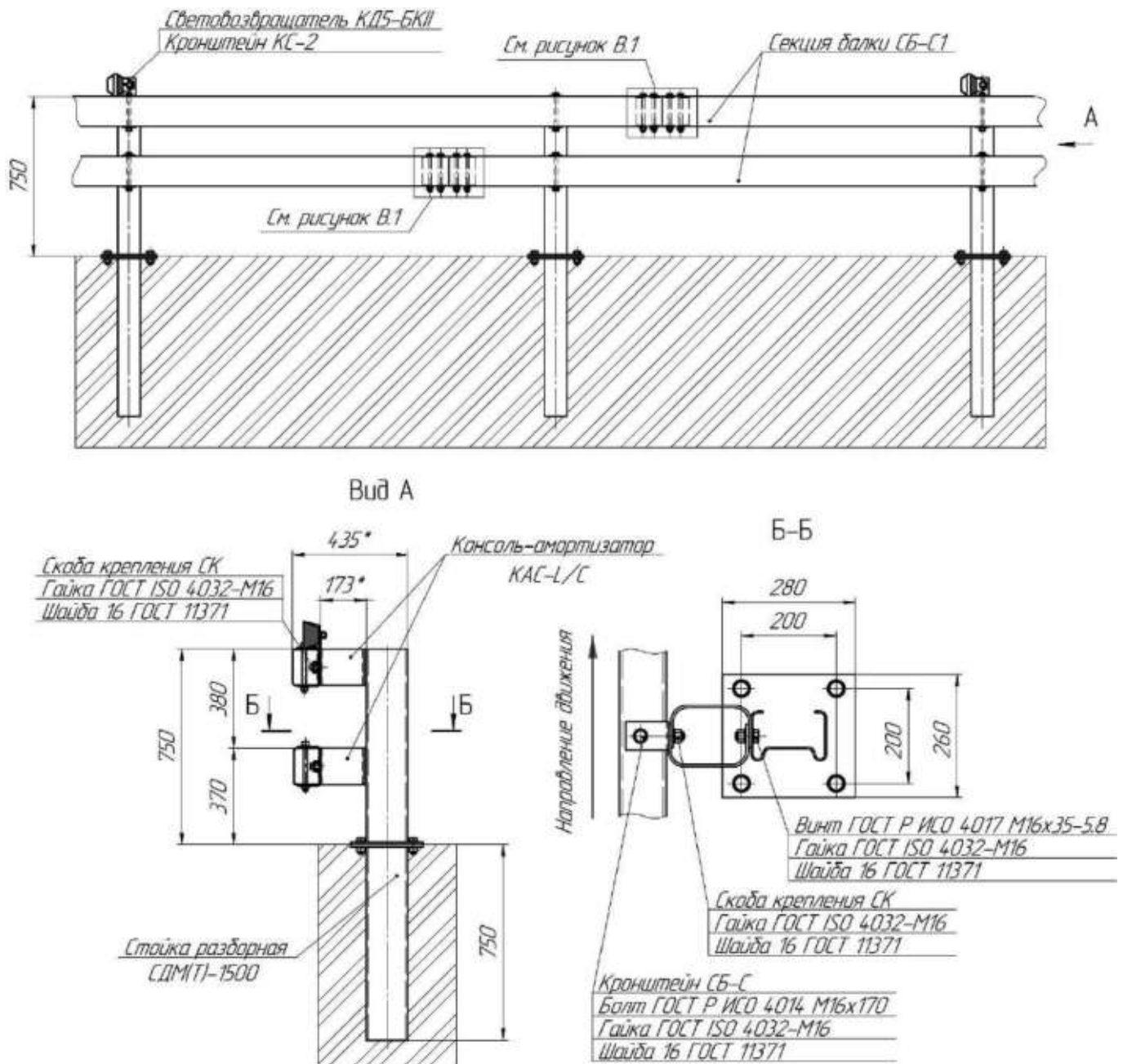
**КОНСТРУКЦИЯ №5.1**

Рисунок А.18 – Съемное ограждение 21ДО

\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

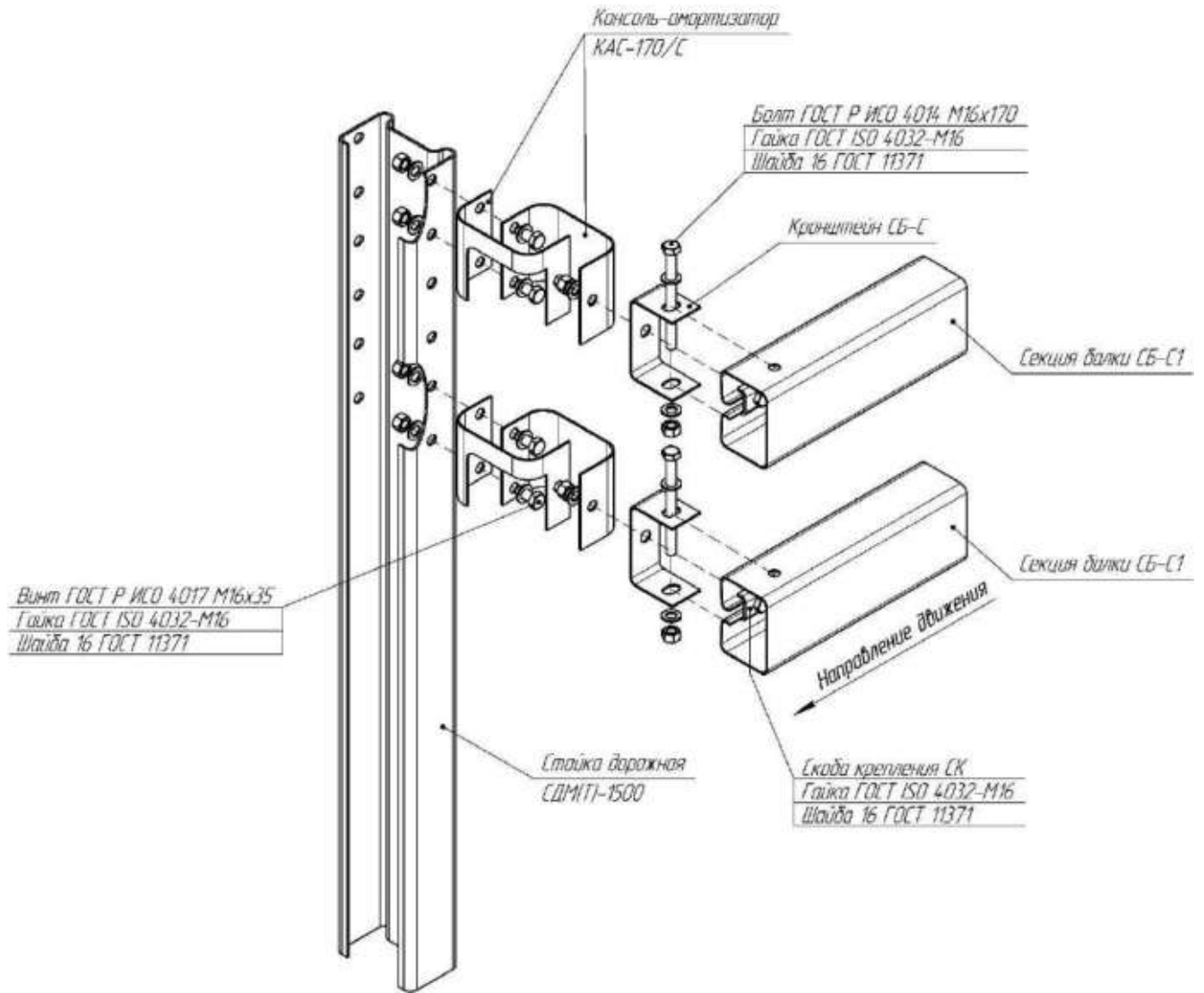
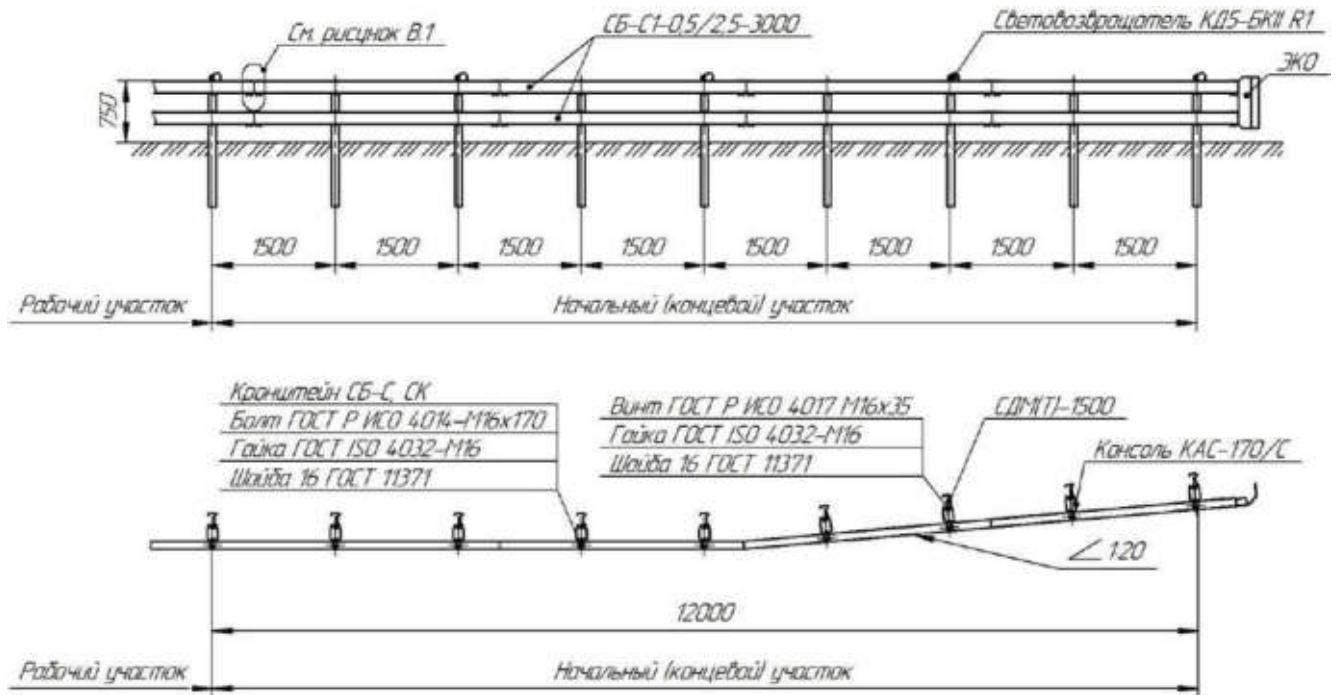


Рисунок А.19 – Схема сборки конструкции №5 (Изм. №1)

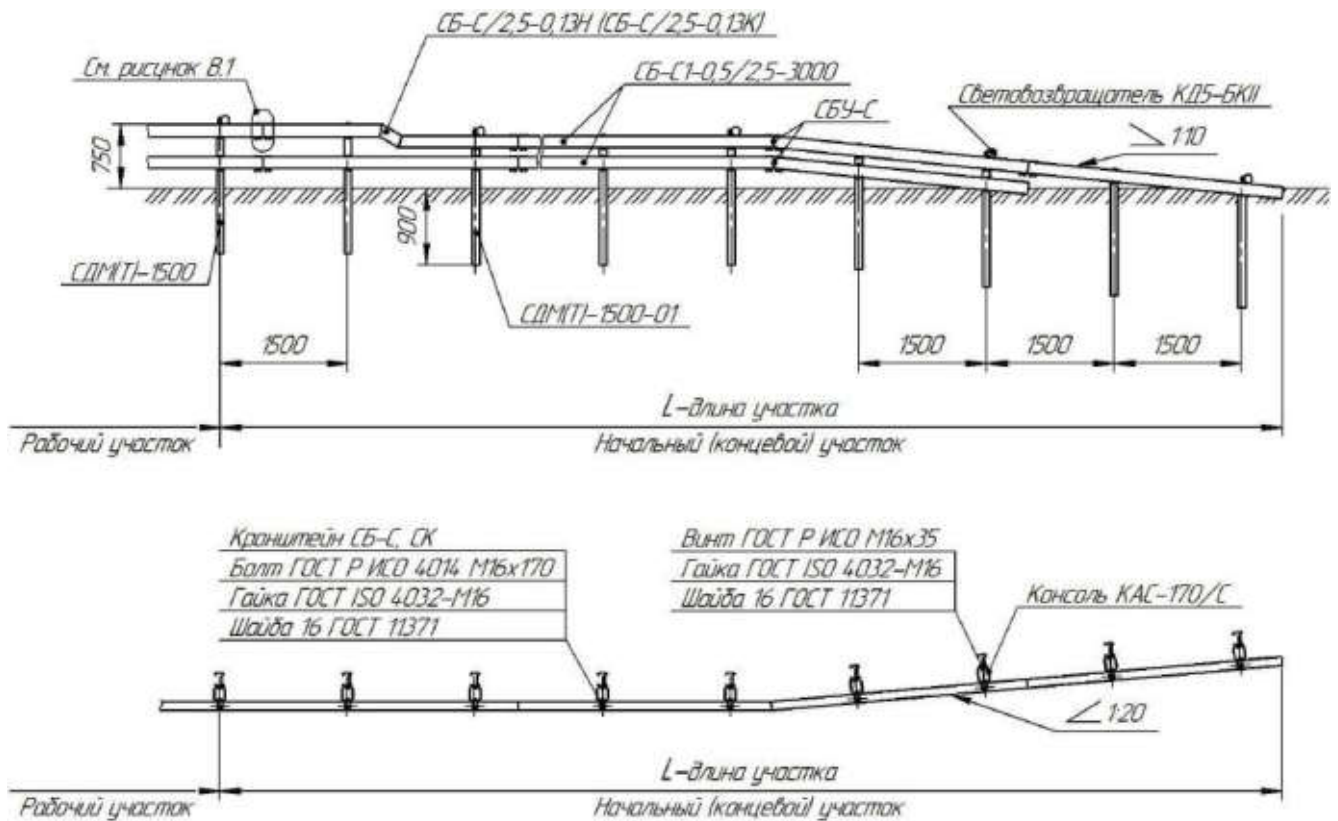
## Т а б л и ц а А.14 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное			
	21ДО/190-0,75x2,0М-С/С-0,74(0,83)	21ДО/250-0,75x2,0М-С/С-0,83(1,0)	21ДО/300-0,75x2,0М-С/С-1,0(1,3)	21ДО/300-0,75x2,0М-С/С-0,83(1,15)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	2,0			
Секция балки СБ-С1/2,5	$\frac{L}{3}$			-
Секция балки СБ-С1/3	-			$\frac{L}{3}$
Кронштейн СБ-С	L+2			
Стойка СДМ(Т)-1500	$\frac{L}{2}+1$			
Консоль-амортизатор КАС-170/С*	2L+4			
Вставка В	$\frac{L}{3}$			
Втулка ВР-С	$4\frac{L}{3}$			
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$			
Кронштейн световозвращателя КС-2	$\frac{L}{4}$			
Скоба крепления СК	L+2			
Винт М16x35 ГОСТ Р ИСО 4017	$9\frac{L}{4}+4$			
Болт М16x170 ГОСТ Р ИСО 4014	L+2			
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$95\frac{L}{12}+10$			
Шайба 16 ГОСТ 11371	$122\frac{L}{12}+14$			
* Допускается изменение размера. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.				

Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-С/С-12 (Исполнение 1)



Начальный (концевой) участок  
21ДО-Н(К)-С/С-6, 21ДО-Н(К)-С/С-9, 21ДО-Н(К)-С/С-12, 21ДО-Н(К)-С/С-15, 21ДО-Н(К)-С/С-18,  
21ДО-Н(К)-С/С-25 (Исполнение 2)





Начальный (концевой) участок  
 21ДО-Н(К)-С/С-9, 21ДО-Н(К)-С/С-12, 21ДО-Н(К)-С/С-15, 21ДО-Н(К)-С/С-18, 21ДО-Н(К)-С/С-25  
 (Исполнение 3)

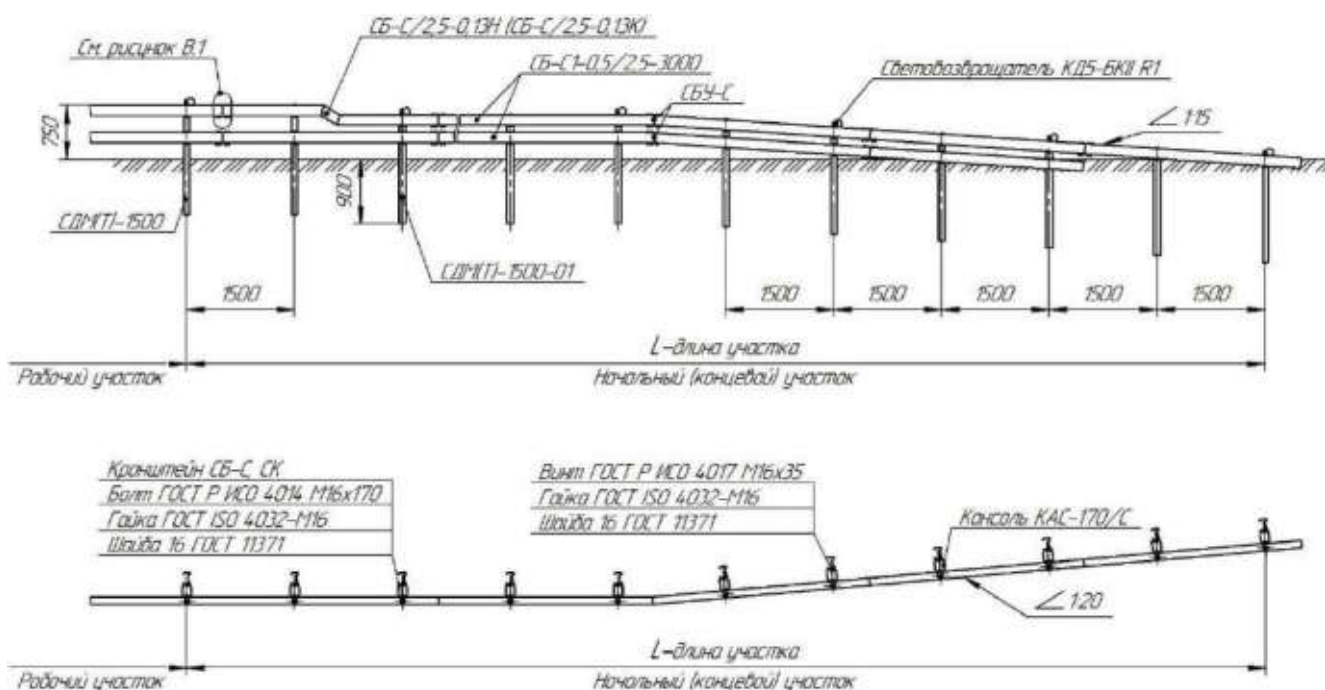


Рисунок А.20 – Схема начального (концевого) участка

Т а б л и ц а А.15 – Комплектация начального (концевого) участков конструкции №5

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 1 21ДО-Н(К)-С/С-12
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	8
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500	
Консоль-амортизатор КАС-170/С *	32
Кронштейн СБ-С	16
Элемент концевой ЭКО	1
Вставка В	10
Втулка ВР-С	40
Световозвращатель КД5-БКII R1	5
Кронштейн световозвращателя КС-2	
Скоба крепления СК	16
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	37
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	56
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	109
Шайба 16 ГОСТ 11371	202
* Размер консоли, как на рабочем участке.	

Т а б л и ц а А.15а – Комплектация начального (концевого) участков конструкции №5

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 2						Исполнение 3				
	21ДО-Н(К)-С/С-6	21ДО-Н(К)-С/С-9	21ДО-Н(К)-С/С-12	21ДО-Н(К)-С/С-15	21ДО-Н(К)-С/С-18	21ДО-Н(К)-С/С-25	21ДО-Н(К)-С/С-9	21ДО-Н(К)-С/С-12	21ДО-Н(К)-С/С-15	21ДО-Н(К)-С/С-18	21ДО-Н(К)-С/С-25
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.										
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	2	4	6	8	10	14	4	6	8	10	14
Секция балки СБ-С/2,5-0,13Н(К) *	1										
Секция балки СБУ-С	2										
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500-01	3	5	7	9	11	15	5	7	9	11	15
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500	1										
Консоль-амортизатор КАС-170/С **	16	24	32	40	48	64	24	32	40	48	64
Кронштейн СБ-С	6	10	14	18	22	30	10	14	18	22	30
Вставка В	3	5	7	9	11	15	5	7	9	11	15
Втулка ВР-С	12	20	28	36	44	60	20	28	36	44	60
Световозвращатель КД5-БКII R1	3	4	5	6	7	9	4	5	6	7	9
Кронштейн световозвращателя КС-2											
Скоба крепления СК	6	10	14	18	22	30	10	14	18	22	30
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	19	28	37	46	55	73	28	37	46	55	73
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	18	30	42	54	66	90	30	42	54	66	90
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	43	68	93	118	143	193	68	93	118	143	193
Шайба 16 ГОСТ 11371	80	126	172	218	264	353	126	172	218	264	353
* При установке одностороннего ограждения на обочине справа по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБ-С/2,5-0,13Н, на конечном СБ-С/2,5-0,13К. При установке одностороннего ограждения на разделительной полосе слева по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБ-С/2,5-0,13К, на конечном СБ-С/2,5-0,13Н. ** Размер консоли, как на рабочем участке.											

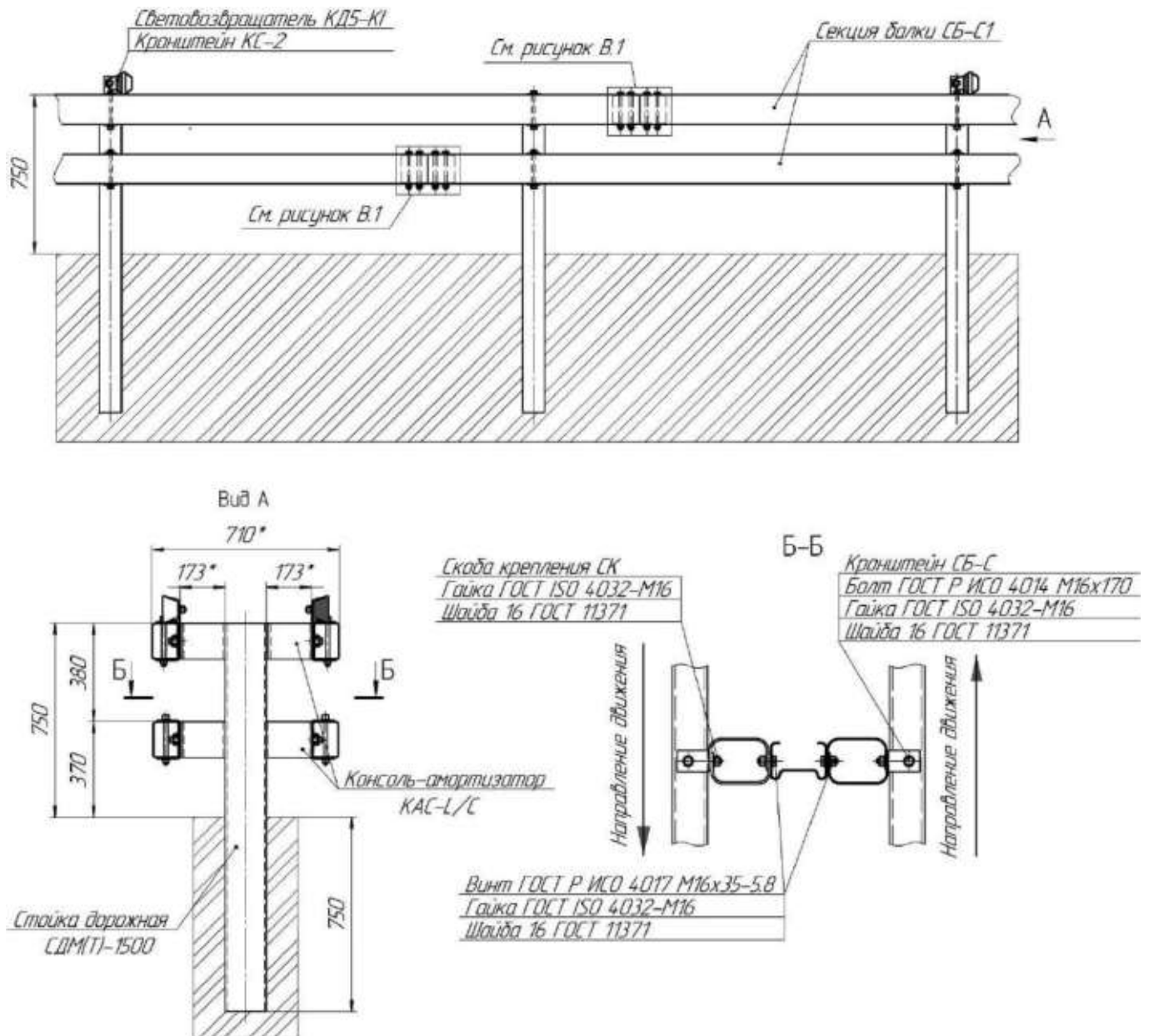
**КОНСТРУКЦИЯ №6**

Рисунок А.21 – Ограждение 21ДД

Т а б л и ц а А.16 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, верх/низ, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У3 (250)	0,75	2,5/2,5	2,0	М	0,70	0,95	21ДД/250-0,75x2,0М-С/С-0,70(0,95)
0,84					1,10	21ДД/300-0,75x2,0М-С/С-0,84(1,10)	
У4 (300)		2,5/3,0			0,81	0,98	21ДД/300-0,75x2,0М-С/С-0,81(0,98)

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

**КОНСТРУКЦИЯ №6.1**

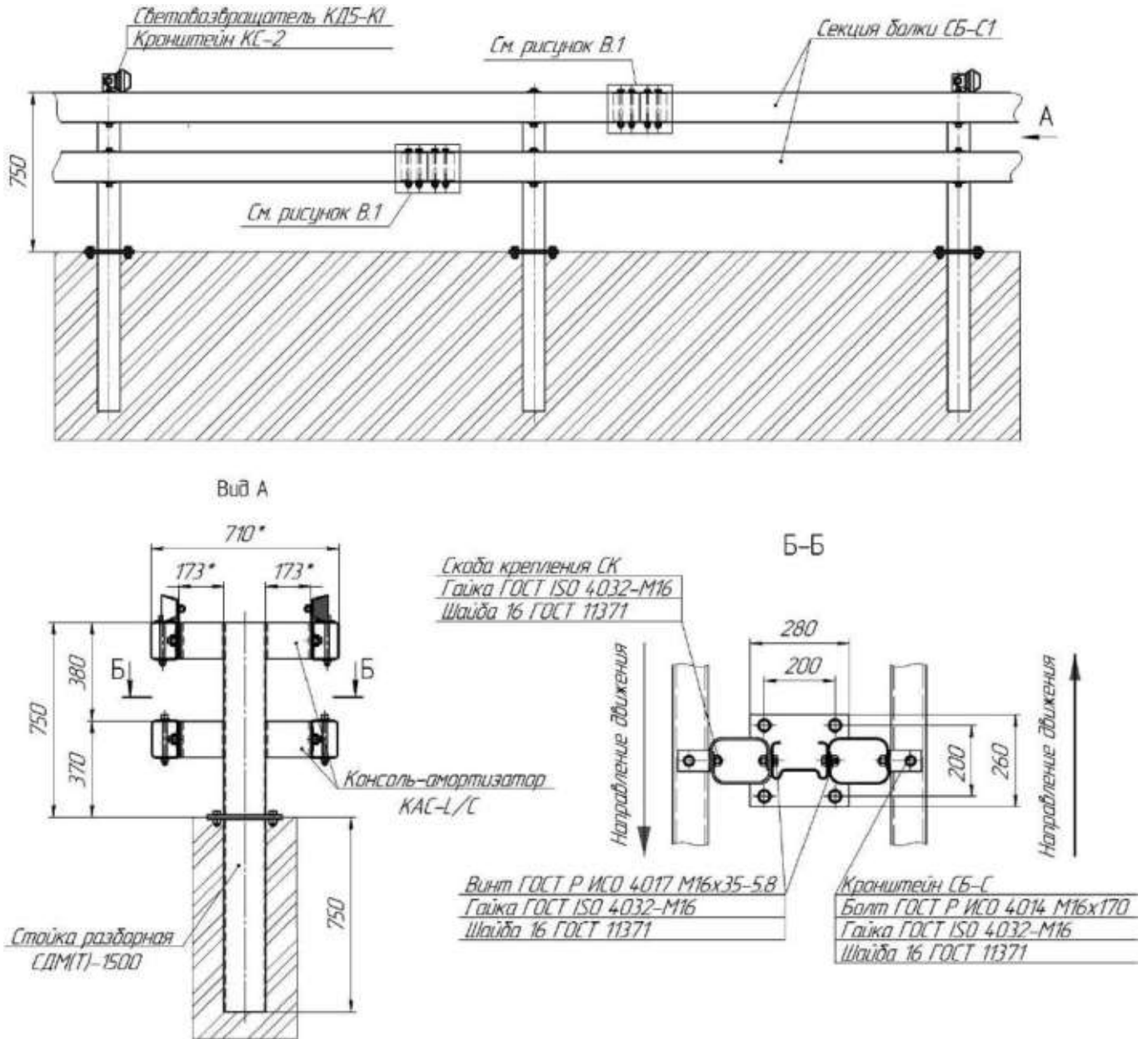


Рисунок А.22 – Съемное ограждение 21ДД

\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

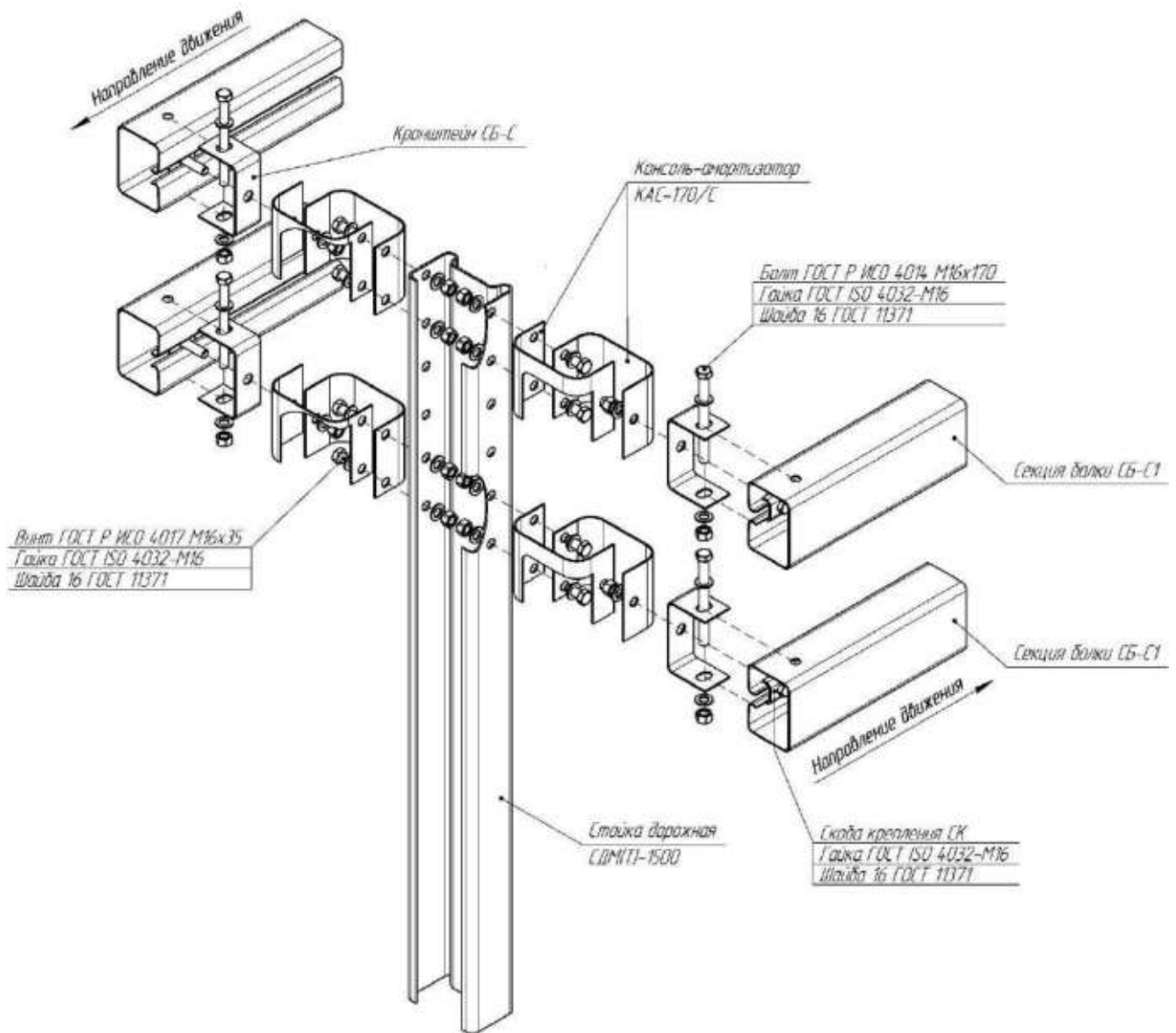
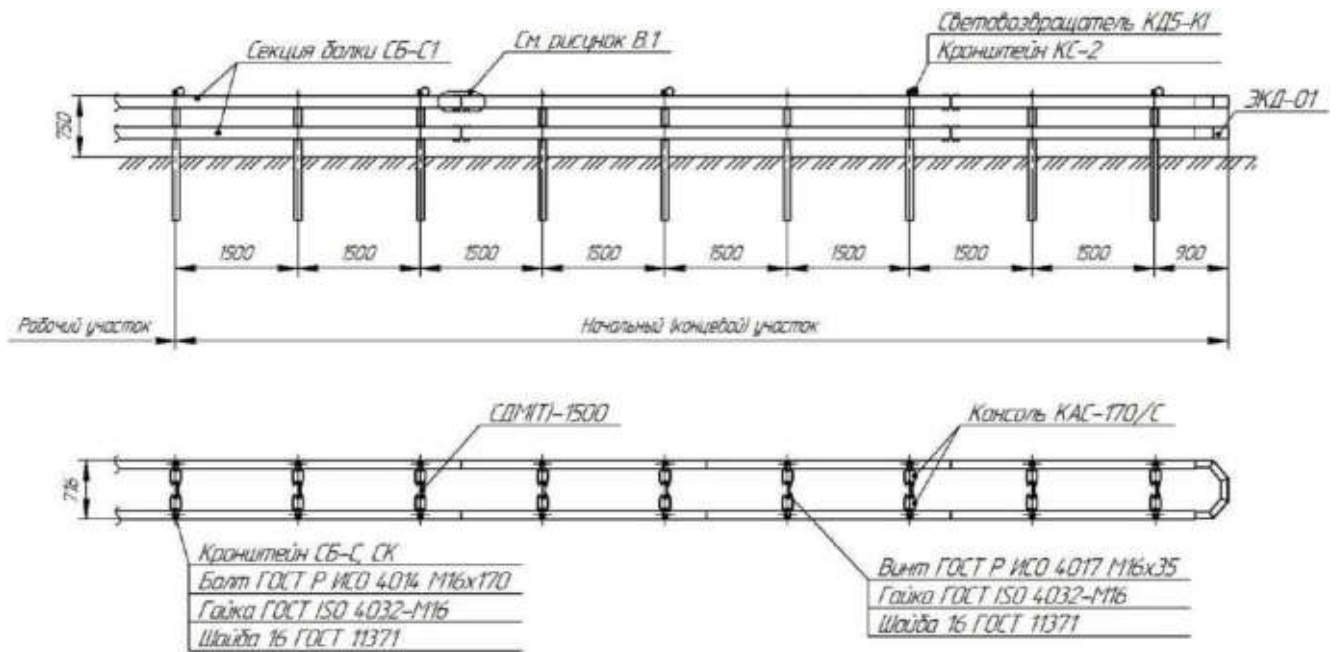


Рисунок А.23 – Схема сборки конструкции №6 (Изм. №1)

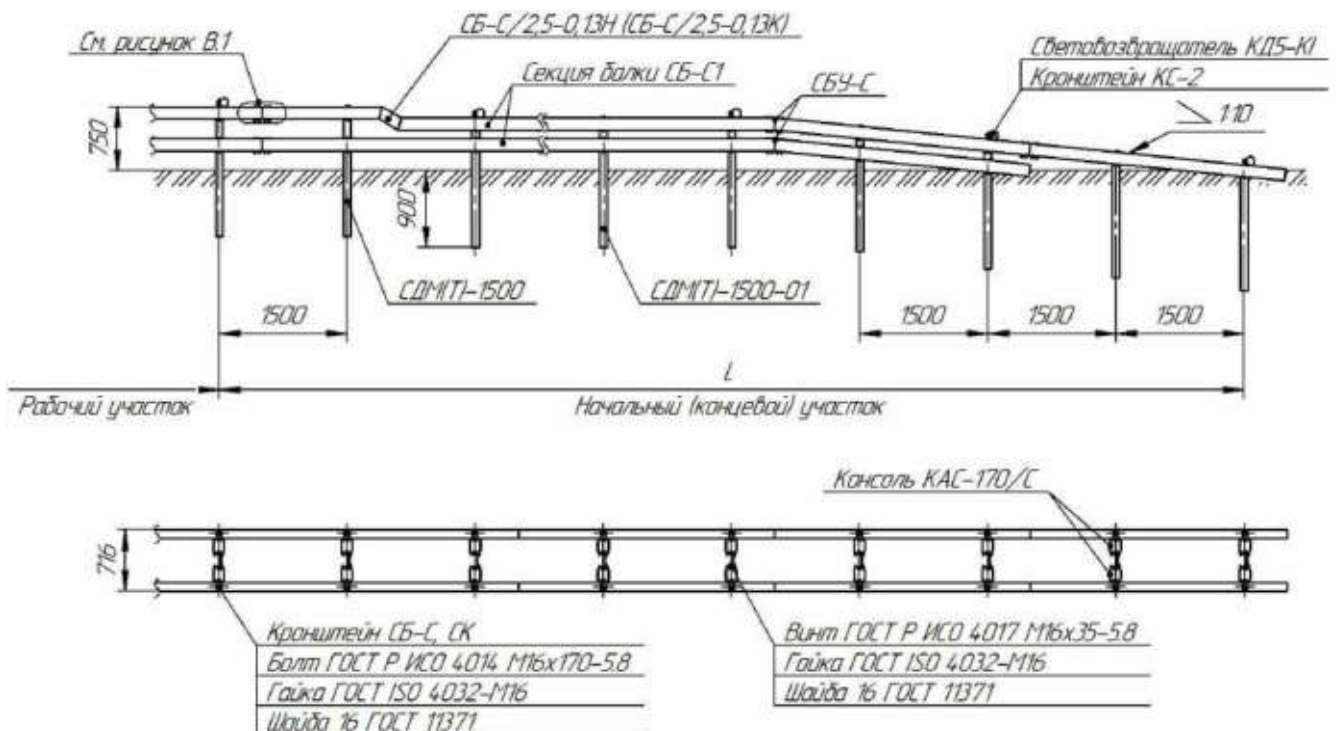
Т а б л и ц а А.17 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее двухъярусное		
	21ДД/250-0,75x2,0М-С/С-0,70(0,95)	21ДД/300-0,75x2,0М-С/С-0,84(1,10)	21ДД/300-0,75x2,0М-С/С-0,81(0,98)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.		
	Шаг стоек, м		
	2,0		
Секция балки СБ-С1/2,5	$\frac{L}{2} - \frac{L}{3}$		-
Секция балки СБ-С1/3	-		$\frac{2L}{3}$
Кронштейн СБ-С		2L+4	
Стойка СДМ(Т)-1500		$\frac{L}{2} + 1$	
Консоль-амортизатор КАС-170/С*		4L+8	
Вставка В		$\frac{L}{2} - \frac{L}{3}$	
Втулка ВР-С		$8 - \frac{L}{3}$	
Световозвращатель КД5-К1 R1		$\frac{L}{2}$	
Кронштейн световозвращателя КС-2		$\frac{L}{2}$	
Скоба крепления СК		2L+4	
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017		$9 - \frac{L}{2} + 8$	
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014		2L+4	
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032		$95 - \frac{L}{6} + 20$	
Шайба 16 ГОСТ 11371		$122 - \frac{L}{6} + 28$	
* Допускается изменение размера. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.			

## Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/С-12 (Исполнение 1)



Начальный (концевой) участок  
21ДД-Н(К)-С/С-6, 21ДД-Н(К)-С/С-9, 21ДД-Н(К)-С/С-12,  
21ДД-Н(К)-С/С-15, 21ДД-Н(К)-С/С-18, 21ДД-Н(К)-С/С-25  
(Исполнение 2)



Начальный (концевой) участок  
 21ДД-Н(К)-С/С-9, 21ДД-Н(К)-С/С-12, 21ДД-Н(К)-С/С-15,  
 21ДД-Н(К)-С/С-18, 21ДД-Н(К)-С/С-25 (Исполнение 3)

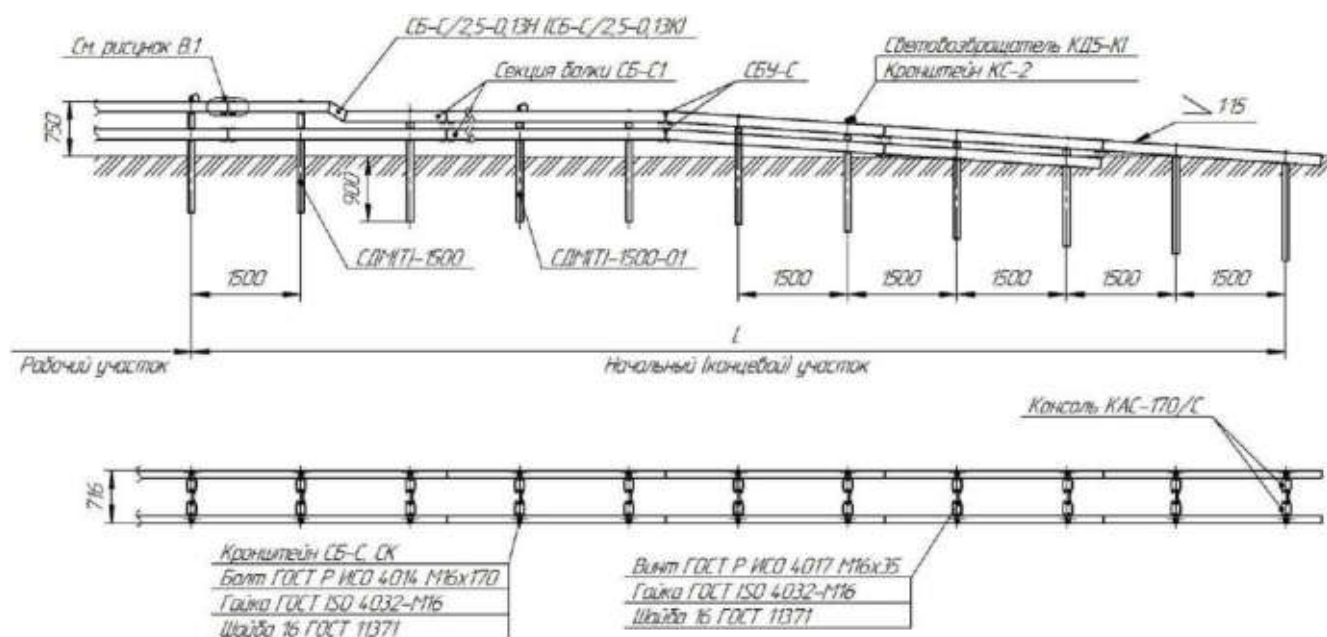


Рисунок А.24 – Схема начального (концевого) участка

Т а б л и ц а А.18 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №6

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-С/С-12 Исполнение 1
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	16
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500	8
Консоль-амортизатор КАС-170/С *	64
Кронштейн СБ-С	32
Элемент концевой ЭКД-01	2
Вставка В	20
Втулка ВР-С	80
Световозвращатель КД5-К1 R1	10
Кронштейн световозвращателя КС-2	
Скоба крепления СК	32
Винт М16x35 ГОСТ Р ИСО 4017	74
Болт М16x170 ГОСТ Р ИСО 4014	112
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	218
Шайба 16 ГОСТ 11371	404
* Размер консоли, как на рабочем участке.	



Т а б л и ц а А.18 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №6

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 2						Исполнение 3				
	21ДД-Н(К)-С/С-6	21ДД-Н(К)-С/С-9	21ДД-Н(К)-С/С-12	21ДД-Н(К)-С/С-15	21ДД-Н(К)-С/С-18	21ДД-Н(К)-С/С-25	21ДД-Н(К)-С/С-9	21ДД-Н(К)-С/С-12	21ДД-Н(К)-С/С-15	21ДД-Н(К)-С/С-18	21ДД-Н(К)-С/С-25
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.										
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	4	8	12	16	20	28	8	12	16	20	28
Секция балки СБ-С/2,5-0,13Н(К) *	2										
Секция балки СБУ-С	4										
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500-01	3	5	7	9	11	15	5	7	9	11	15
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500	1										
Консоль-амортизатор КАС-170/С **	32	48	64	80	96	128	48	64	80	96	128
Кронштейн СБ-С	12	20	28	36	44	60	20	28	36	44	60
Вставка В	6	10	14	18	22	30	10	14	18	22	30
Втулка ВР-С	24	40	56	72	88	120	40	56	72	88	120
Световозвращатель КД5-К1 R1	6	8	10	12	14	18	8	10	12	14	18
Кронштейн световозвращателя КС-2											
Скоба крепления СК	12	20	28	36	44	60	20	28	36	44	60
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	38	56	74	92	110	146	56	74	92	110	146
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	36	60	84	108	132	180	60	84	108	132	180
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	86	136	186	236	286	386	136	186	236	286	386
Шайба 16 ГОСТ 11371	160	252	344	436	528	706	252	344	436	528	706
* В комплекте двухстороннего начального участка применяются и СБ-С/2,5-0,13Н, и СБ-С/2,5-0,13К.											
** Размер консоли, как на рабочем участке.											

А.7 В конструкциях 7, 7.1 вместо верхней секции балки СБЕУ допускается установка секции балки СБ.

**Конструкция №7**

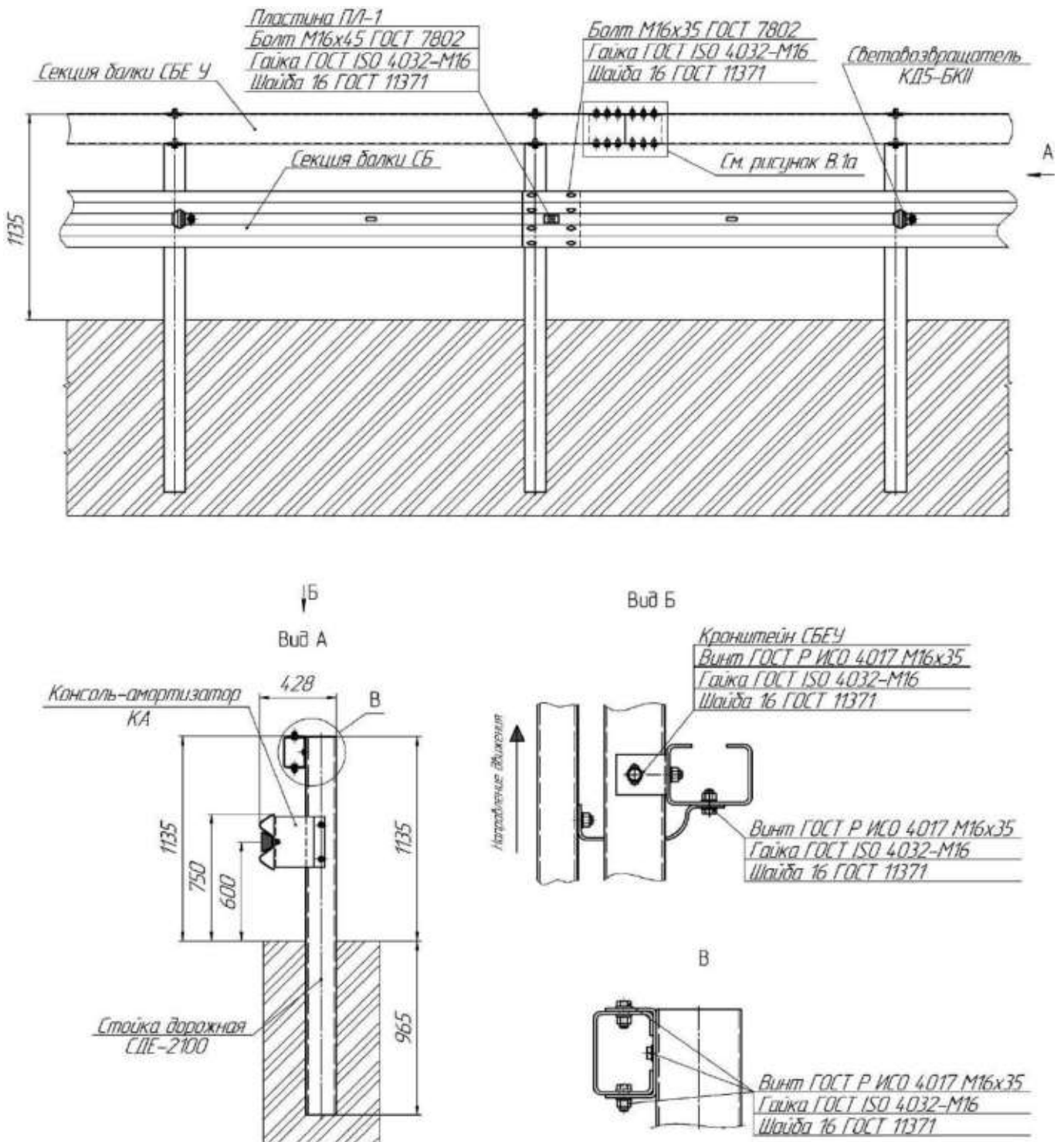


Рисунок А.25 – Ограждение 21ДО

## Конструкция №7.1

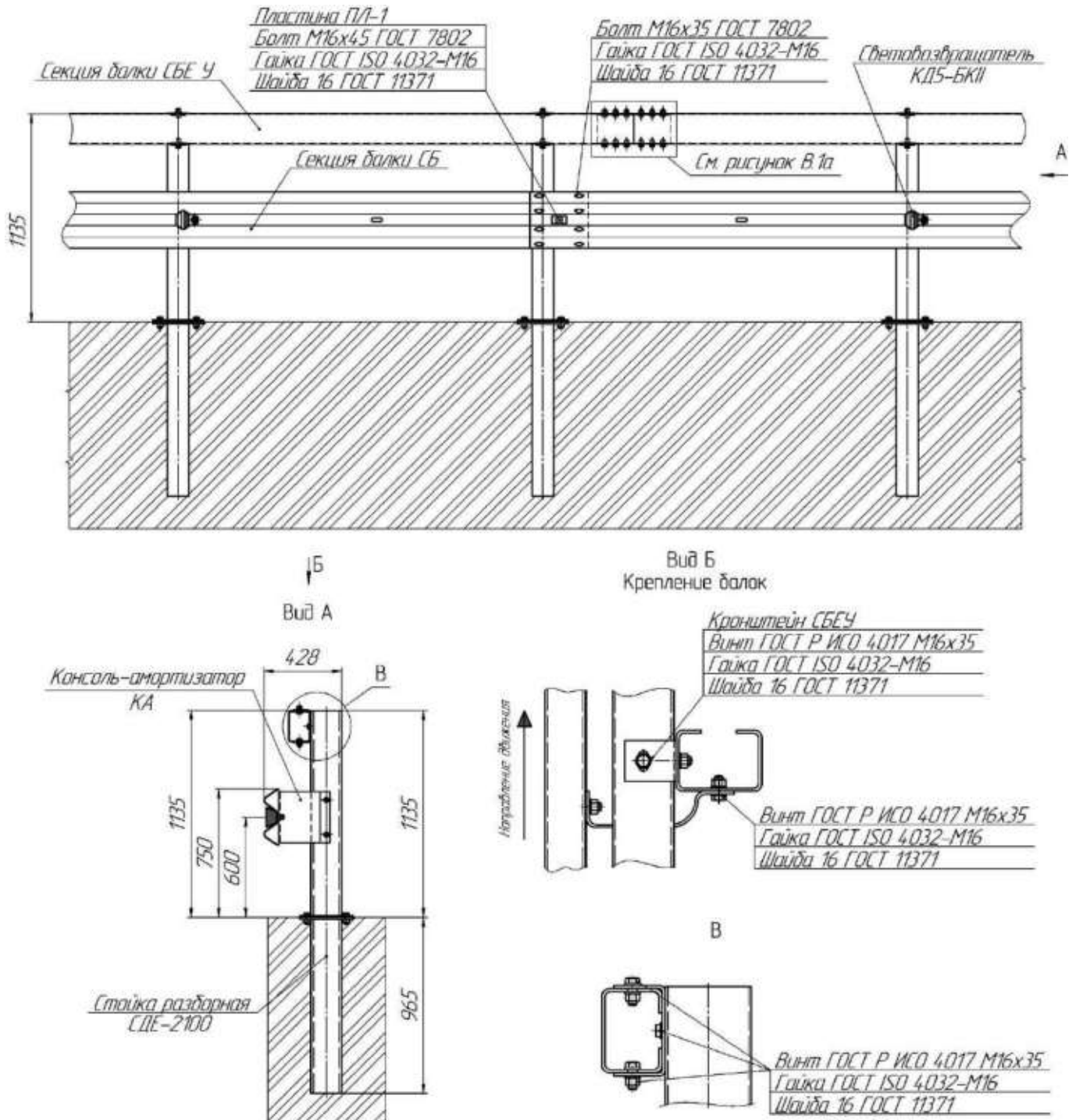


Рисунок А.26 – Съемное ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.19 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У4 (300)	1,1	2,5/2,5	3,0	Е	0,62	0,74	21ДО/300-1,1x3,0Е-0,62(0,74)
			2,0		0,48	0,62	21ДО/300-1,1x2,0Е-0,48(0,62)
У5 (350)			3,0		0,79	1,17	21ДО/350-1,1x3,0Е-0,79(1,17)
			2,0		0,68	0,92	21ДО/350-1,1x2,0Е-0,68(0,92)
У6 (400)		3/4	3,0		0,64	0,72	21ДО/350-1,1x3,0Е-0,64(0,72)
			2,0		0,51	0,62	21ДО/350-1,1x2,0Е-0,51(0,62)
		2,5/2,5	3,0		0,82	1,05	21ДО/400-1,1x3,0Е-0,82(1,05)
			3/3		0,91	1,15	21ДО/400-1,1x3,0Е-0,91(1,15)
					0,70	1,02	21ДО/400-1,1x2,0Е-0,70(1,02)
			3/4		0,62	0,81	21ДО/400-1,1x2,0Е-0,62(0,81)
У7 (450)		2,5/2,5	2,0		0,74	1,08	21ДО/400-1,1x2,0Е-0,74(1,08)
					0,82	1,20	21ДО/450-1,1x2,0Е-0,82(1,20)
	3/4	0,71	0,84	21ДО/450-1,1x2,0Е-0,71(0,84)			
		0,65	0,72	21ДО/450-1,1x2,0Е-0,65(0,72)			
	3/4	1,0	0,42	0,61	21ДО/450-1,1x1,0Е-0,42(0,61)		
2,5/2,5	0,58		0,78	21ДО/450-1,1x1,0Е-0,58(0,78)			

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

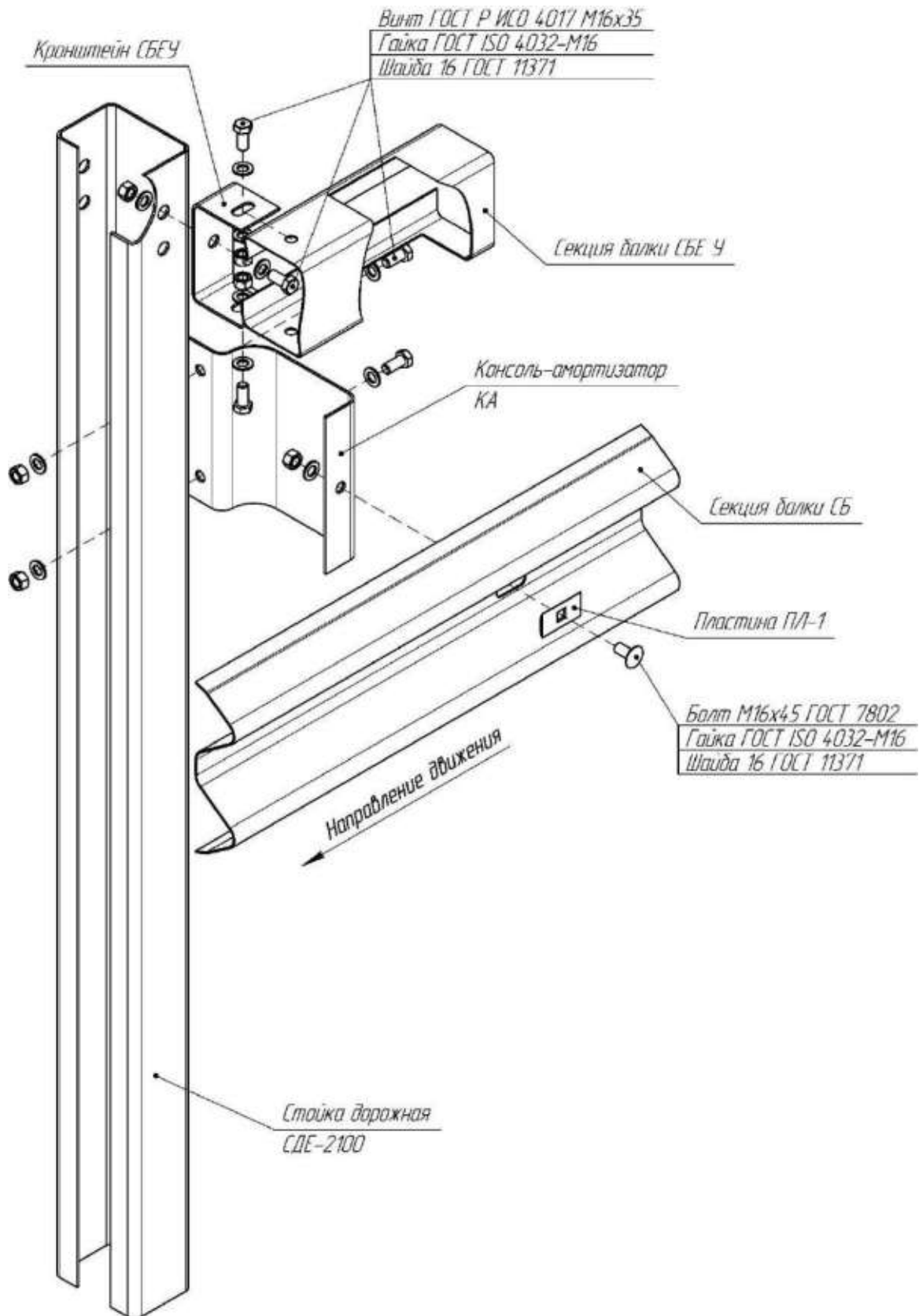


Рисунок А.27 – Схема сборки конструкции №7 с балкой СБЕ У (Изм. №1)

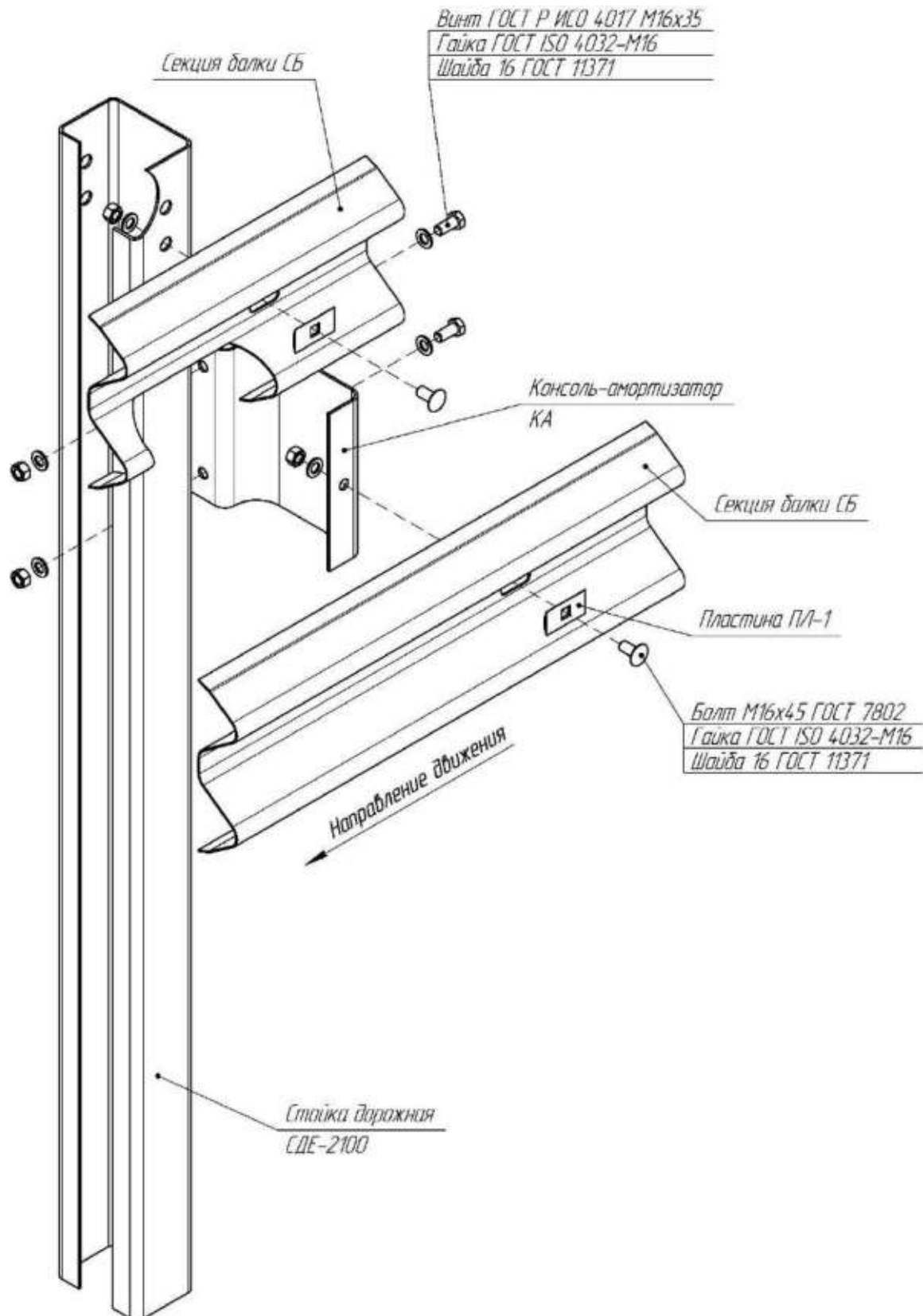


Рисунок А.27а – Схема сборки конструкции №7 с балкой СБ (Изм. №1)

## Т а б л и ц а А.20 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное														
	21ДО/350-1,1x3,0E-0,79(1,17)	21ДО/300-1,1x3,0E-0,62(0,74)	21ДО/350-1,1x3,0E-0,64(0,72)	21ДО/400-1,1x3,0E-0,82(1,05)	21ДО/400-1,1x3,0E-0,91(1,15)	21ДО/300-1,1x2,0E-0,48(0,62)	21ДО/350-1,1x2,0E-0,68(0,92)	21ДО/350-1,1x2,0E-0,51(0,62)	21ДО/400-1,1x2,0E-0,70(1,02)	21ДО/400-1,1x2,0E-0,74(1,08)	21ДО/400-1,1x2,0E-0,62(0,81)	21ДО/450-1,1x2,0E-0,82(1,20)	21ДО/450-1,1x2,0E-0,71(0,84)	21ДО/450-1,1x2,0E-0,65(0,72)	21ДО/450-1,1x1,0E-0,58(0,78)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.														
	Шаг стоек, м														
	3,0				2,0				1,0						
Секция балки СБ-2	-											$\frac{L}{6}$	-		
Секция балки СБ-2а	-	$\frac{L}{6}$	-	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-
Секция балки СБЕ 1У-6	-	$\frac{L}{6}$	-	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$
Секция балки СБЕ 1У-6А	-				$\frac{L}{6}$	-									
Секция балки СБЕ 1У-6Б	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-
Кронштейн СБЕУ	$\frac{L}{3}+1$				$\frac{L}{2}+1$				L+1						
Стойка дорожная СДЕ-2100	$\frac{L}{3}+1$				$\frac{L}{2}+1$				L+1						
Консоль-амортизатор КА	$\frac{L}{3}+1$				$\frac{L}{2}+1$				L+1						
Вставка ВС-2	$\frac{L}{6}$														
Пластина ПЛ-1*	$\frac{L}{3}+1$				$\frac{L}{2}+1$				L+1						
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$														
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	4L+6				5L+6				8L+6						
Болт М16х35-М16х45 ГОСТ 7802	$\frac{L}{2}+1$				$\frac{L}{2}+1$				L+1						
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$4\frac{L}{3}$														
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$35\frac{L}{6}+7$				$41\frac{L}{6}+7$				$31\frac{L}{3}+7$						
Шайба 16 ГОСТ 11371	$59\frac{L}{6}+13$				$71\frac{L}{6}+13$				$55\frac{L}{3}+13$						
* В местах установки световозвращателя допускается не применять. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.															

Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-С/У-12 (Исполнение 1)

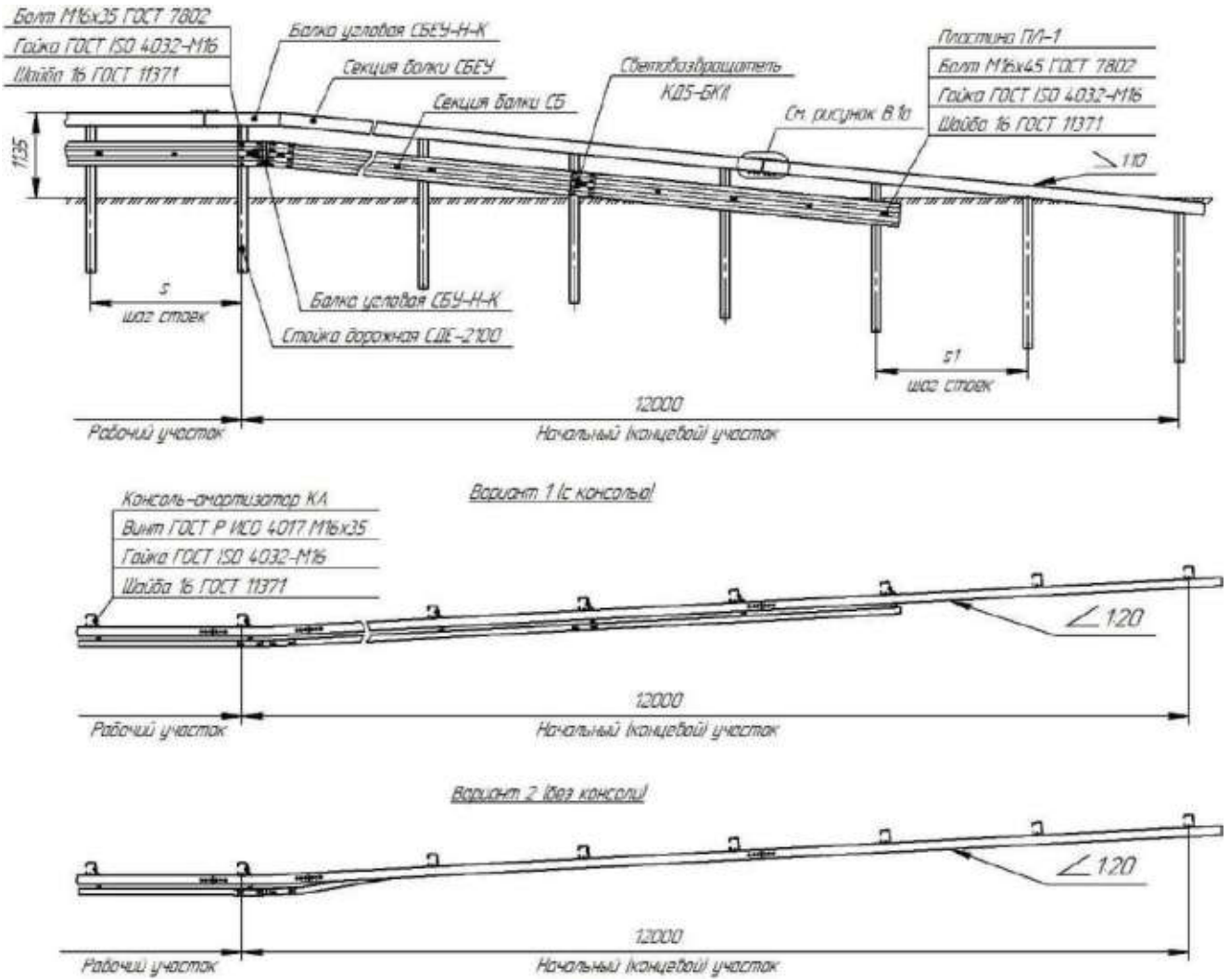


Рисунок А.28 – Схема начального (концевого) участка



## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-С/У-8 (Исполнение 2)

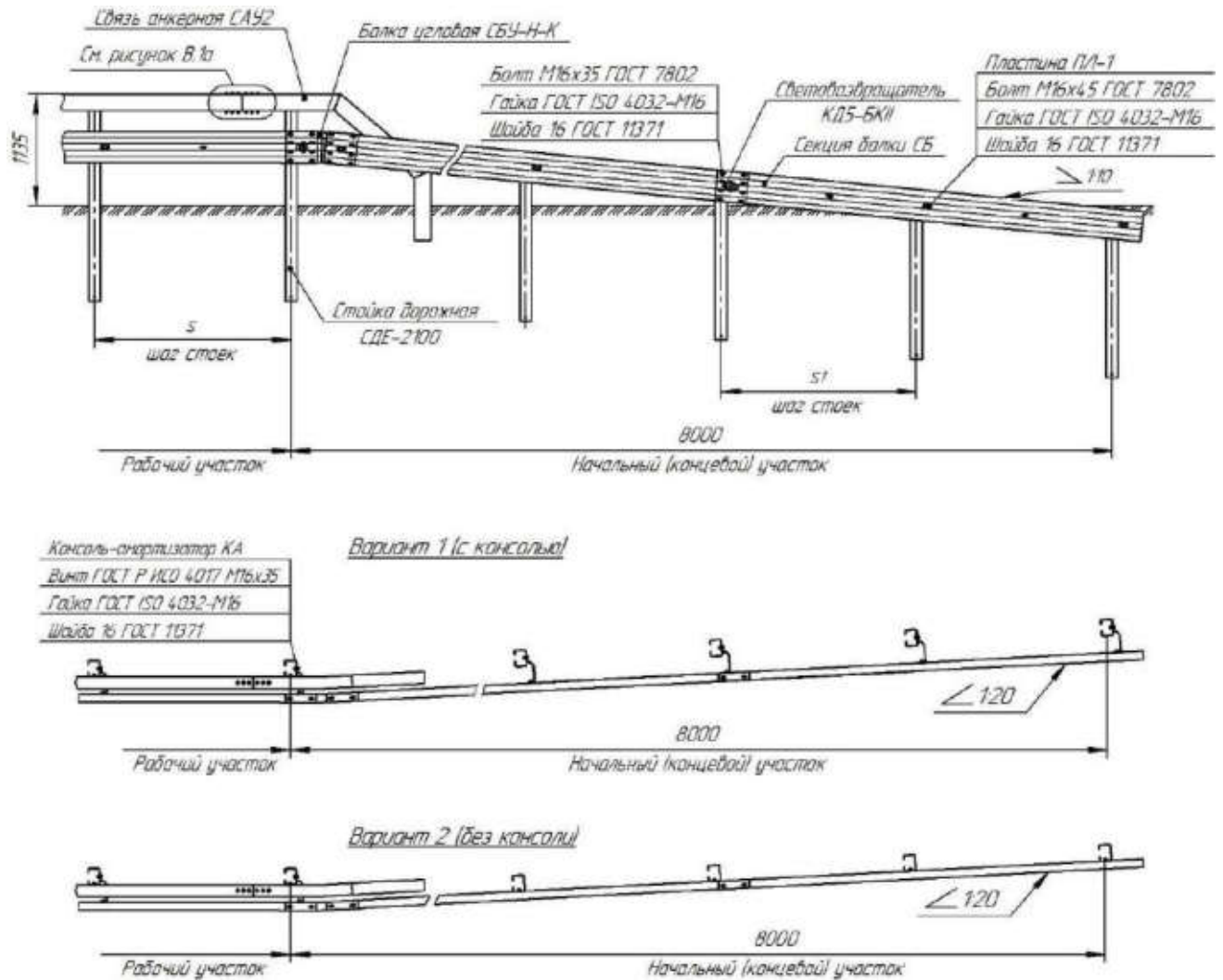


Рисунок А.28а – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.21 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции № 7

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 1 21ДО-Н(К)-С/У-12		Исполнение 2 21ДО-Н(К)-С/У-8	
	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	3,0	2,0	3,0	2,0
Стойка дорожная СДЭ-2100	4	6	3	4
Консоль *	3	4		
Пластина ПЛ-1	4	5	4	5
Светоовращатель КД5-БКII R1	2	1	2	1
Секция балки СБ-1а	2			
Секция балки СБЕ 1-6а (СБЕС 1-6а) **	2		-	
Балка угловая СБУ-Н-К ***	1			
Балка угловая СБЕУ-Н-К ***	1		-	
Вставка стыковая ВС-2	3		1	
Связь анкерная	-		1	

\* Не применяется в исполнении 2.  
 \*\* По выбору.  
 \*\*\* Допускается не применять по согласованию с заказчиком.

А.8 В конструкциях 8, 8.1 вместо верхней секции балки СБЕУ допускается установка секции балки СБ.

**Конструкция №8**

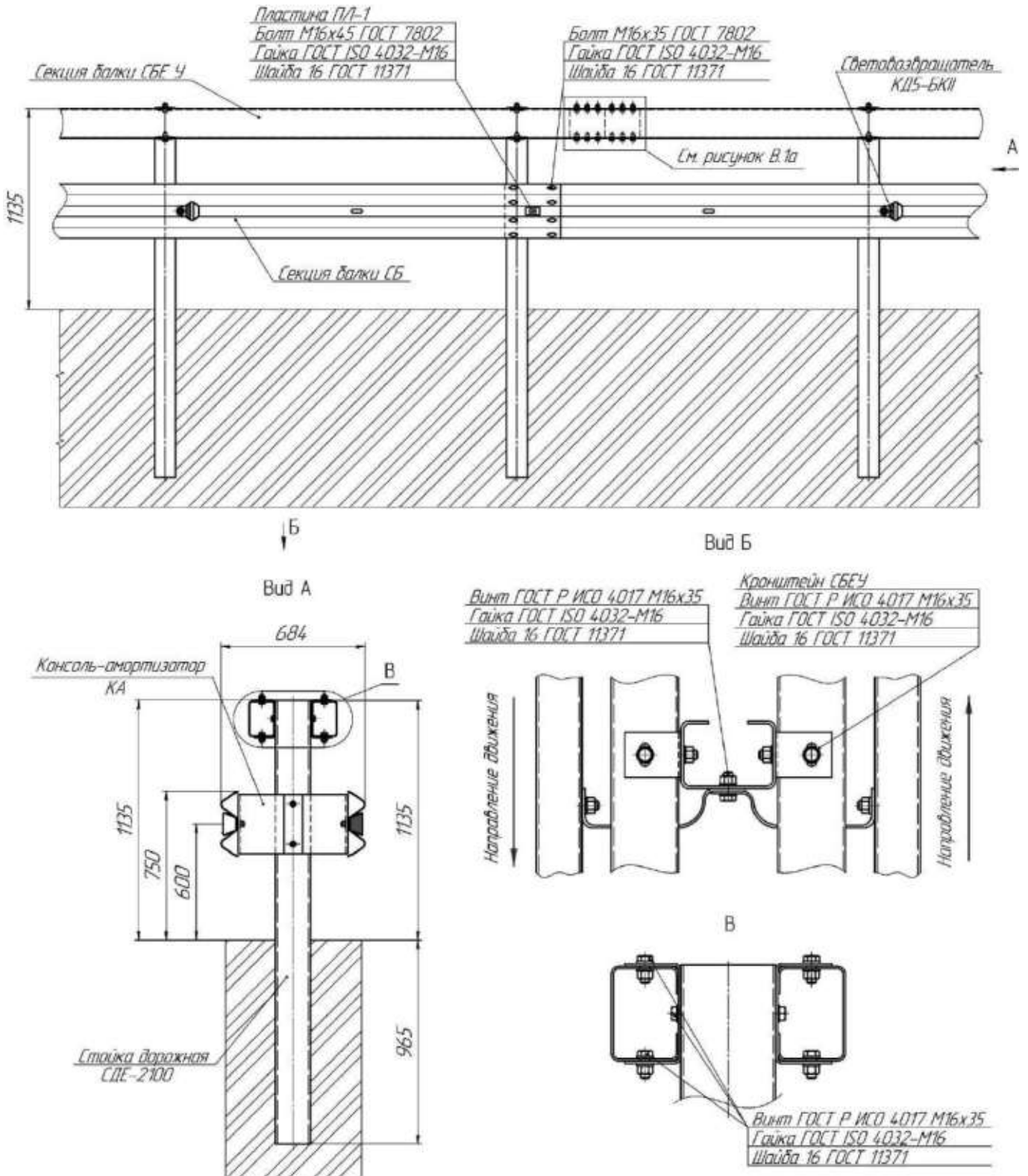


Рисунок А.29 – Ограждение 21ДД

Конструкция №8.1

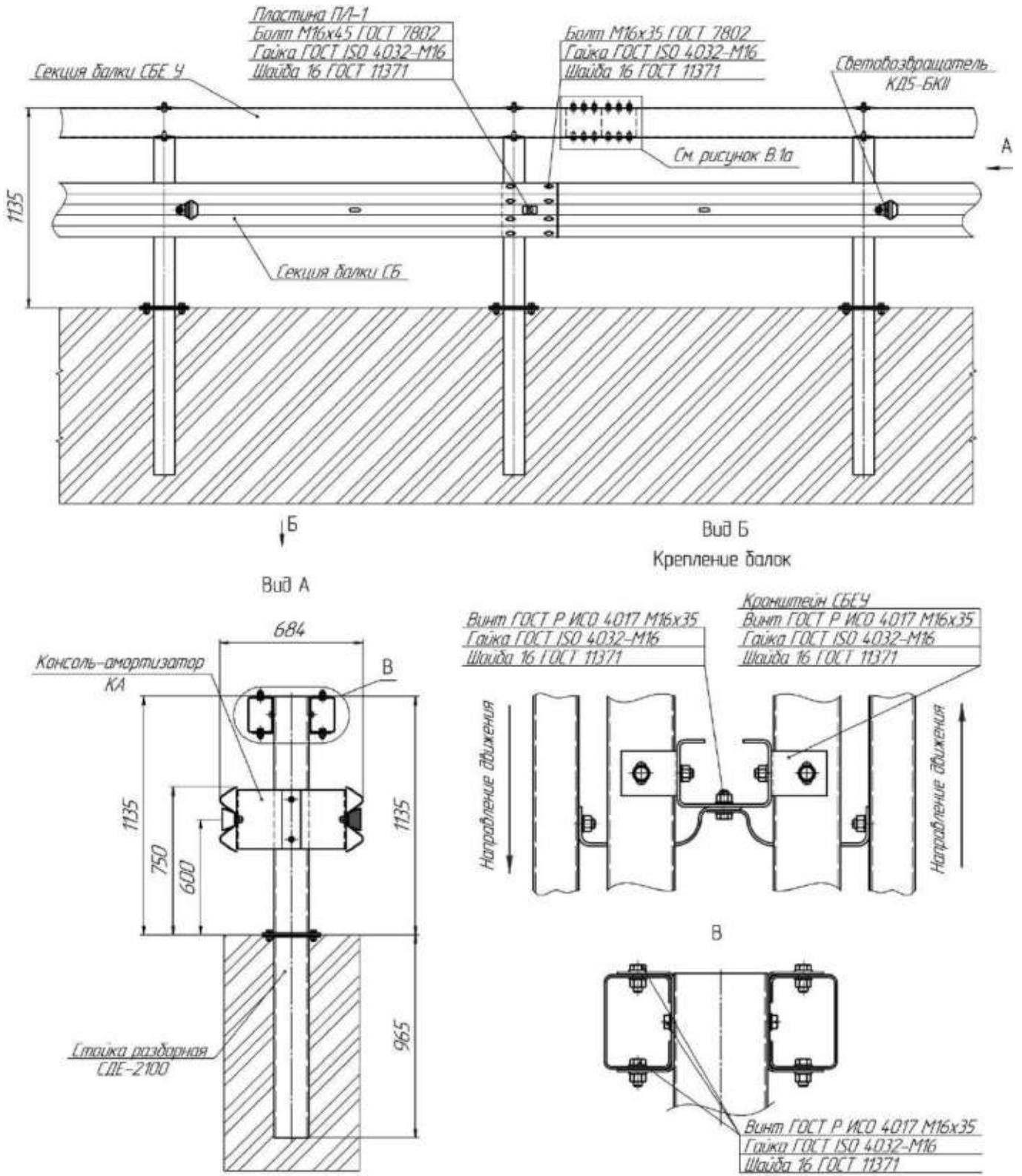


Рисунок А.30 – Съемное ограждение 21ДД

Т а б л и ц а А.22 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения	
У4 (300)	1,1	2,5/2,5	3,0	Е	0,58	0,76	21ДД/300-1,1x3,0Е-0,58(0,76)	
			2,0		0,43	0,71	21ДД/300-1,1x2,0Е-0,43(0,71)	
У5 (350)		3/4	3,0		0,75	1,02	21ДД/350-1,1x3,0Е-0,75(1,02)	
			2,0		0,61	0,78	21ДД/350-1,1x3,0Е-0,61(0,78)	
У6 (400)		2,5/2,5	3/4		2,0	0,60	0,98	21ДД/350-1,1x2,0Е-0,60(0,98)
						0,48	0,65	21ДД/350-1,1x2,0Е-0,48(0,65)
		2,5/2,5	3/3		3,0	0,85	1,11	21ДД/400-1,1x3,0Е-0,85(1,11)
						0,76	1,24	21ДД/400-1,1x3,0Е-0,76(1,24)
		3/4	2,0		0,79	1,17	21ДД/400-1,1x3,0Е-0,79(1,17)	
					0,68	1,01	21ДД/400-1,1x2,0Е-0,68(1,01)	
У7 (450)		2,5/2,5	3/3		2,0	0,63	0,95	21ДД/400-1,1x2,0Е-0,63(0,95)
						0,60	0,87	21ДД/400-1,1x2,0Е-0,60(0,87)
	3/4	3,0	0,92	1,35	21ДД/450-1,1x3,0Е-0,92(1,35)			
			0,85	1,27	21ДД/450-1,1x2,0Е-0,85(1,27)			
	4/4	1,0	0,53	0,93	21ДД/450-1,1x1,0Е-0,53(0,93)			
			0,68	0,90	21ДД/450-1,1x2,0Е-0,68(0,90)			
3/4	2,0	0,61	0,79	21ДД/450-1,1x2,0Е-0,61(0,79)				
3/4	1,0	0,40	0,53	21ДД/450-1,1x1,0Е-0,40(0,53)				

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

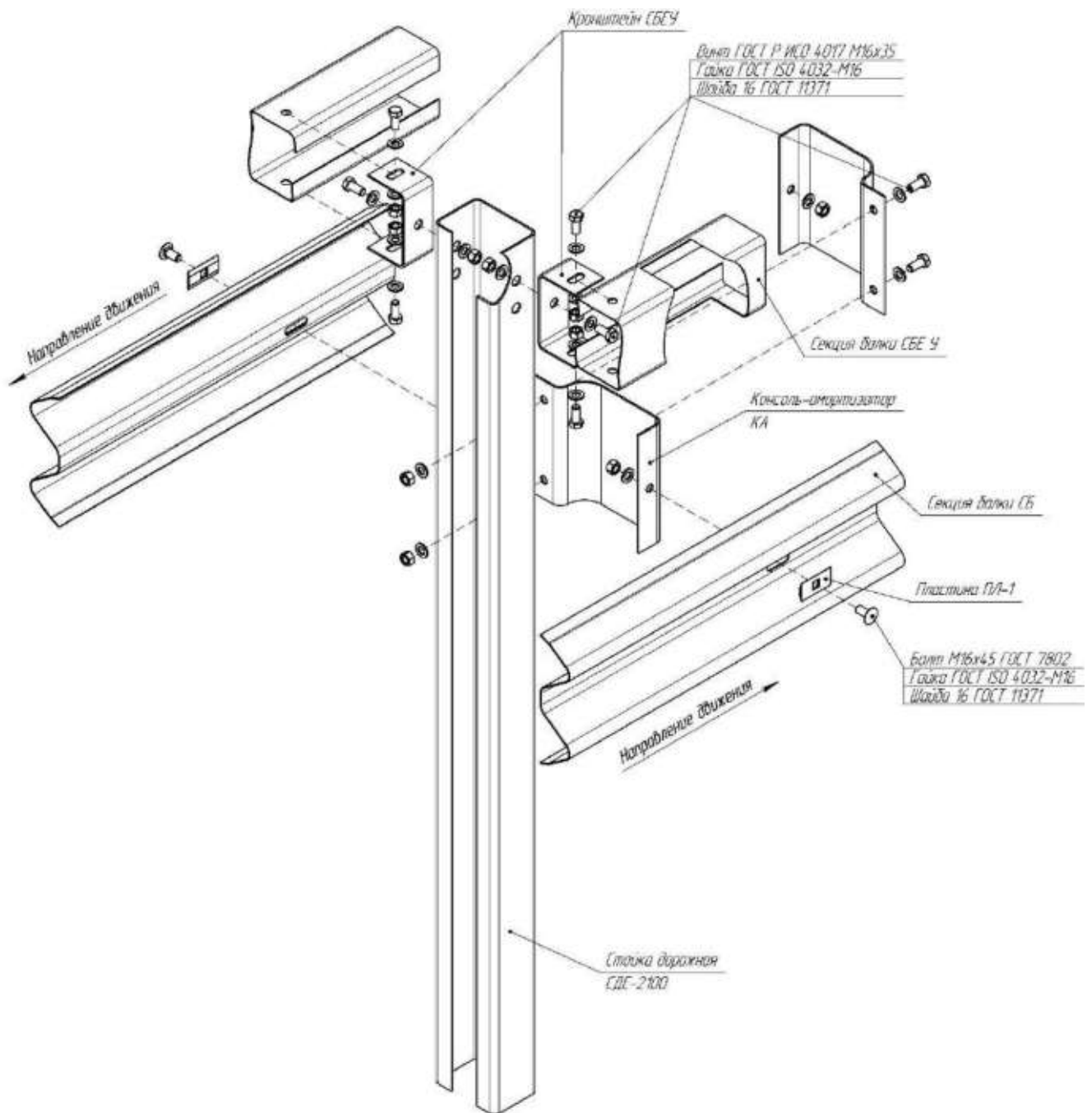


Рисунок А.31 – Схема сборки конструкции №8 с балкой СБЕ У (Изм. №1)

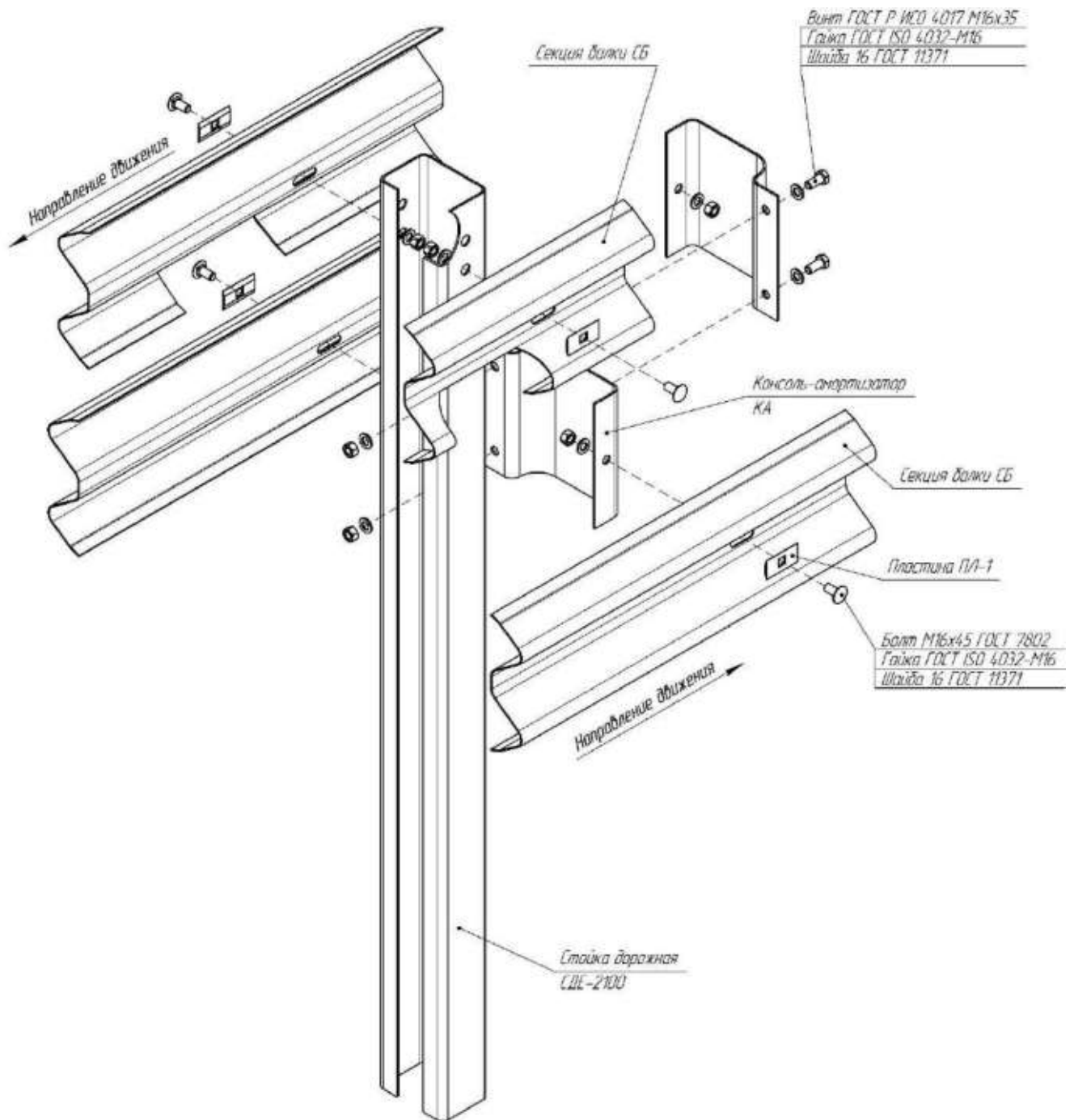
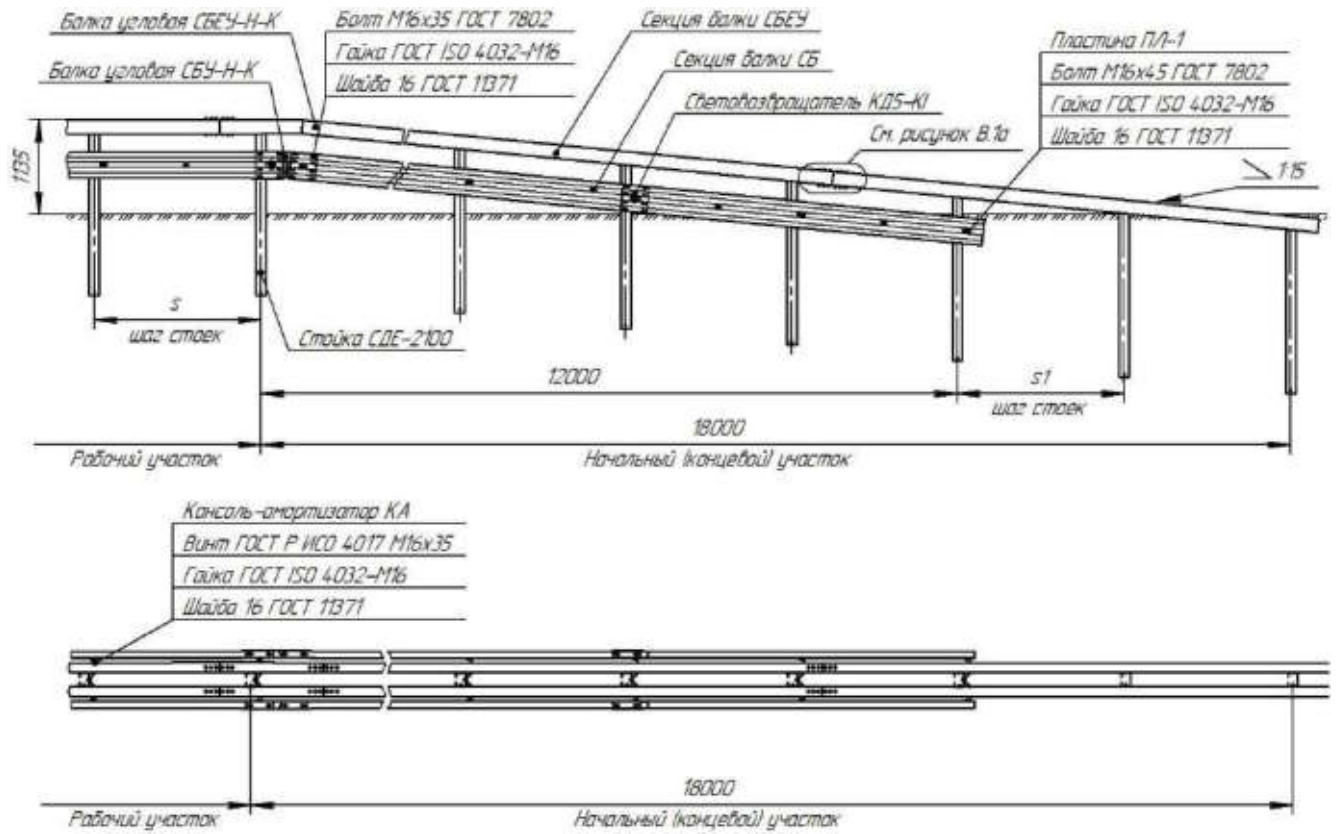


Рисунок А.31а – Схема сборки конструкции №8 с балкой СБ (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.23 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее двухъярусное																
	21ДД/300-1,1x3,0Е-0,58(0,76)	21ДД/350-1,1x3,0Е-0,75(1,02)	21ДД/350-1,1x3,0Е-0,61(0,78)	21ДД/400-1,1x3,0Е-0,85(1,11)	21ДД/400-1,1x3,0Е-0,76(1,24)	21ДД/400-1,1x3,0Е-0,79(1,17)	21ДД/450-1,1x3,0Е-0,92(1,35)	21ДД/300-1,1x2,0Е-0,43(0,71)	21ДД/350-1,1x2,0Е-0,60(0,98)	21ДД/350-1,1x2,0Е-0,48(0,65)	21ДД/400-1,1x2,0Е-0,68(1,01)	21ДД/400-1,1x2,0Е-0,6(0,87)	21ДД/450-1,1x2,0Е-0,85(1,27)	21ДД/450-1,1x2,0Е-0,68(0,9)	21ДД/450-1,1x2,0Е-0,61(0,79)	21ДД/450-1,1x1,0Е-0,53(0,93)	21ДД/450-1,1x1,0Е-0,40(0,53)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.																
	Шаг стоек, м																
	3,0				2,0								1,0				
Секция балки СБ-2а	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-
Секция балки СБ-2б	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-
Секция балки СБЕ 1У-6А	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-
Секция балки СБЕ 1У-6Б	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-
Кронштейн СБЕУ	$\frac{L}{3}+2$				$L+2$				$2L+2$								
Стойка дорожная СДЕ-2100	$\frac{L}{3}+1$				$\frac{L}{2}+1$				$L+1$								
Консоль-амортизатор КА	$\frac{L}{3}+2$				$L+2$				$2L+2$								
Вставка ВС-2					$\frac{L}{3}$												
Пластина ПЛ-1*	$\frac{L}{3}+2$				$L+2$				$2L+2$								
Световозвращатель КД5-К1 R1					$\frac{L}{2}$												
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$22\frac{L}{3}+10$				$9L+10$				$14L+10$								
Болт М16х35-М16х45 ГОСТ 7802					$L+2$				$2L+2$								
Болт М16х35 ГОСТ 7802					$8\frac{L}{3}$												
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$33\frac{L}{3}+12$				$38\frac{L}{3}+12$				$56\frac{L}{3}+12$								
Шайба 16 ГОСТ 11371	$55\frac{L}{3}+22$				$65\frac{L}{3}+22$				$98\frac{L}{3}+22$								
* В местах установки световозвращателя допускается не применять. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.																	

Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/В-18 (Исполнение 1)



Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/В-12 (Исполнение 2)

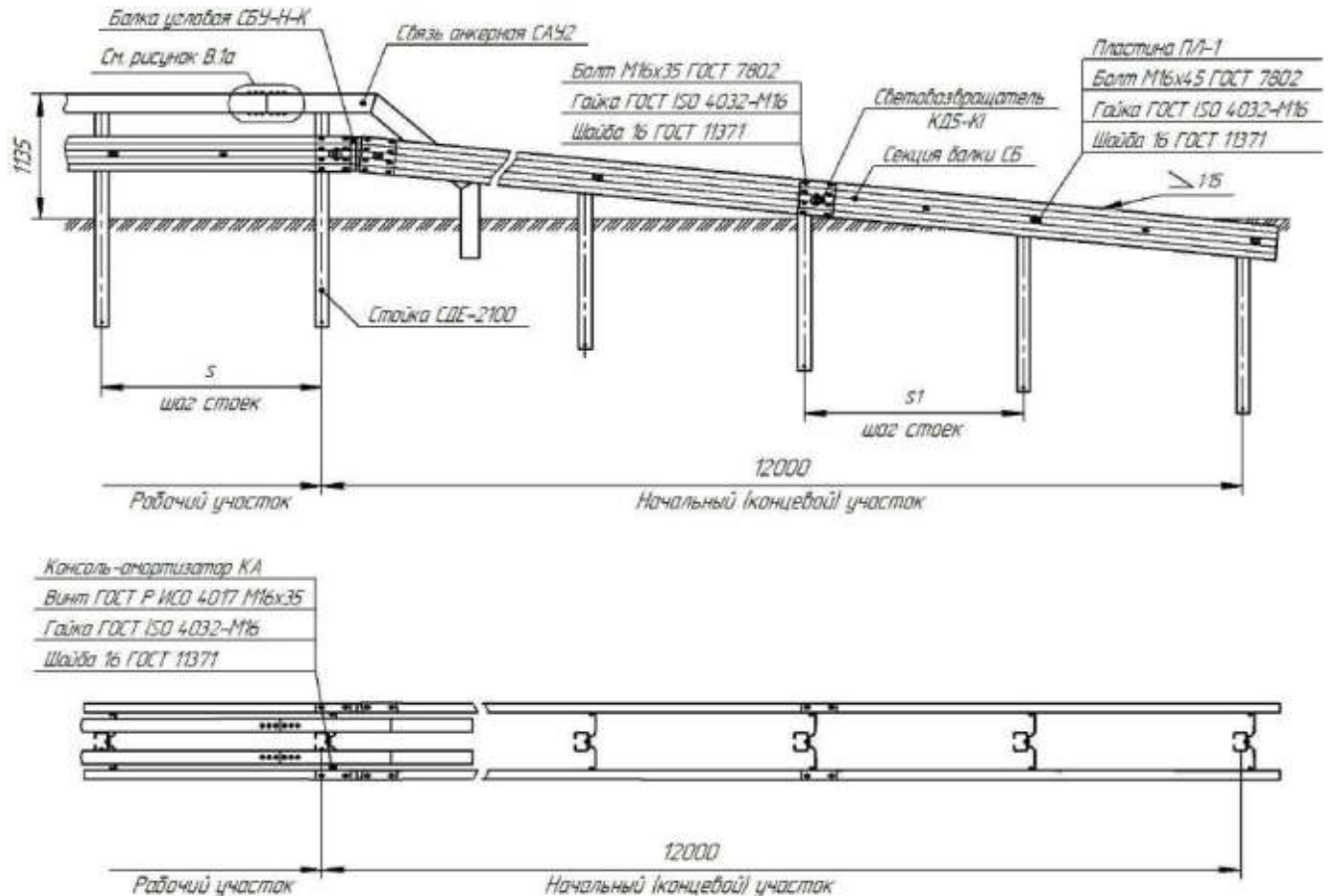


Рисунок А.32 – Схема начального (концевого) участка



Т а б л и ц а А.24 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №8

Наименование начального (концевого) участка	21ДО-Н(К)-С/W-18 Исполнение 1		21ДО-Н(К)-С/W-12 Исполнение 2	
	Шаг стоек, м			
	3,0	2,0	3,0	2,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
Стойка дорожная СДЕ-2100	6	9	4	6
Консоль	8	12	8	12
Пластина ПЛ-1	10	14	10	14
Световозвращатель КД5-К1 R1	6	4	6	4
Секция балки СБ-2а	4		2	
Секция балки СБЕ 1-6а (СБЕС 1-6а *)	6		-	
Балка угловая СБУ-Н-К **	2			
Балка угловая СБЕУ-Н-Ка **	2		-	
Вставка стыковая ВС-2	6		2	
Связь анкерная	-			
* Применяется в конструкции со стойкой СДС. ** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.				

Конструкция №9

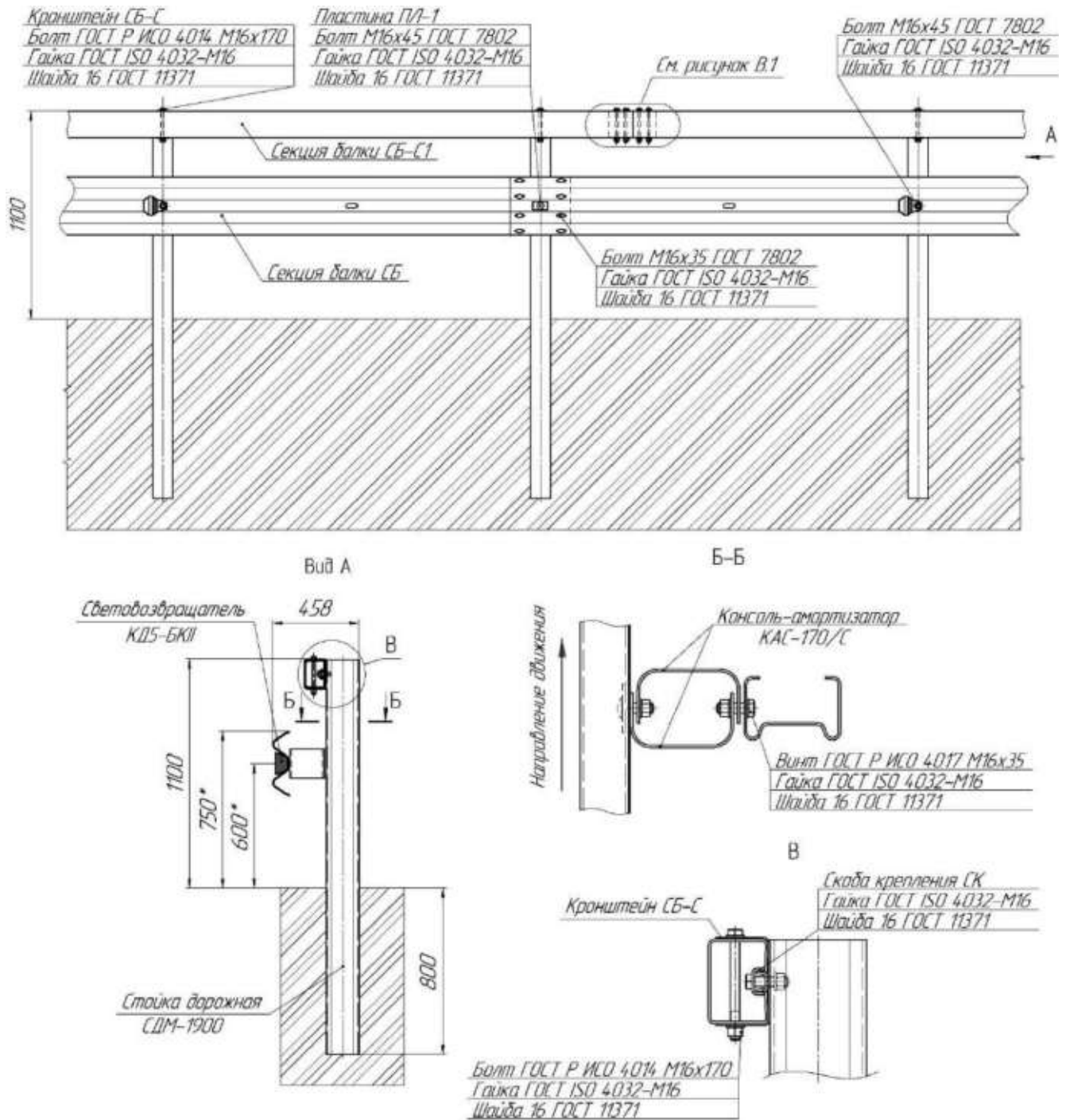


Рисунок А.33 – Ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.25 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень (кДж)	Высота, м	Толщина балки, верх/низ мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У5 (350)	1,1	2,5/2,5	3,0	М	1,02	1,20	21ДО/350-1,1x3,0М2-1,02(1,20)
		3,0/3,0			0,82	0,95	21ДО/350-1,1x3,0М2-0,82(0,95)
		2,5/2,5	2,0		0,95	1,10	21ДО/350-1,1x2,0М2-0,95(1,10)
		3,0/3,0			0,70	0,82	21ДО/350-1,1x2,0М2-0,70(0,82)

Примечание – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* Размер для справок.

## Конструкция №9.1

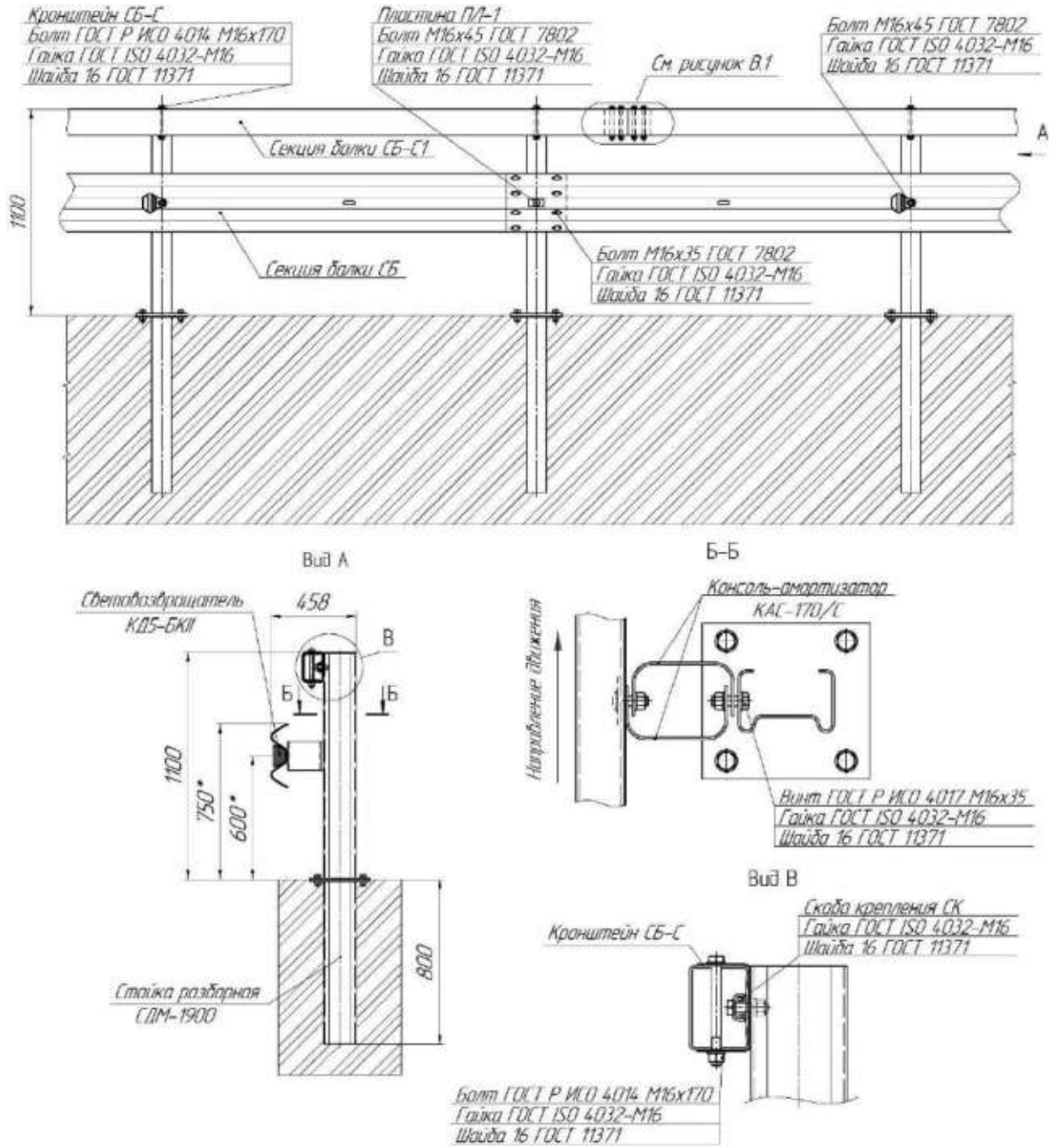


Рисунок А.34 – Съёмное ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

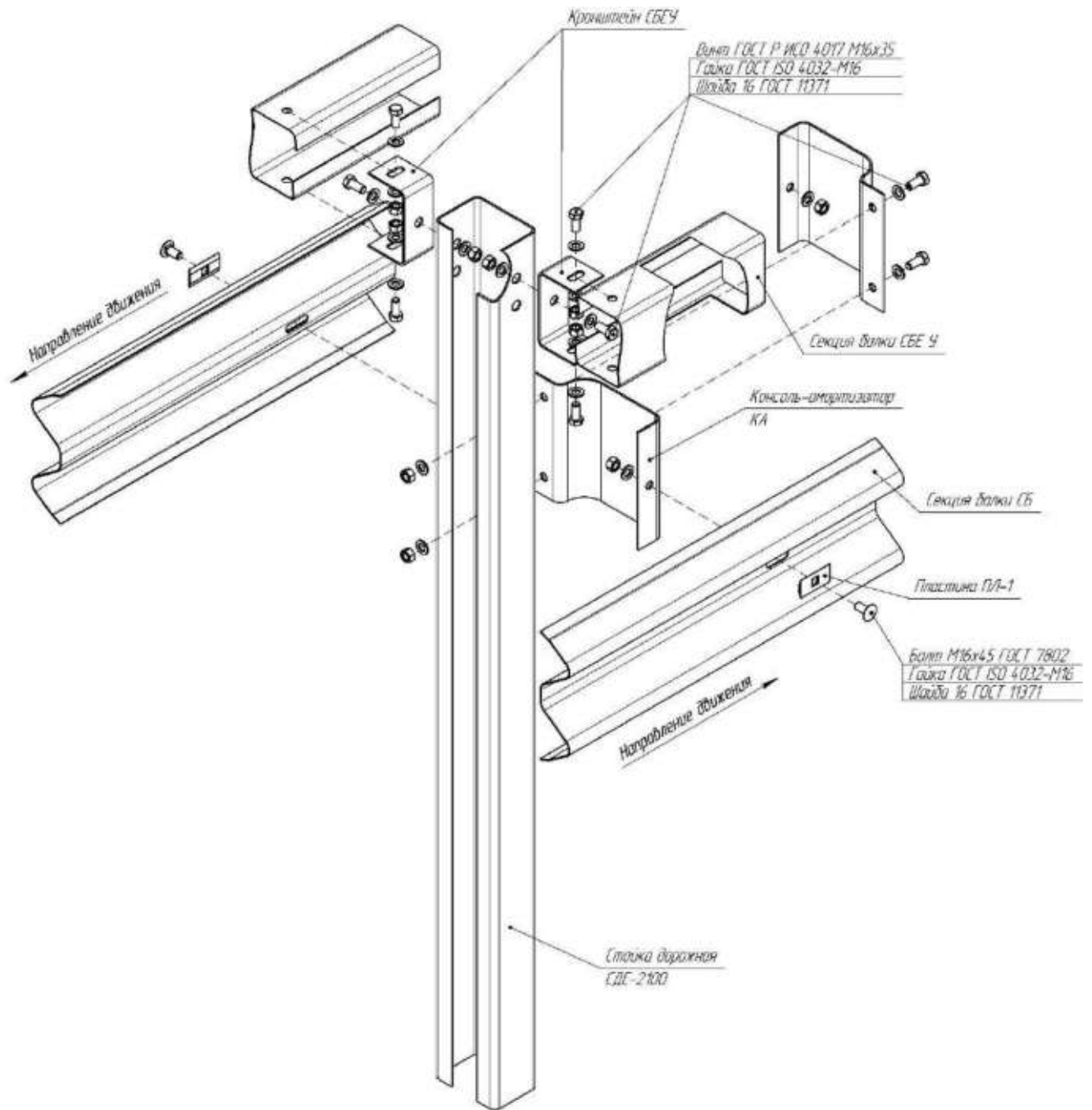
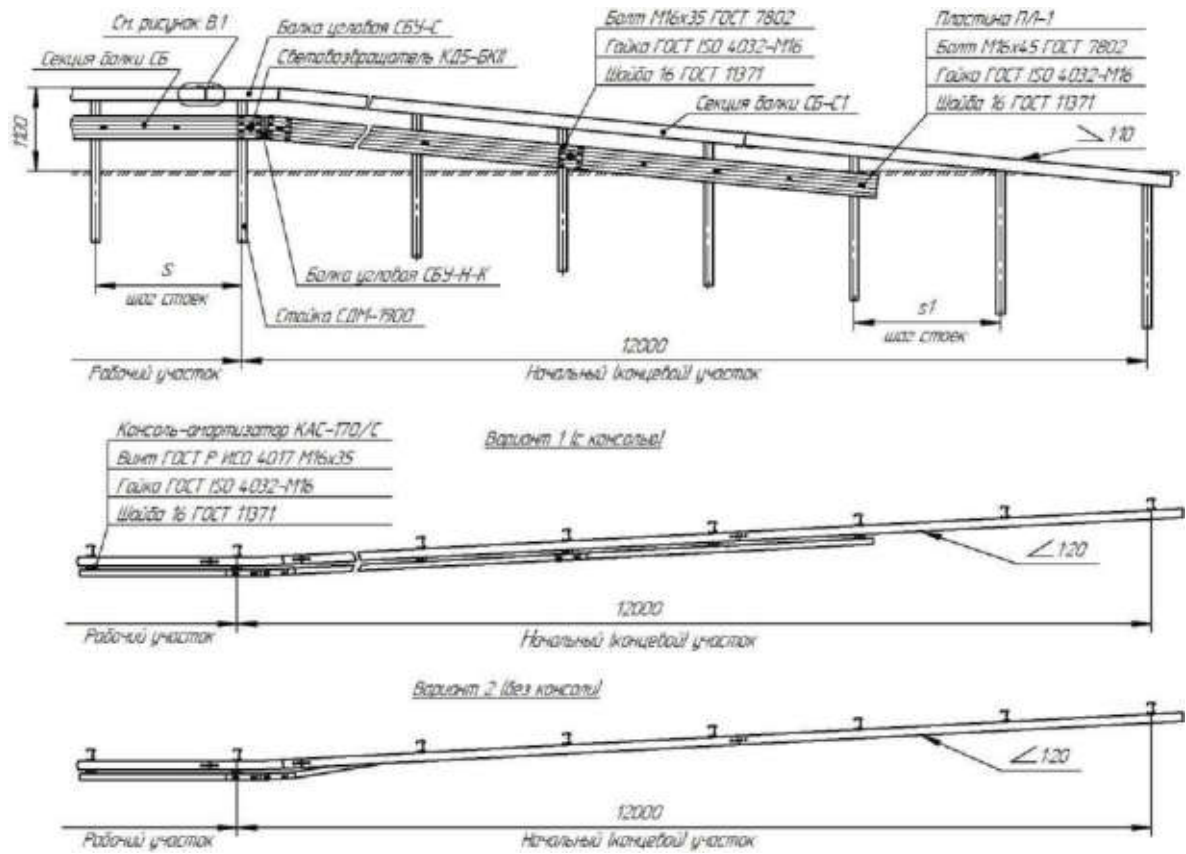


Рисунок А.35 – Схема сборки конструкции №9 (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.26 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное		21ДО/350-1,1x2,0М2-0,95(1,10)	21ДО/350-1,1x2,0М2-0,70(0,82)
	21ДО/350-1,1x3,0М2-1,02(1,20)	21ДО/350-1,1x3,0М2-0,82(0,95)		
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	3,0		2,0	
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-
Секция балки СБ-2а	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-С1/2,5	$\frac{L}{6}$		$\frac{L}{6}$	-
Секция балки СБ-С1/3	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$
Стойка дорожная СДМ-1900	$\frac{L}{3}+1$		$\frac{L}{2}+1$	
Консоль-амортизатор КАС-170/С	$2\frac{L}{3}+2$		L+2	
Пластина ПЛ-1 *	$\frac{L}{3}+1$		$\frac{L}{2}+1$	
Кронштейн СБ-С				
Скоба крепления СК				
Вставка В	$\frac{L}{6}$			
Втулка ВР-С	$2\frac{L}{3}+2$			
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$			
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$2\frac{L}{3}+2$		L+2	
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	$6\frac{L}{6}+4$		$7\frac{L}{6}+4$	
Болт М16х35-М16х45 ГОСТ 7802	$\frac{L}{3}+1$		$\frac{L}{2}+1$	
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$8\frac{L}{6}$			
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$11\frac{L}{3}+4$		$14\frac{L}{3}+4$	
Шайба 16 ГОСТ 11371	$16\frac{L}{3}+6$		$20\frac{L}{3}+6$	
* В местах установки световозвращателя допускается не применять. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.				

Начальный (концевой) участок (исполнение 1)



Начальный (концевой) участок (исполнение 2)

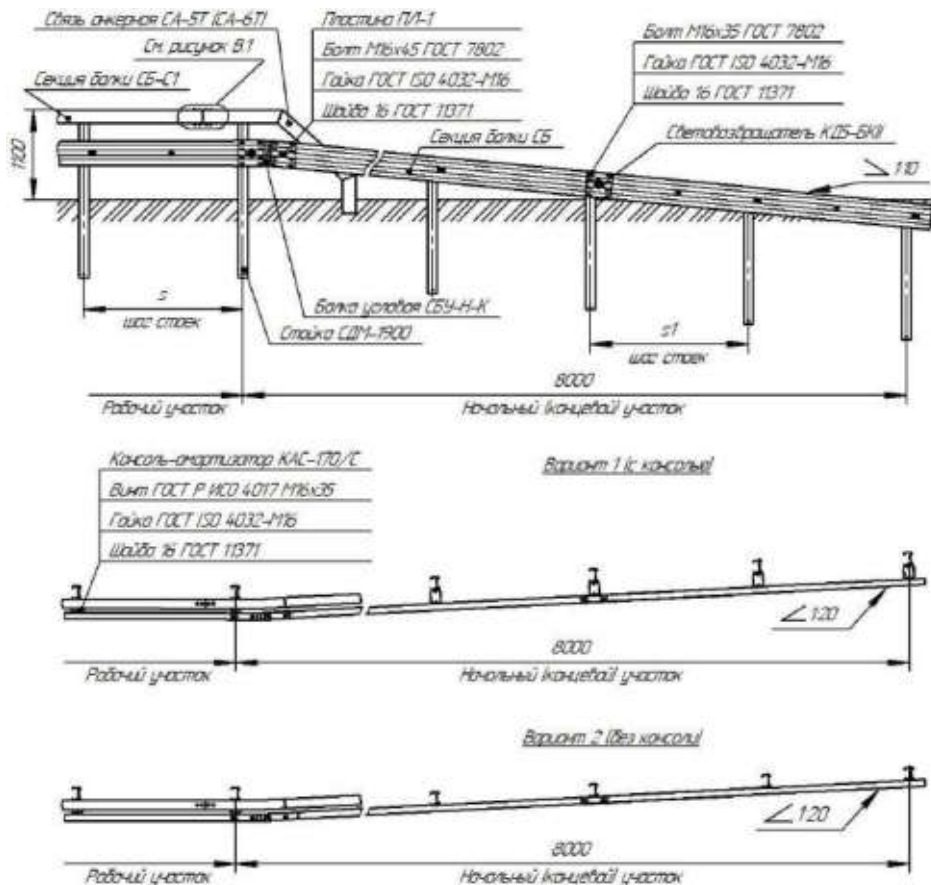


Рисунок А.36 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.27 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №9

Наименование начального (концевого) участка	21ДО-Н(К)-С/У-12 Исполнение 1	21ДО-Н(К)-С/У-8 Исполнение 2
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
Стойка дорожная СДМ-1900	6	4
Секция балки СБ-1а	2	2
Секция балки СБ-С1/3-6000		-
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) *	1	1
Балка угловая СБУ-С		-
Консоль-амортизатор КАС-170/С	8	
Вставка В	2	-
Втулка ВР-С	8	
Пластина ПЛ-1	3	
Световозвращатель КД5-БКII R1		
Связь анкерная СА-5Т (СА-6Т)**	-	1
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	8	8
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014		-
Болт М16х35 ГОСТ 7802	16	
Болт М16х45 ГОСТ 7802	4	
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	36	28
Шайба 16 ГОСТ 11371	52	36
* Допускается не применять по согласованию с заказчиком.		
** По выбору.		

Конструкция №10

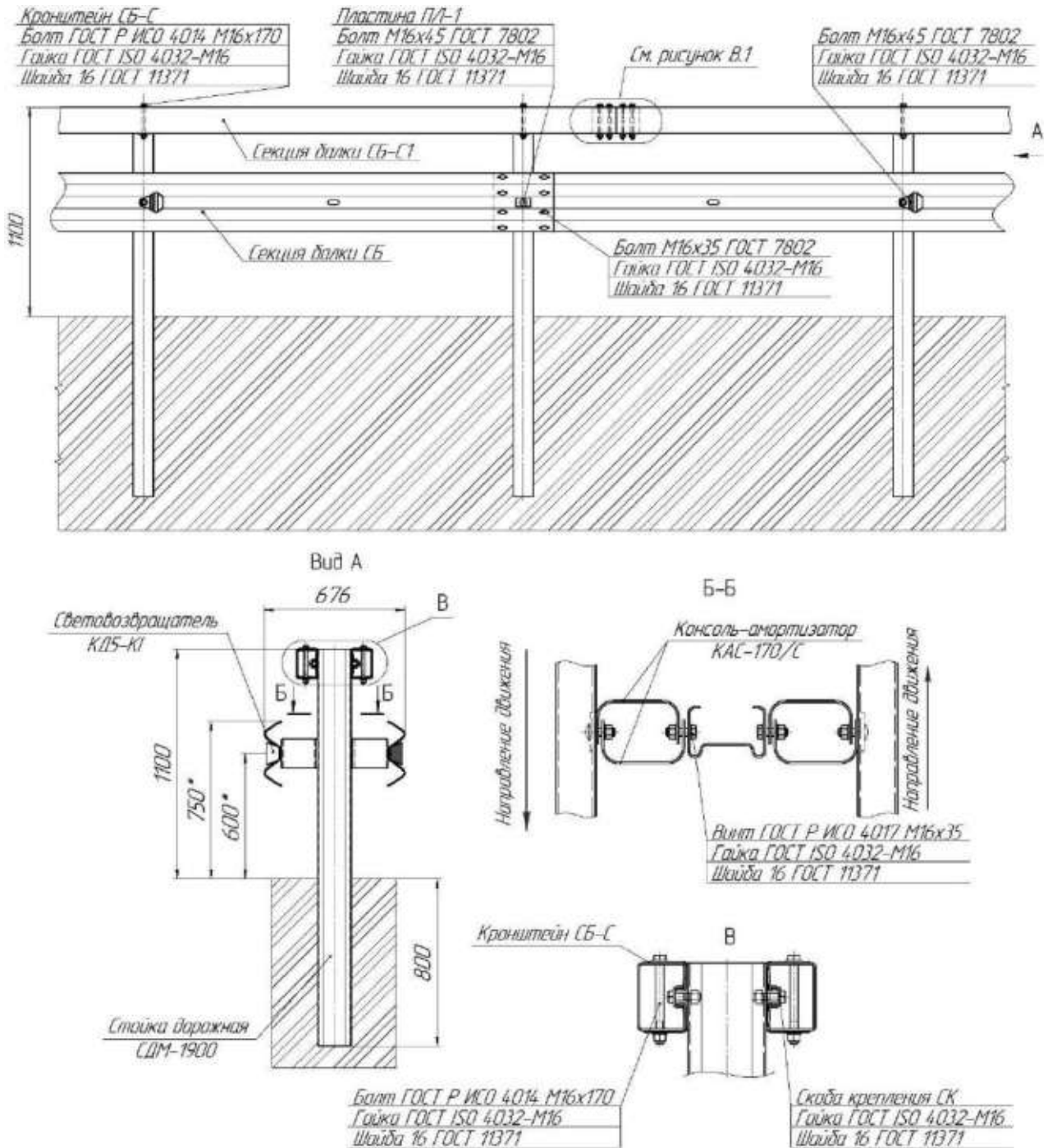


Рисунок А.37 – Ограждение 21ДД

Т а б л и ц а А.28 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У5 (350)	1,1	2,5/2,5	3,0		0,81	1,12	21ДД/350-1,1x3,0М2-0,81(1,12)
		3,0/3,0			0,74	1,02	21ДД/350-1,1x3,0М2-0,74(1,02)
		2,5/2,5	2,0		0,76	0,98	21ДД/350-1,1x2,0М2-0,76(0,98)
		3,0/3,0			0,65	0,92	21ДД/350-1,1x2,0М2-0,65(0,92)

Примечание – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* Размер для справок.



Конструкция №10.1

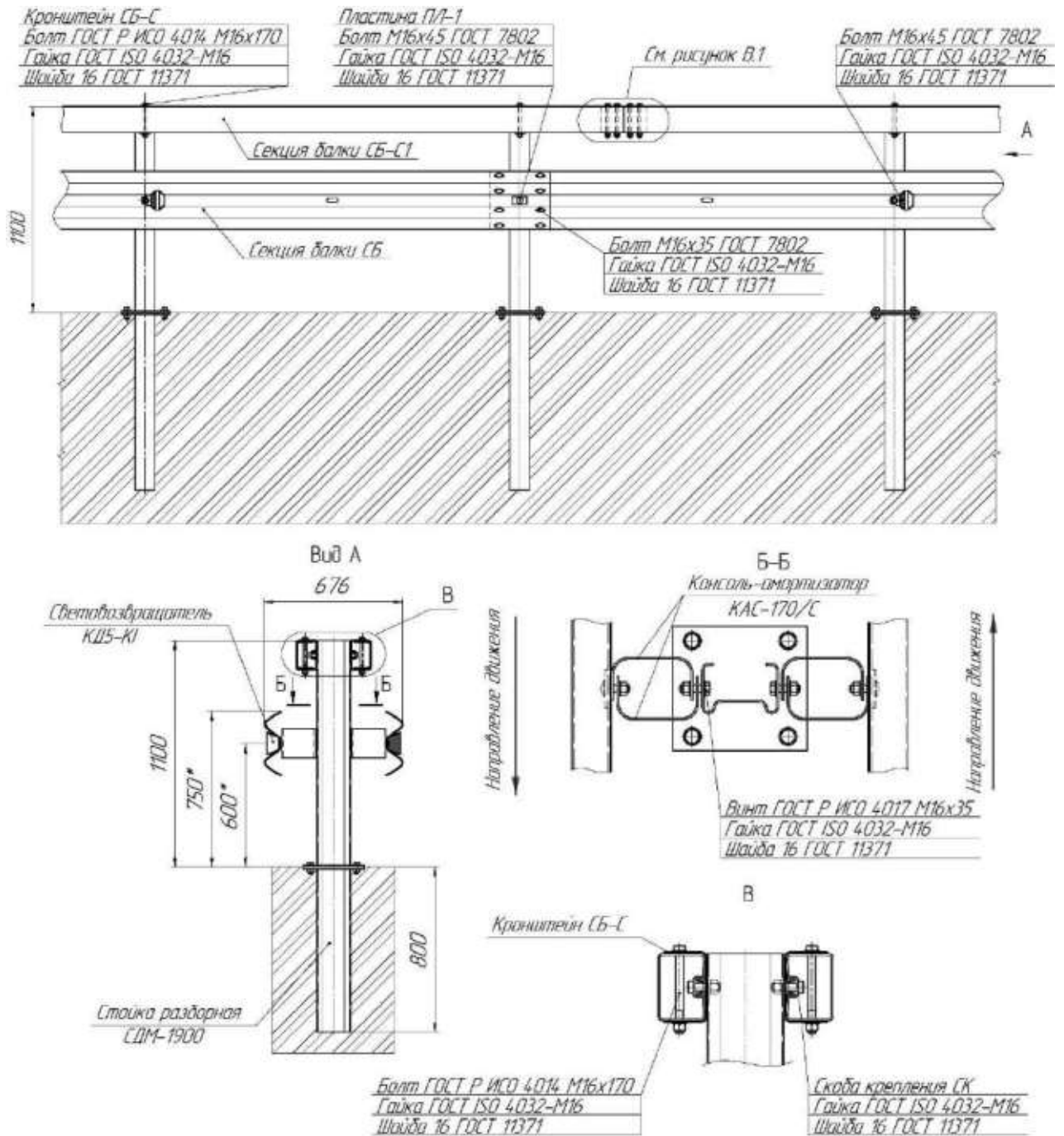


Рисунок А.38 – Съемное ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

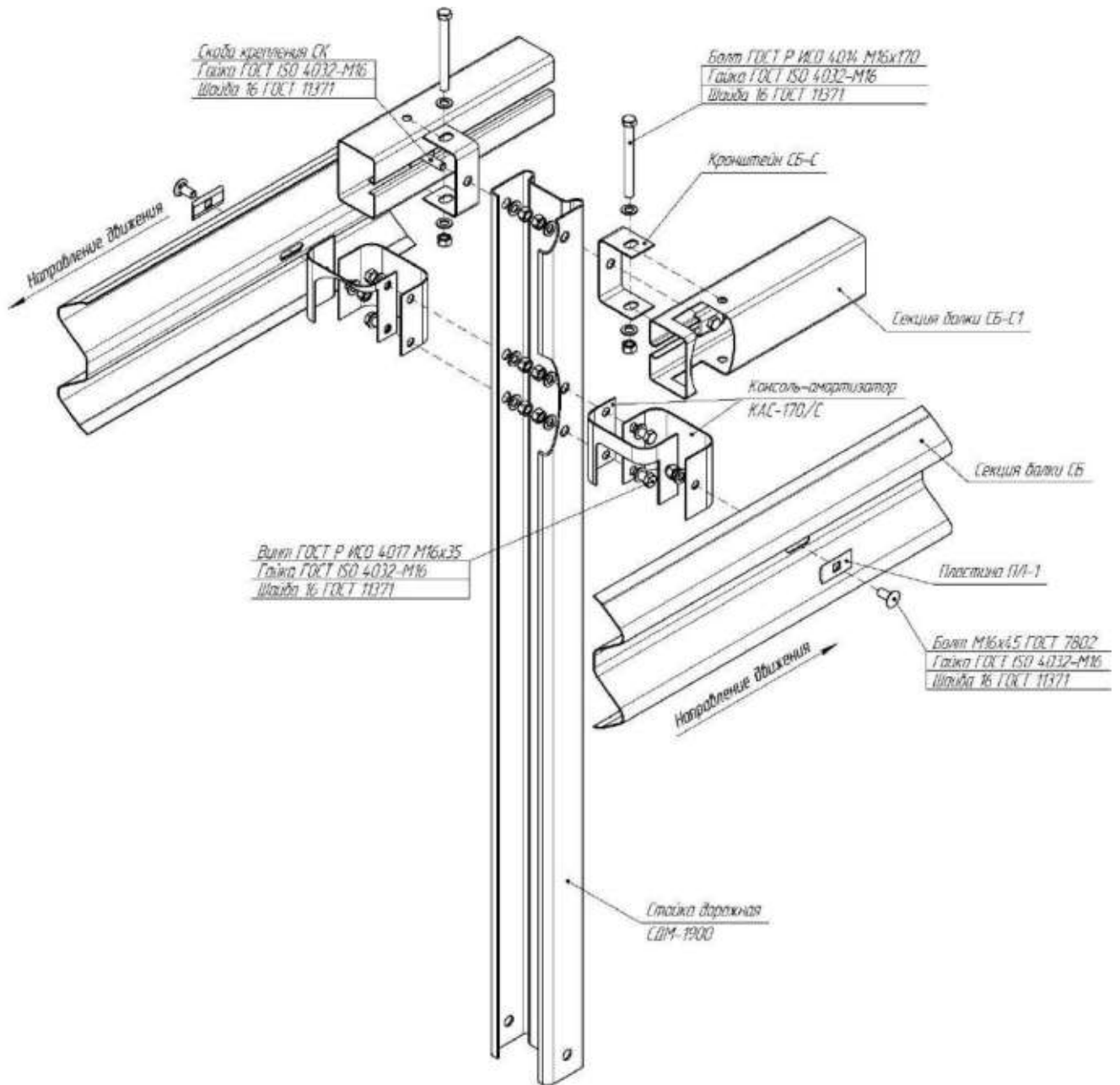
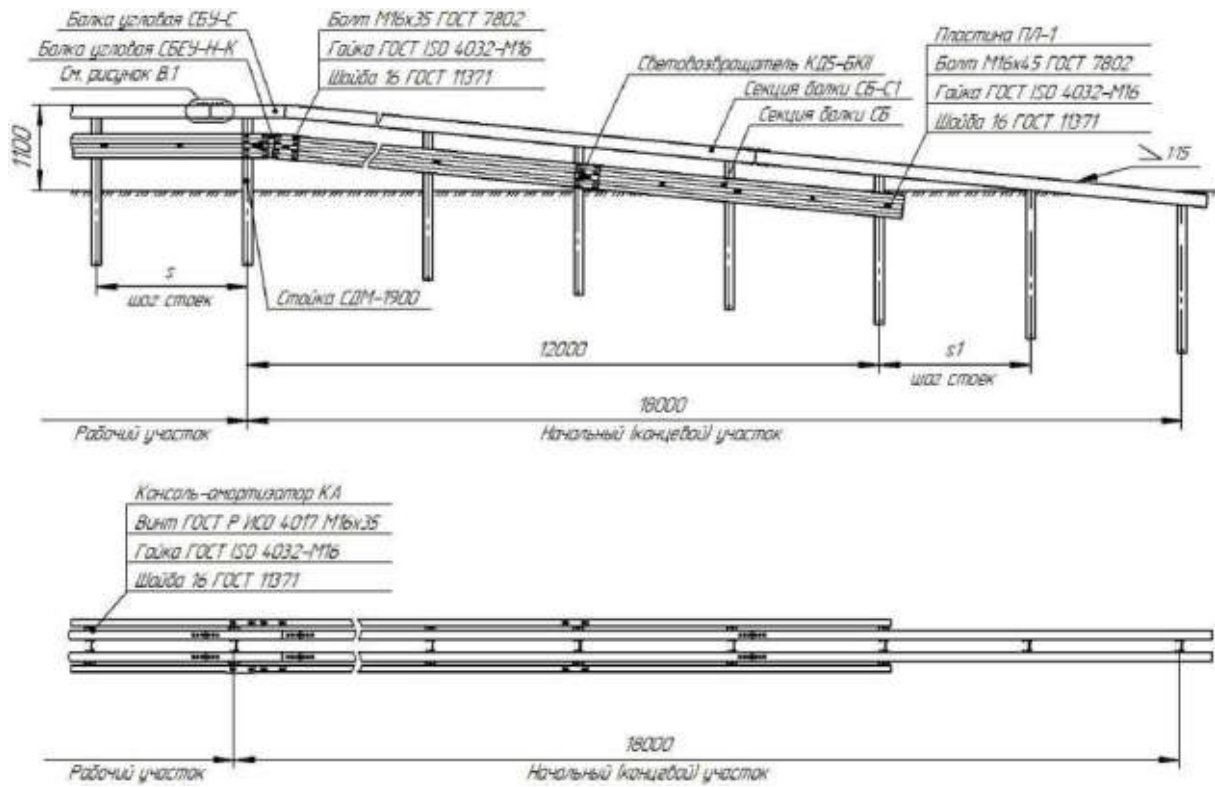


Рисунок А.39 – Схема сборки конструкции №10 (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.29 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее двухъярусное			
	21ДД/350-1,1x3,0М2-0,81(1,12)	21ДД/350-1,1x3,0М2-0,74(1,02)	21ДД/350-1,1x2,0М2-0,76(0,98)	21ДД/350-1,1x2,0М2-0,66(0,92)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	3,0		2,0	
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-
Секция балки СБ-2а	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБ-С1/2,5	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-
Секция балки СБ-С1/3	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
Стойка дорожная СДМ-1900	$\frac{L}{3}+1$		$\frac{L}{2}+1$	
Консоль-амортизатор КАС-170/С	$4\frac{L}{3}+4$		2L+4	
Пластина ПЛ-1 *	$2\frac{L}{3}+2$		L+2	
Кронштейн СБ-С				
Скоба крепления СК				
Вставка В	$\frac{L}{3}$			
Втулка ВР-С	$4\frac{L}{3}+4$			
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$			
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$4\frac{L}{3}+4$		2L+4	
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	$6\frac{L}{3}+4$		$7\frac{L}{3}+4$	
Болт М16х35-М16х45 ГОСТ 7802	$2\frac{L}{3}+2$		L+2	
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$16\frac{L}{6}$			
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$22\frac{L}{3}+8$		$27\frac{L}{3}+8$	
Шайба 16 ГОСТ 11371	$32\frac{L}{3}+12$		$40\frac{L}{3}+8$	
* В местах установки световозвращателя допускается не применять. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.				

Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/У-18 (Исполнение 1)



Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/У-12 (Исполнение 2)

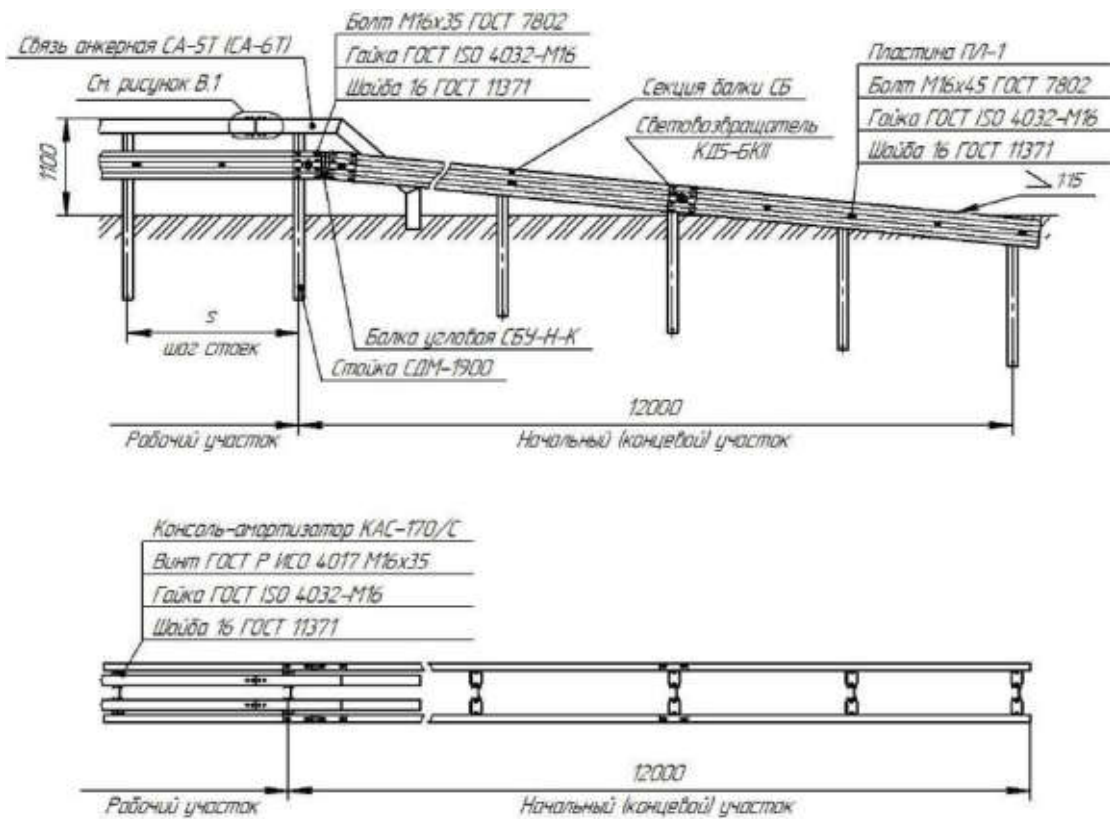
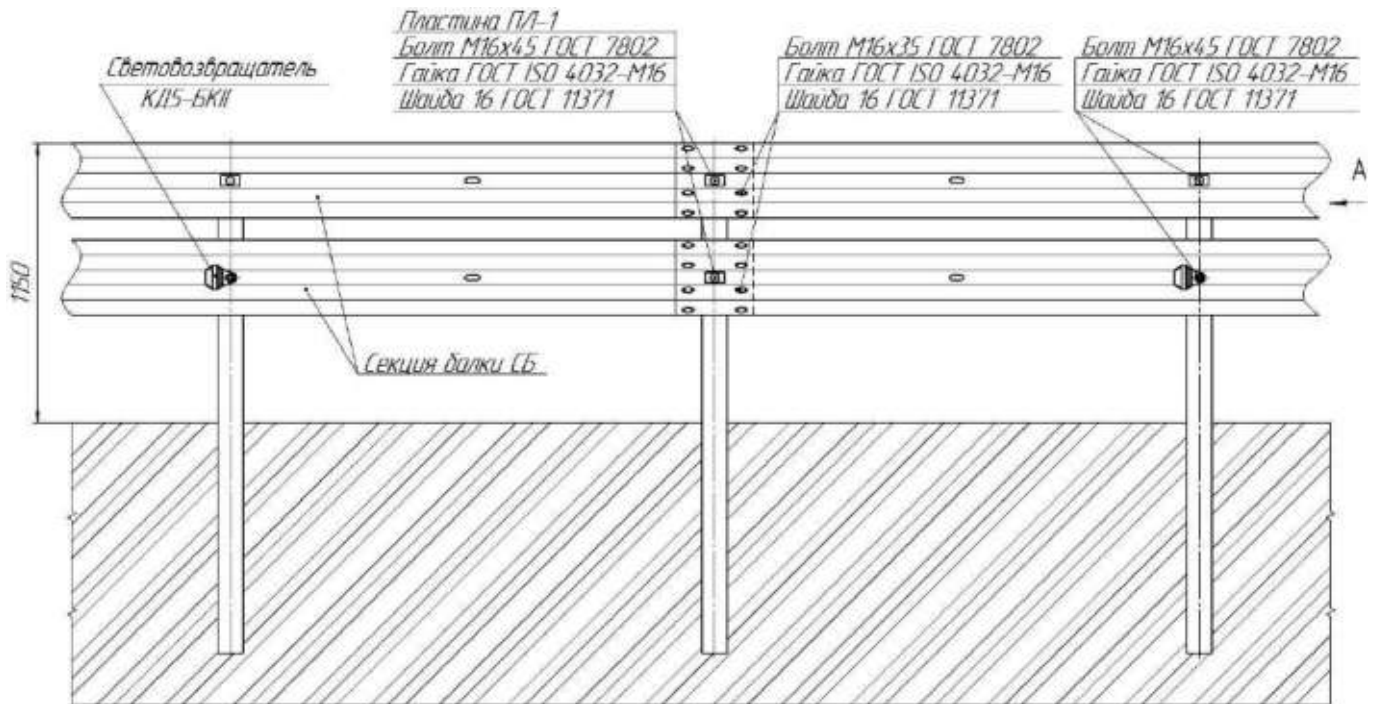


Рисунок А.40 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.30 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №10

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-С/В-18 Исполнение 1	21ДД-Н(К)-С/В-12 Исполнение 2
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
Стойка дорожная СДМ-1900	6	4
Секция балки СБ-1а	4	
Секция балки СБ-С1/3-6000		
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) *	2	2
Балка угловая СБУ-С		-
Консоль-амортизатор КАС-170/С	16	
Вставка В	4	-
Втулка ВР-С	16	
Пластина ПЛ-1	6	
Световозвращатель КД5-БКII R1		
Связь анкерная СА-5Т (СА-6Т) **	-	2
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	16	16
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014		-
Болт М16х35 ГОСТ 7802	32	32
Болт М16х45 ГОСТ 7802	8	8
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	72	56
Шайба 16 ГОСТ 11371	104	68
* Допускается не применять по согласованию с заказчиком. ** По выбору.		

Конструкция №11



Вид А

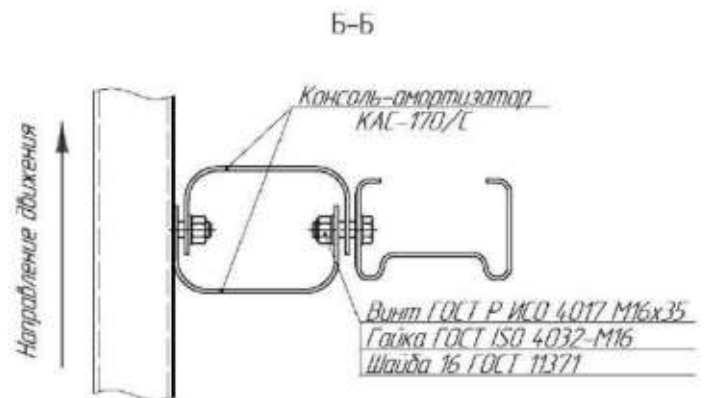
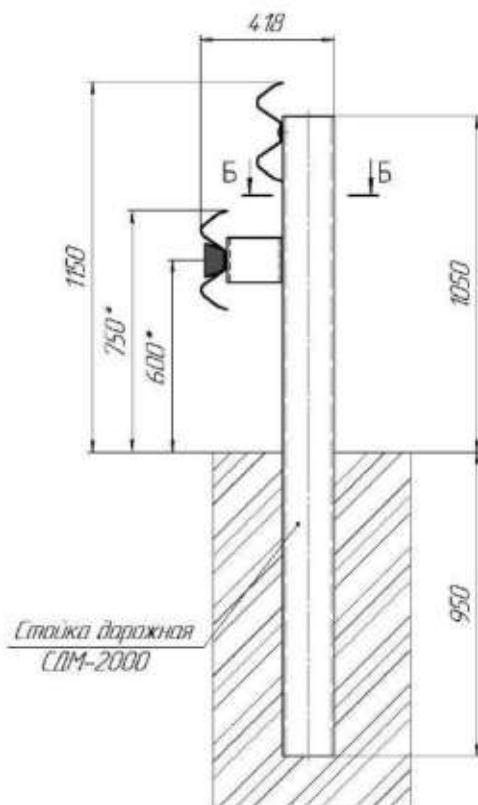


Рисунок А.41 – Ограждение 21ДО

\* Размер для справок.

## Конструкция №11.1

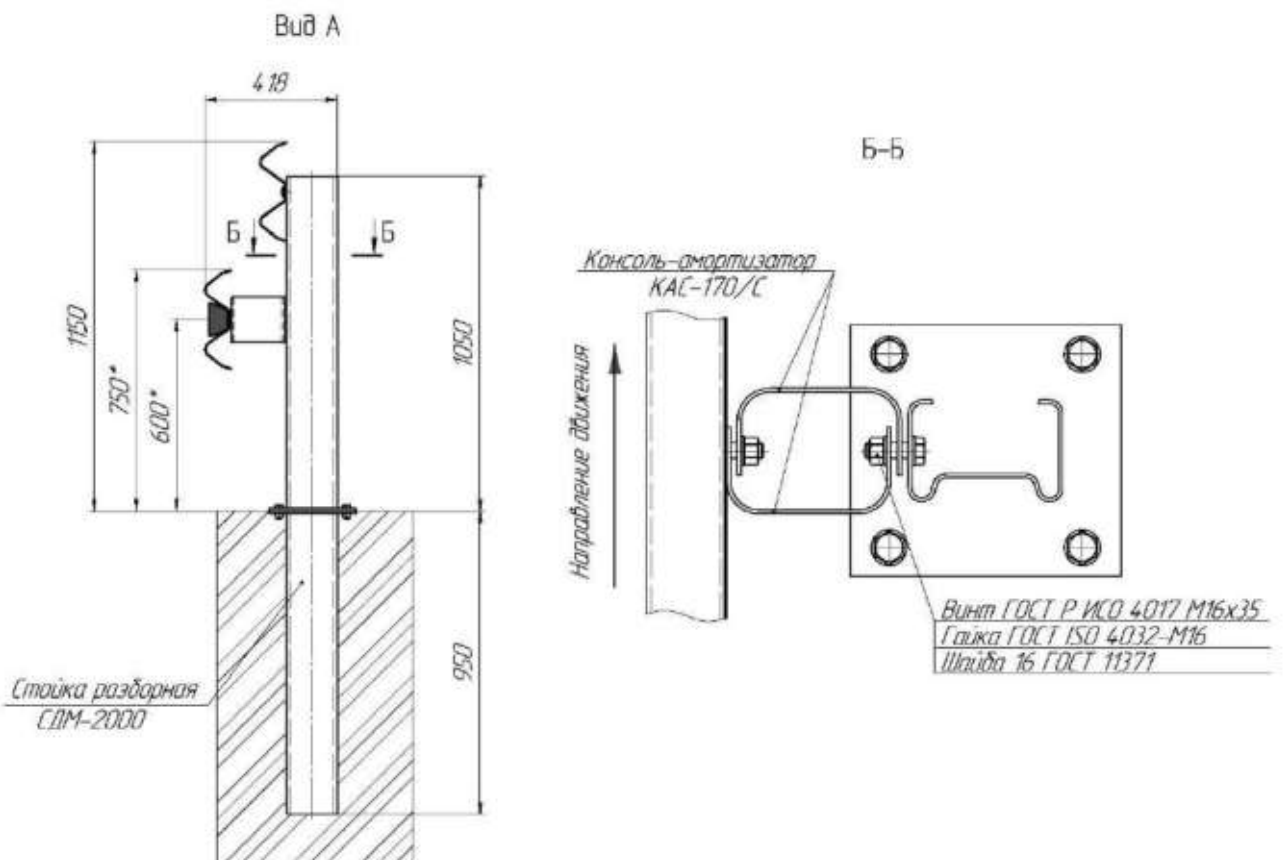
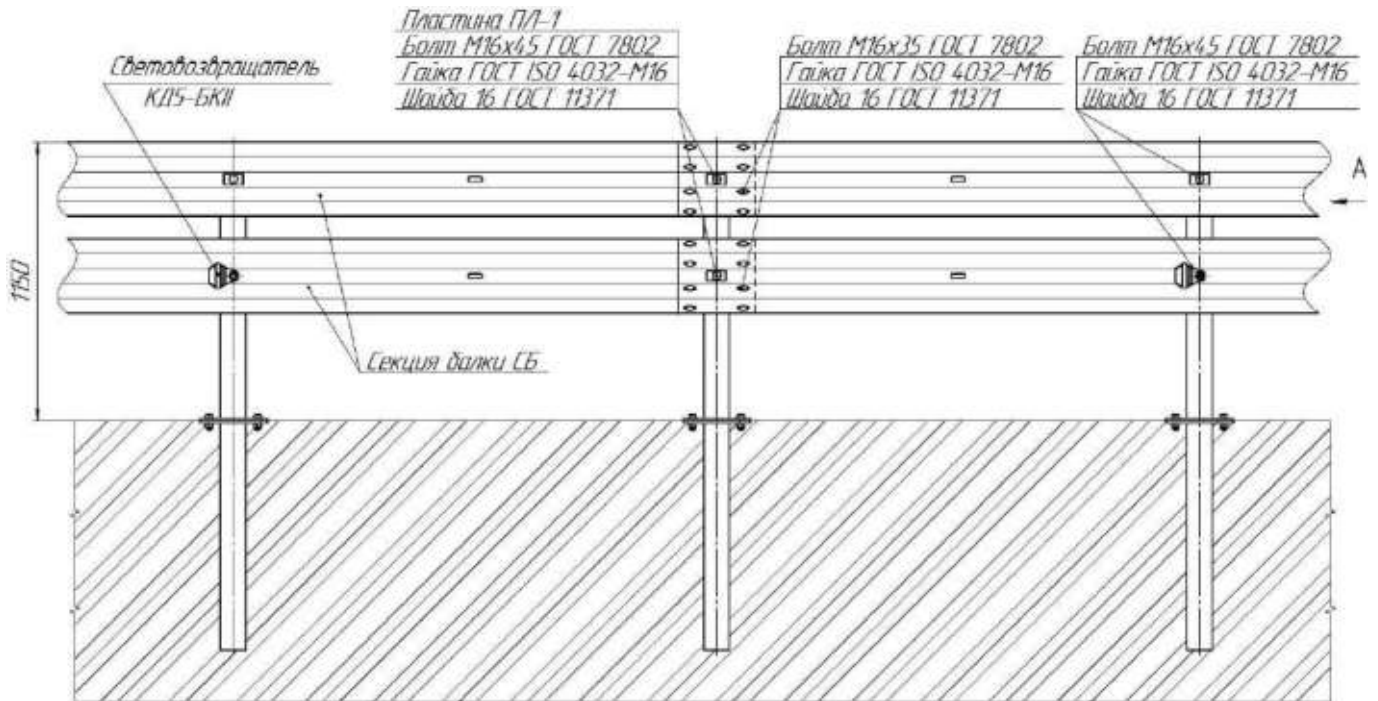


Рисунок А.42 – Съемное ограждение 21ДО

\* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.31 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения	
У5 (350)	1,15	2,5/2,5	3,0	М	0,92	1,0	21ДО/350-1,15x3,0М1-0,92(1,0)	
			2,0		0,70	0,82	21ДО/350-1,15x2,0М1-0,70(0,82)	
			1,5		0,60	0,76	21ДО/350-1,15x1,5М1-0,60(0,76)	
		3/4	3,0		0,85	0,96	21ДО/350-1,15x3,0М1-0,85(0,96)	
			2,0		0,60	0,72	21ДО/350-1,15x2,0М1-0,60(0,72)	
			1,5		1,15	1,32	21ДО/400-1,15x3,0М1-1,15(1,32)	
У6 (400)		2,5/2,5	3,0		М	0,94	1,15	21ДО/400-1,15x2,0М1-0,94(1,15)
			2,0			0,82	0,98	21ДО/400-1,15x1,5М1-0,82(0,98)
			1,5			0,85	1,15	21ДО/400-1,15x3,0М1-0,85(1,15)
		3/4	3,0			0,72	0,94	21ДО/400-1,15x2,0М1-0,72(0,94)
			2,0			0,83	0,99	21ДО/450-1,15x1,0М1-0,83(0,99)
			1,0			0,76	0,88	21ДО/450-1,15x1,0М1-0,76(0,88)
У7 (450)	2,5/2,5	3/4	1,0	0,83		0,99	21ДО/450-1,15x1,0М1-0,83(0,99)	
У7 (450)	3/4			0,76		0,88	21ДО/450-1,15x1,0М1-0,76(0,88)	

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.



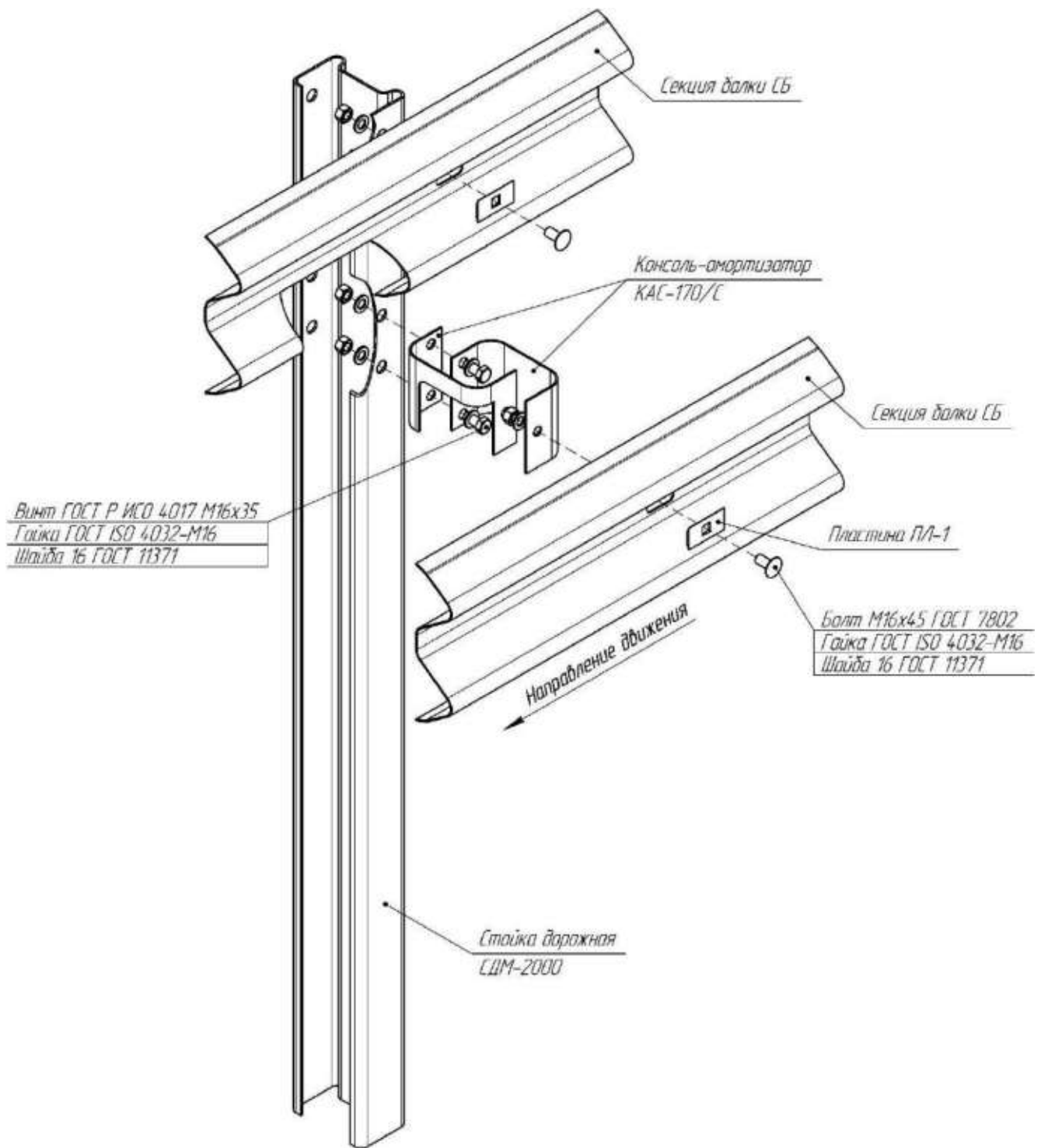
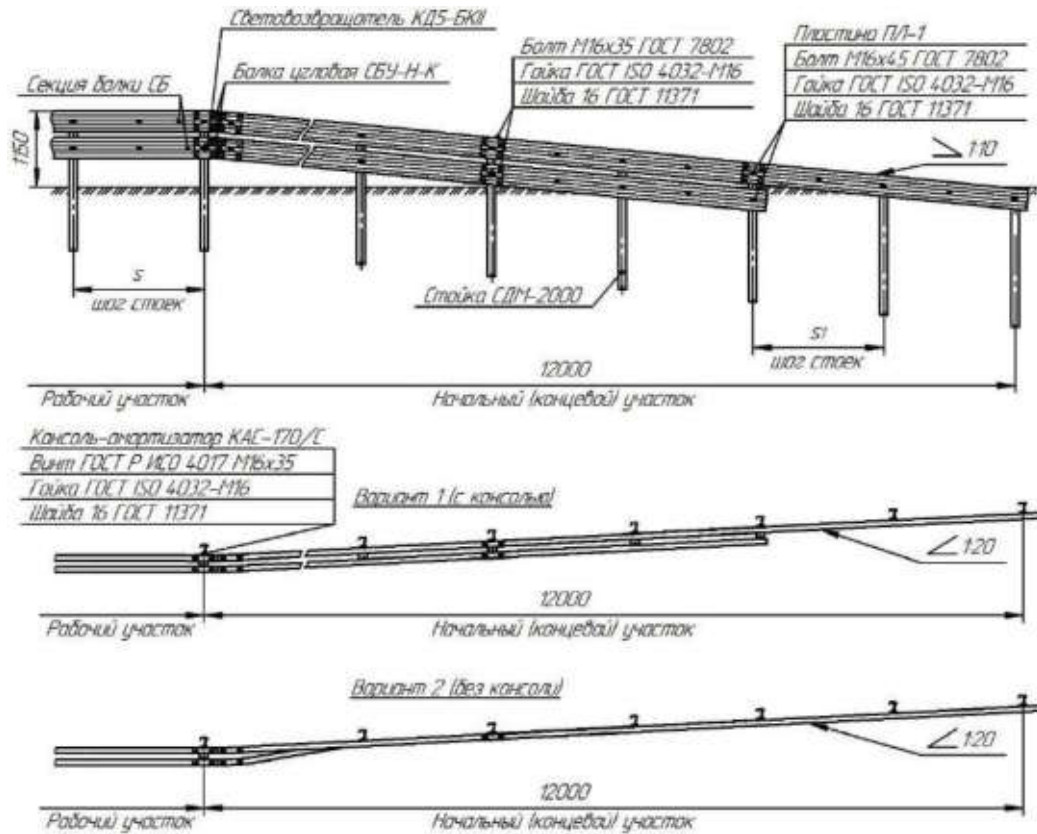


Рисунок А.43 – Схема сборки конструкции №11 (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.32 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное											
	21ДО/350-1,15x3,0М1-0,92(1,0)	21ДО/350-1,15x3,0М1-0,85(0,96)	21ДО/400-1,15x3,0М1-0,85(1,15)	21ДО/400-1,15x3,0М1-1,15(1,32)	21ДО/350-1,15x2,0М1-0,70(0,82)	21ДО/350-1,15x2,0М1-0,60(0,72)	21ДО/400-1,15x2,0М1-0,94(1,15)	21ДО/400-1,15x2,0М1-0,72(0,94)	21ДО/350-1,15x1,5М1-0,60(0,76)	21ДО/400-1,15x1,5М1-0,82(0,98)	21ДО/450-1,15x1,0М1-0,83(0,99)	21ДО/450-1,15x1,0М1-0,76(0,88)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.											
	Шаг стоек, м											
	3,0			2,0			1,5			1,0		
Секция балки СБ-2	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	-	-	-
Секция балки СБ-2а	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	-	-	-
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	-	-	-	-
Секция балки СБ-11											$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБ-11а											$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБ-11б									$\frac{L}{3}$		-	
Стойка дорожная СДМ-2000	$\frac{L}{3}+1$			$\frac{L}{2}+1$			$\frac{L}{1,5}+1$			L+1		
Консоль- амортизатор КАС-170/С	$2\frac{L}{3}+2$			L+2			$4\frac{L}{3}+2$			2L+2		
Пластина ПЛ-1*	$2\frac{L}{3}+2$			L+2			$4\frac{L}{3}+2$			2L+2		
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$											
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$2\frac{L}{3}+2$			L+2			$4\frac{L}{3}+2$			2L+2		
Болт М16х35- М16х45 ГОСТ 7802	$2\frac{L}{3}+2$			L+2			$4\frac{L}{3}+2$			2L+2		
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$8\frac{L}{3}$											
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	4L+4			$14\frac{L}{3}+4$			$16\frac{L}{3}+4$			$20\frac{L}{3}+4$		
Шайба 16 ГОСТ 11371	$14\frac{L}{3}+6$			$34\frac{L}{6}+6$			$20\frac{L}{3}+6$			$26\frac{L}{3}+6$		
* В местах установки световозвращателя допускается не применять. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.												

## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W/W-12 (Исполнение 1)



## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W/W-8 (Исполнение 2)

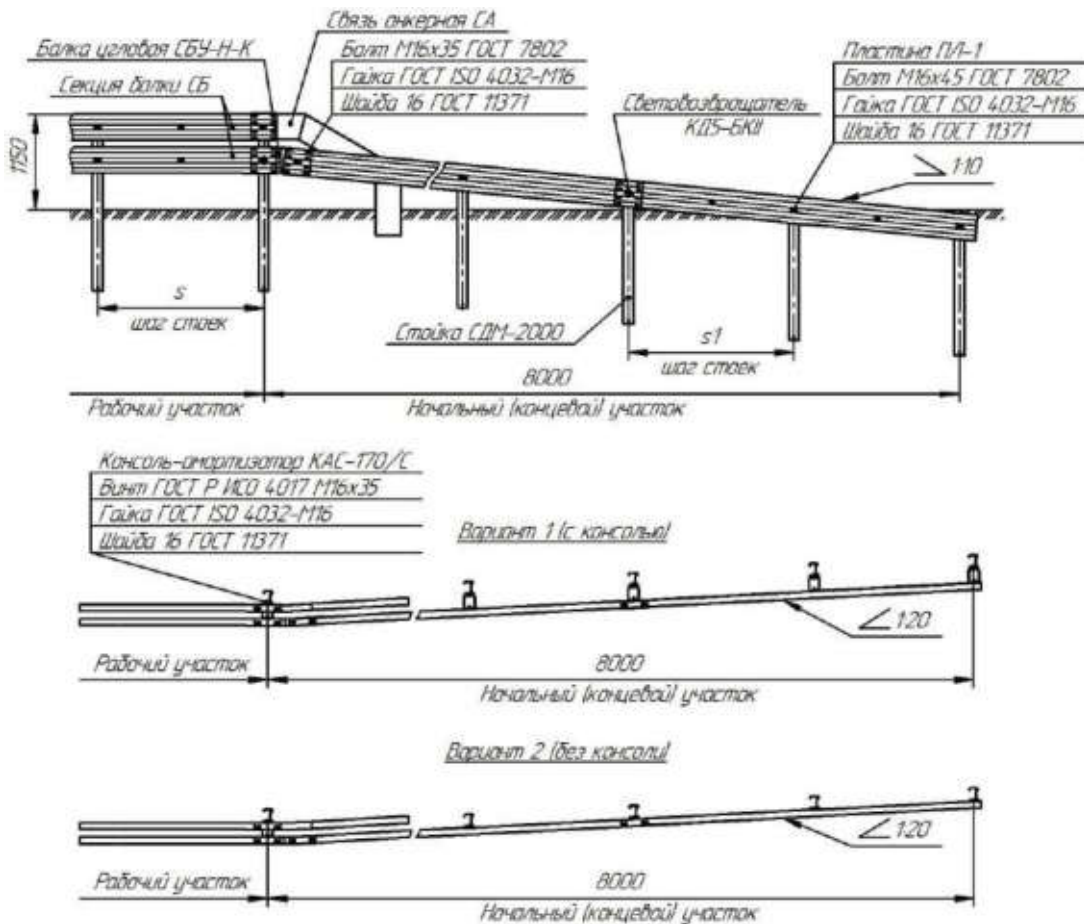


Рисунок А.44 – Схема начального (концевого) участка

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 1 21ДО-Н(К)-W/W-12				Исполнение 2 21ДО-Н(К)-W/W-8			
	Шаг стоек, м							
	3,0	2,0	1,5	1,0	3,0	2,0	1,5	1,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт							
Стойка дорожная СДМ-1350	-				3	4	6	8
Стойка дорожная СДМ-2000	4	6	8	12	-			
Консоль амортизатор КАС-170/С *	4	8	12	20	6	8	12	16
Пластина ПЛ-1	6	10	14	22	3	4	6	8
Световозвращатель КД5-БКII R1	3				2			
Секция балки СБ-1б	5		-	5	2		-	2
Секция балки СБ-10б	-		5	-	-		2	-
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) **	2				1			
Связь анкерная СА	-							
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	4	8	12	20	6	8	12	16
Болт М16х35 ГОСТ 7802	56				32			
Болт М16х45 ГОСТ 7802	6	10	14	22	3	4	6	8
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	66	74	82	98	41	44	50	56
Шайба 16 ГОСТ 11371	70	82	94	118	47	52	62	72
* Не применяется в варианте 2.								
** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.								

## Конструкция №12

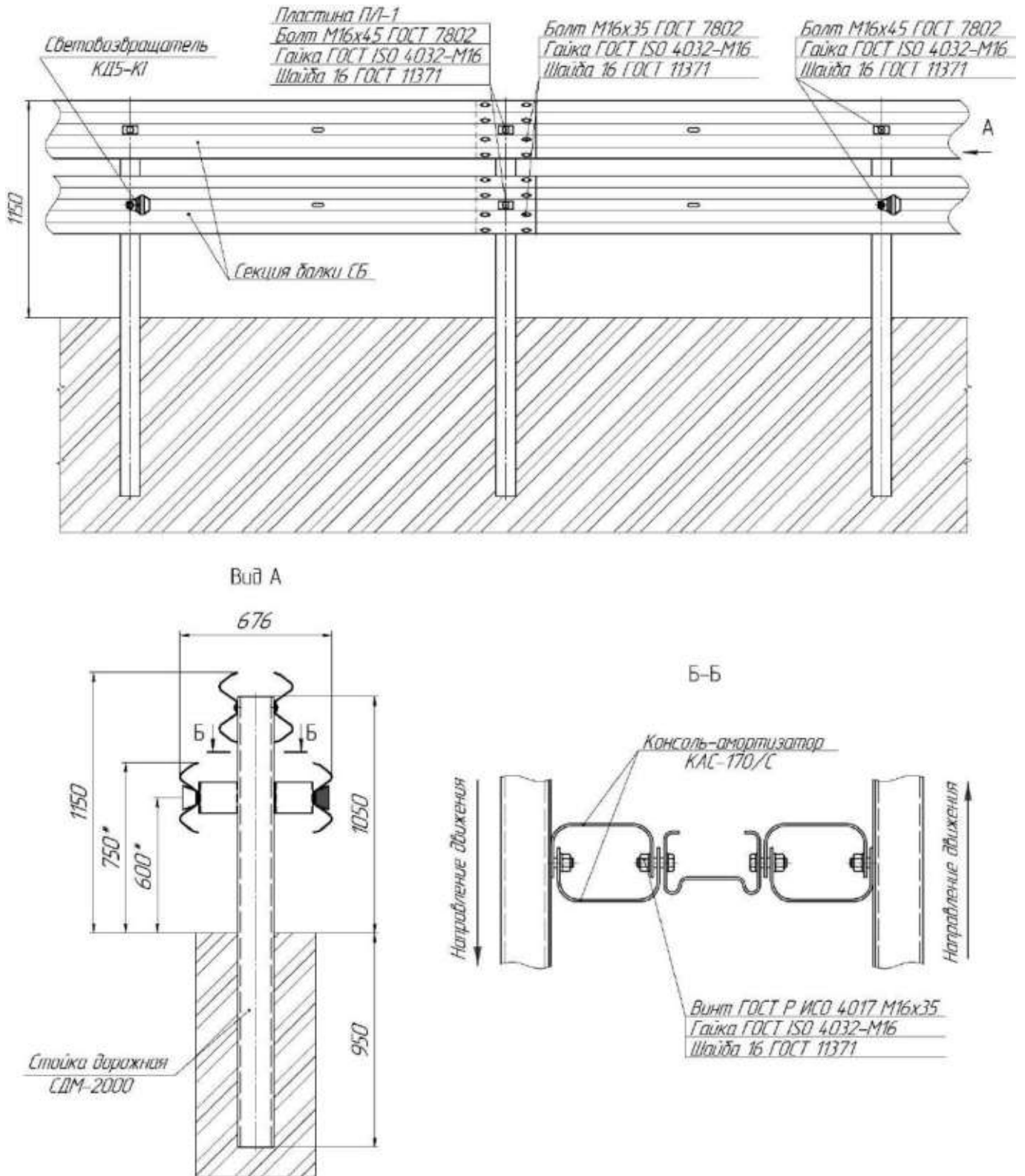


Рисунок А.45 – Ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

Конструкция №12.1

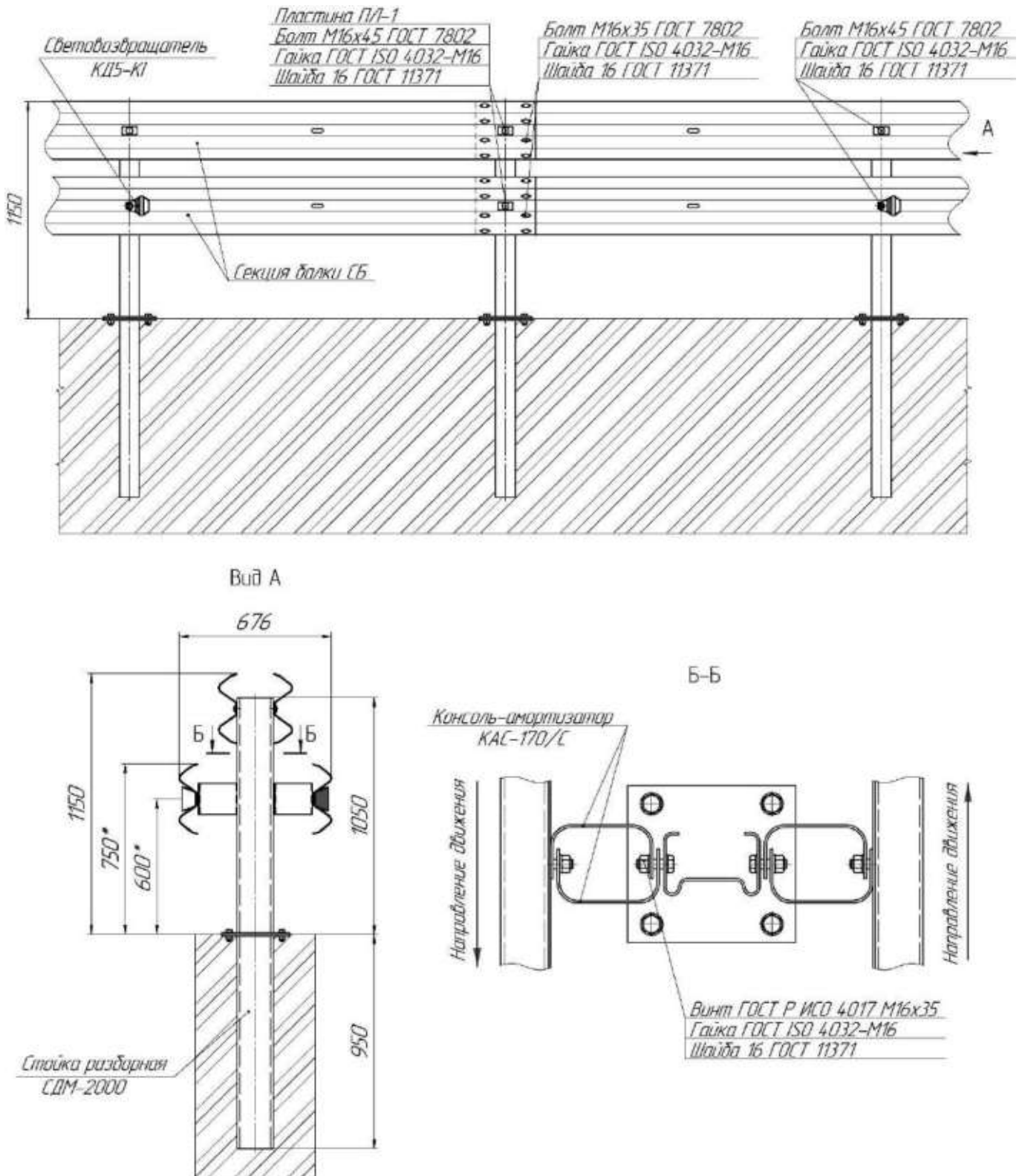


Рисунок А.46 – Съемное ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.34 – Характеристики и конструктивные особенности дорожное ограждение

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У5 (350)	1,15	2,5/2,5	3,0	М	0,87	1,13	21ДД/350-1,15x3,0М1-0,87(1,13)
		3/4			0,82	1,0	21ДД/350-1,15x3,0М1-0,82(1,0)
		2,5/2,5	2,0		0,65	0,89	21ДД/350-1,15x2,0М1-0,65(0,89)
		3/4			0,57	0,76	21ДД/350-1,15x2,0М1-0,57(0,76)
У6 (400)		2,5/2,5	3,0		1,08	1,35	21ДД/400-1,15x3,0М1-1,08(1,35)
		3/4			0,82	1,20	21ДД/400-1,15x3,0М1-0,82(1,20)
		2,5/2,5	2,0		0,90	1,18	21ДД/400-1,15x2,0М1-0,90(1,18)
		3/4			0,7	1,0	21ДД/400-1,15x2,0М1-0,7(1,0)
У7 (450)	3/4	1,5	0,91	1,13	21ДД/450-1,15x2,0М1-0,91(1,13)		
	2,5/2,5	1,0	0,70	0,82	21ДД/450-1,15x1,5М1-0,70(0,82)		
		0,80	1,05	21ДД/450-1,15x1,0М1-0,80(1,05)			

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

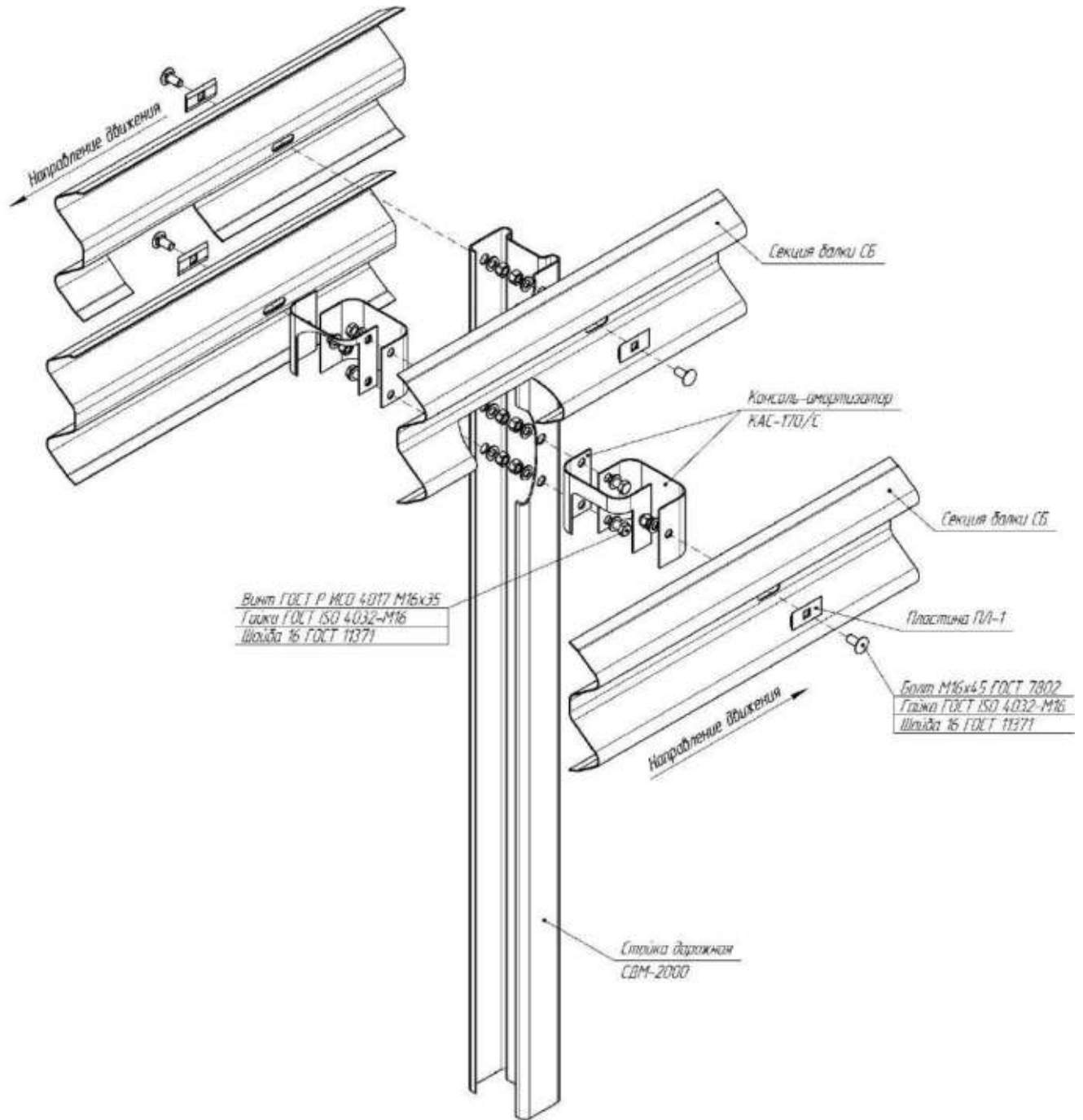


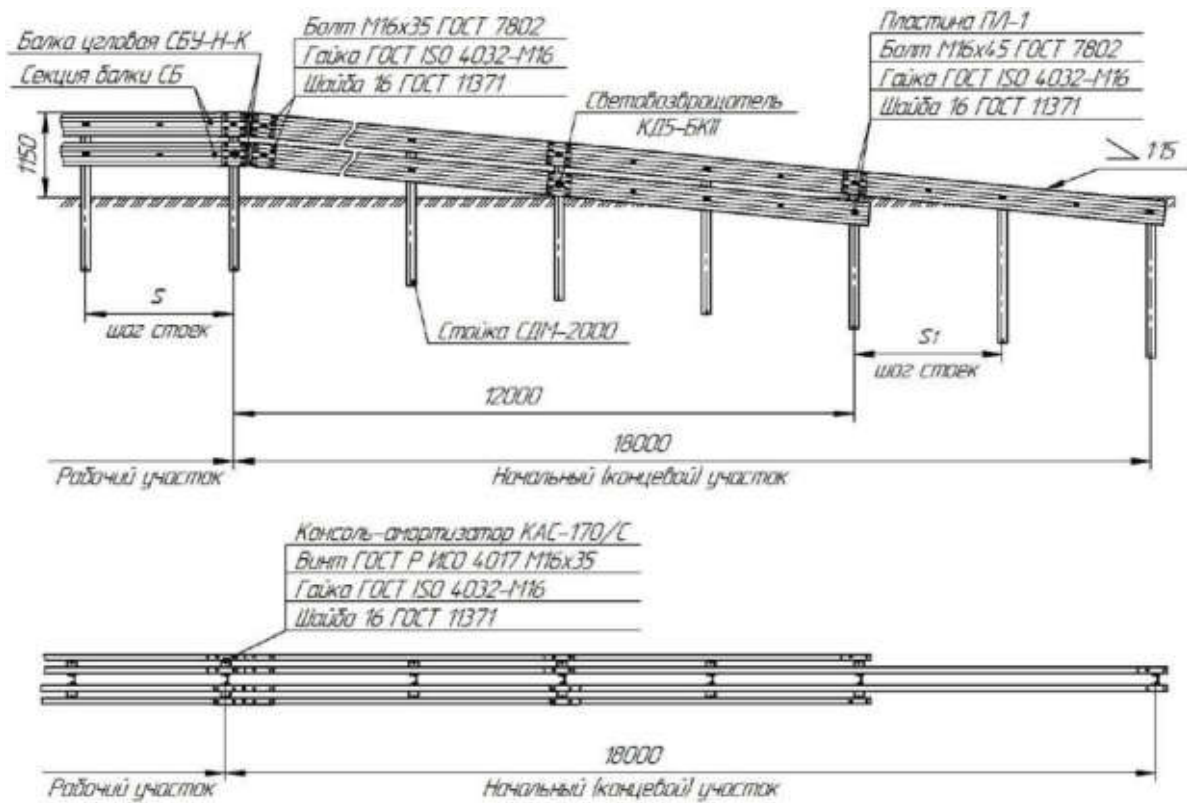
Рисунок А.47 – Схема сборки конструкции №12 (Изм. №1)



Т а б л и ц а А.35 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее двухъярусное											
	21ДД/350-1,15x3,0М1-0,87(1,13)	21ДД/350-1,15x3,0М1-0,82(1,0)	21ДД/400-1,15x3,0М1-1,08(1,35)	21ДД/400-1,15x3,0М1-0,82(1,20)	21ДД/350-1,15x2,0М1-0,65(0,89)	21ДД/350-1,15x2,0М1-0,57(0,76)	21ДД/400-1,15x2,0М1-0,90(1,18)	21ДД/400-1,15x2,0М1-0,7(1,0)	21ДД/450-1,15x2,0М1-0,91(1,13)	21ДД/450-1,15x1,5М1-0,70(0,82)	21ДД/450-1,15x1,0М1-0,80(1,05)	
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.											
	Шаг стоек, м											
	3,0				2,0				1,5	1,0		
Секция балки СБ-2	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-			
Секция балки СБ-2а												
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$		$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$	-				
Секция балки СБ-11	-								$\frac{L}{3}$	-		
Секция балки СБ-11а												
Секция балки СБ-11б	-								$\frac{L}{1,5}$			
Стойка дорожная СДМ-2000	$\frac{L}{3}+1$			$\frac{L}{2}+1$			$2\frac{L}{1,5}+1$		L+1			
Консоль-амортизатор КАС-170/С	$4\frac{L}{3}+4$			2L+4			$8\frac{L}{3}+4$		4L+4			
Пластина ПЛ-1*												
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$											
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$4\frac{L}{3}+4$			2L+4			$8\frac{L}{3}+4$		4L+4			
Болт М16х35-М16х45 ГОСТ 7802												
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$16\frac{L}{3}$											
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	8L+8			$28\frac{L}{3}+8$			$\frac{32L}{3}+8$		$\frac{54L}{3}+8$			
Шайба 16 ГОСТ 11371	$28\frac{L}{3}+12$			$68\frac{L}{3}+12$			$\frac{40L}{3}+12$		$\frac{98L}{3}+12$			
* В местах установки световозвращателя допускается не применять. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.												

Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-W/W-18 (Исполнение 1)



Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-W/W-12 (Исполнение 2)

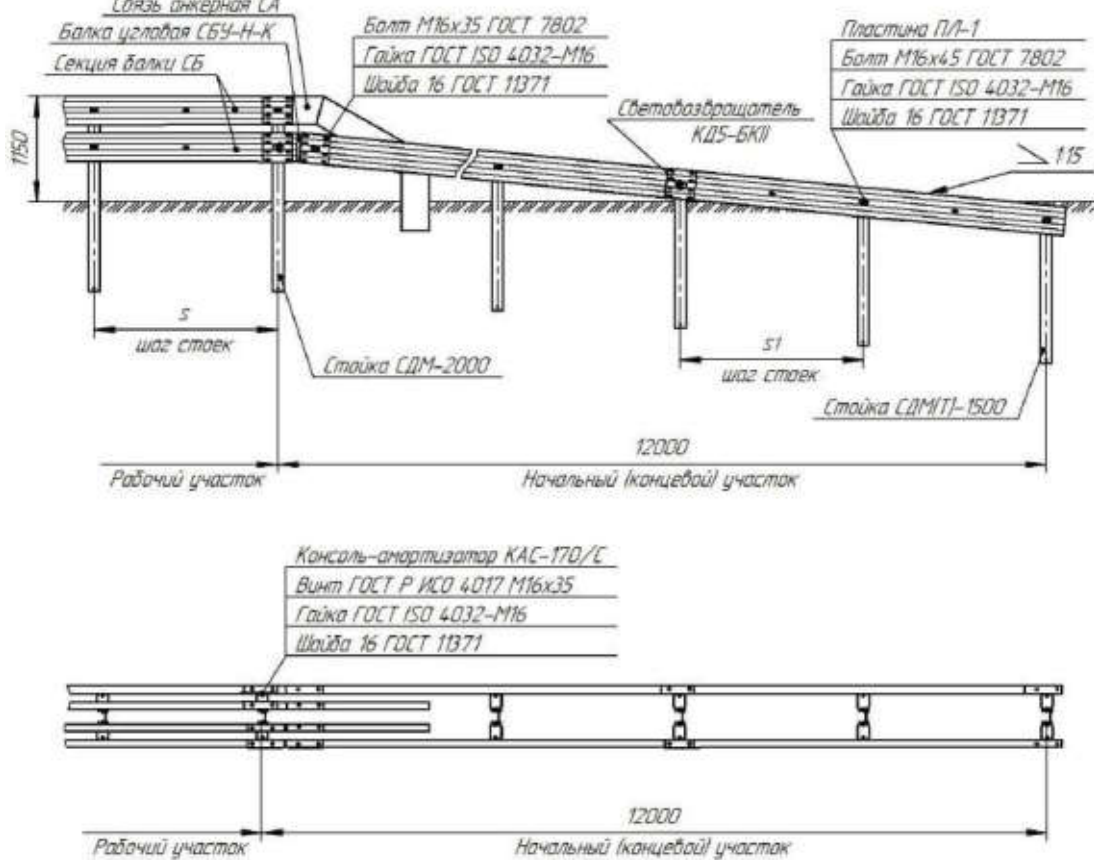


Рисунок А.48 – Схема начального (концевого) участка

Т а б л и ц а А.36 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №12

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 1 21ДД-Н(К)-W/W-18				Исполнение 2 21ДД-Н(К)-W/W-12			
	Шаг стоек, м							
	3,0	2,0	1,5	1,0	3,0	2,0	1,5	1,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт							
Стойка дорожная СДМ-1350	-				4	6	8	12
Стойка дорожная СДМ-2000	6	9	12	18	-			
Консоль амортизатор КАС-170/С *	16	24	36	60	16	24	32	48
Пластина ПЛ-1	20	30	42	66	8	12	16	24
Световозвращатель КД5-БКII R1	6							
Секция балки СБ-2Б	10	-	10		4	-	4	
Секция балки СБ-11Б	-	10	-		-	4	-	
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) **	4				2			
Связь анкерная СА	-							
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	16	24	36	60	16	24	32	48
Болт М16х35 ГОСТ 7802	112				64			
Болт М16х45 ГОСТ 7802	20	30	42	66	8	12	16	24
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	148	166	190	238	88	100	112	136
Шайба 16 ГОСТ 11371	164	190	226	298	104	124	144	184
* Не применяется в варианте 2.								
** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.								

Конструкция №13

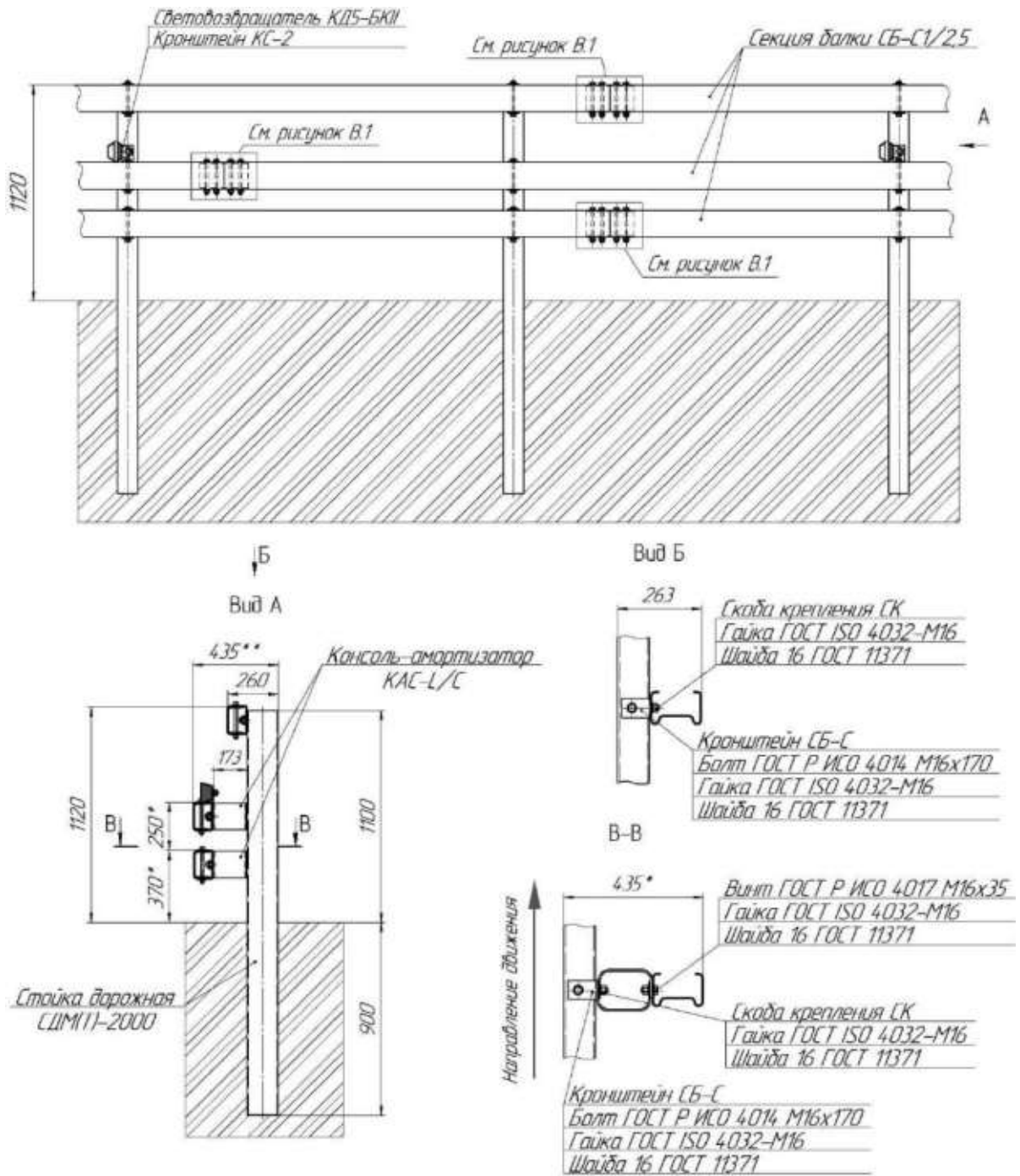


Рисунок А.49 – Ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.37 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, (кДж)	Высота м	Толщина балки, верх/низ мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У5 (350)	1,1	2,5/2,5/2,5	2,0	М	0,8	1,0	21ДО/350-1,1x2,0М-С/С/С-0,8(1,0)
У6 (400)					1,04	1,10	21ДО/400-1,1x2,0М-С/С/С-1,04(1,10)

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* Размер для справок.

\*\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

## Конструкция №13.1

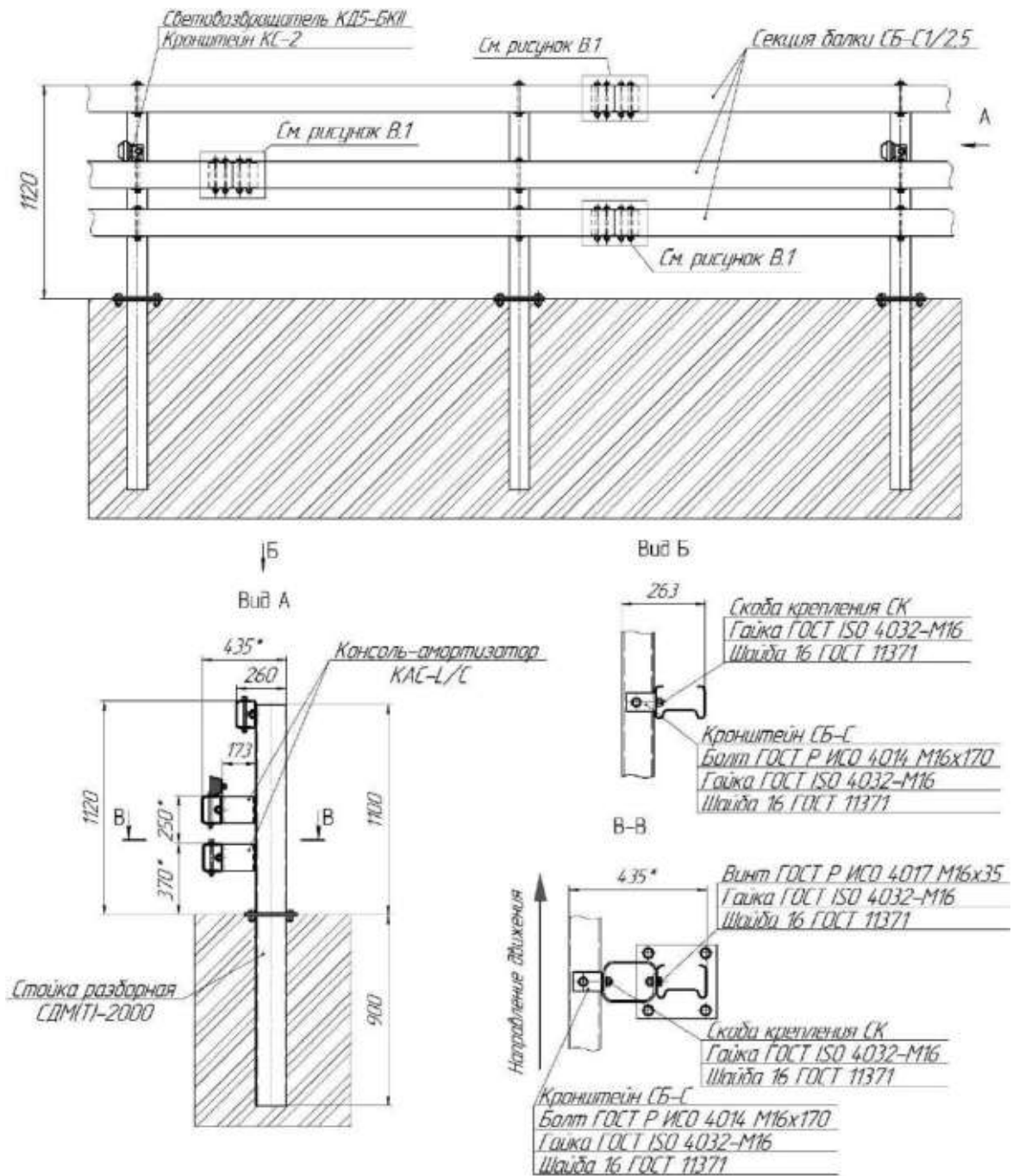


Рисунок А.50 – Съемное ограждение 21ДО

\* Размер для справок.

\*\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

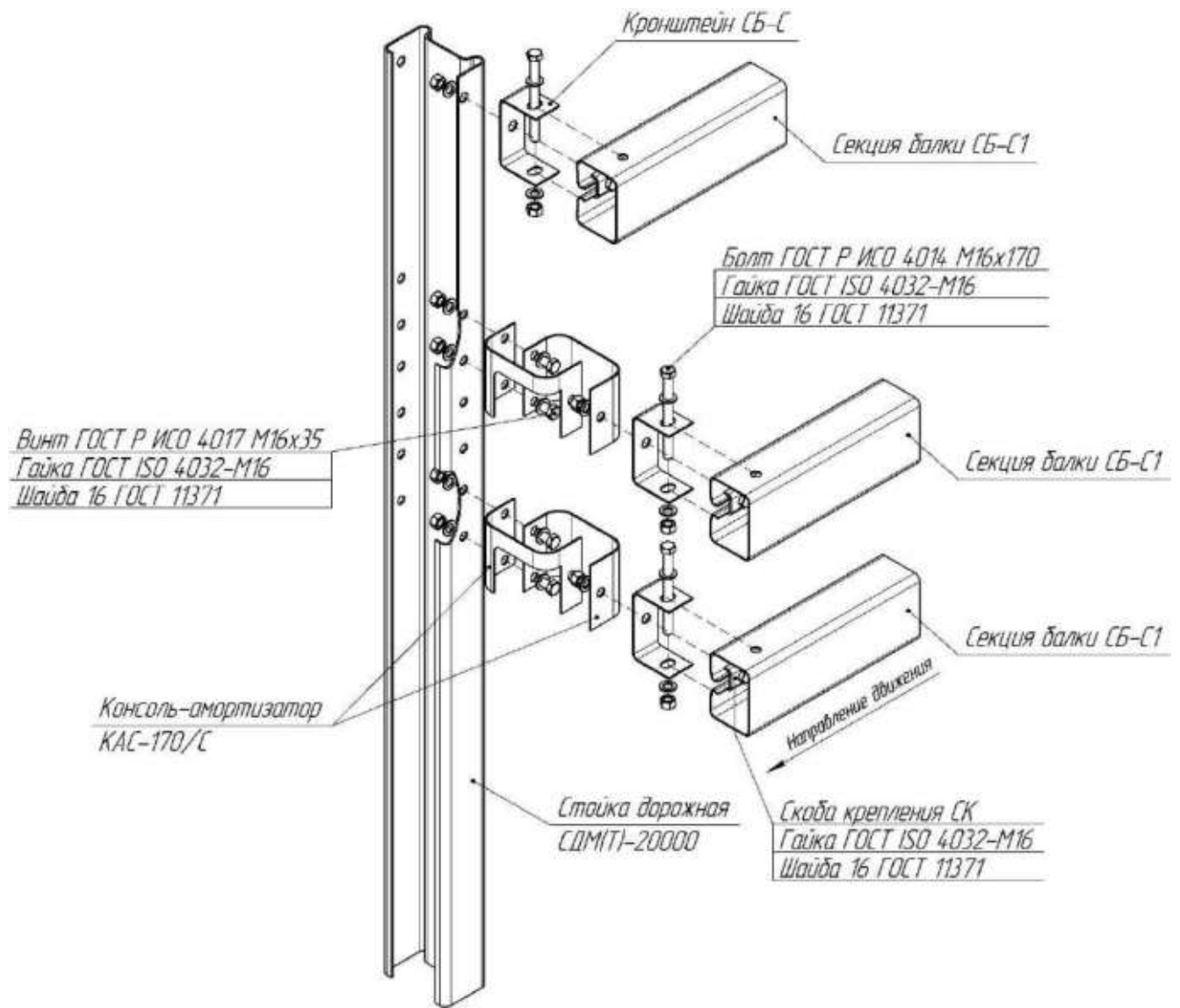
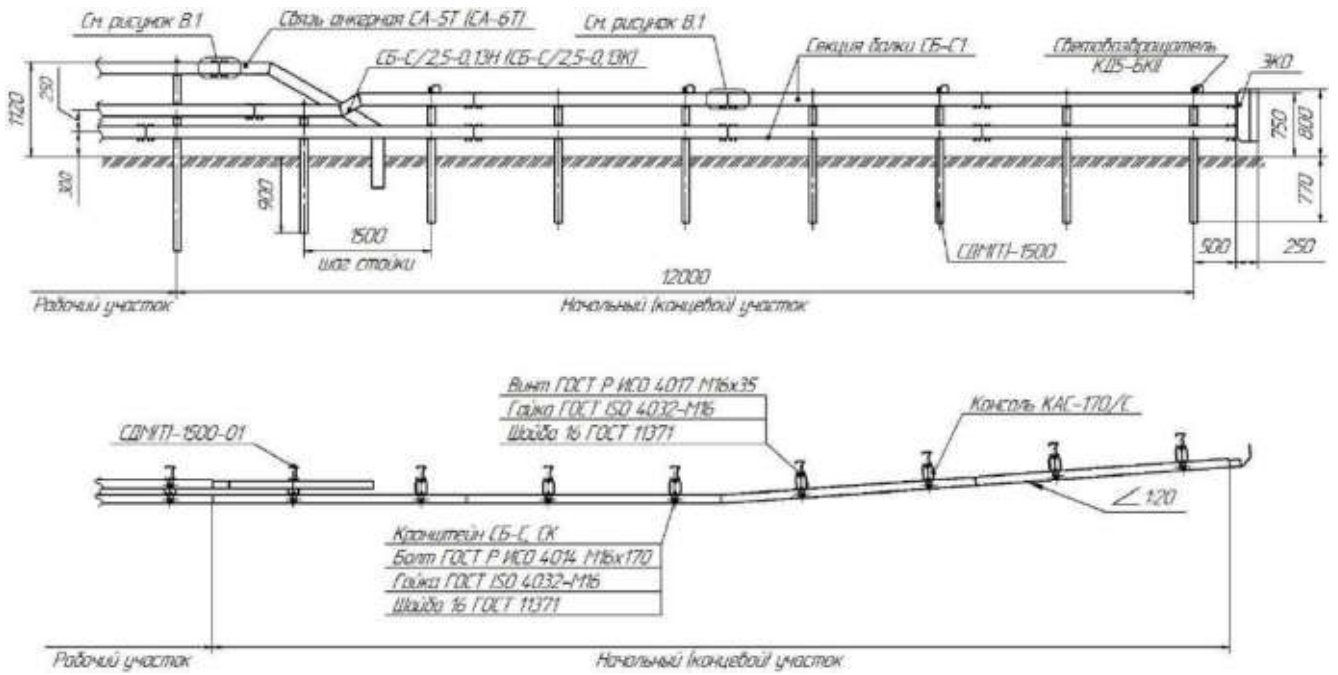


Рисунок А.51 – Схема сборки конструкции №13 (Изм. №1)

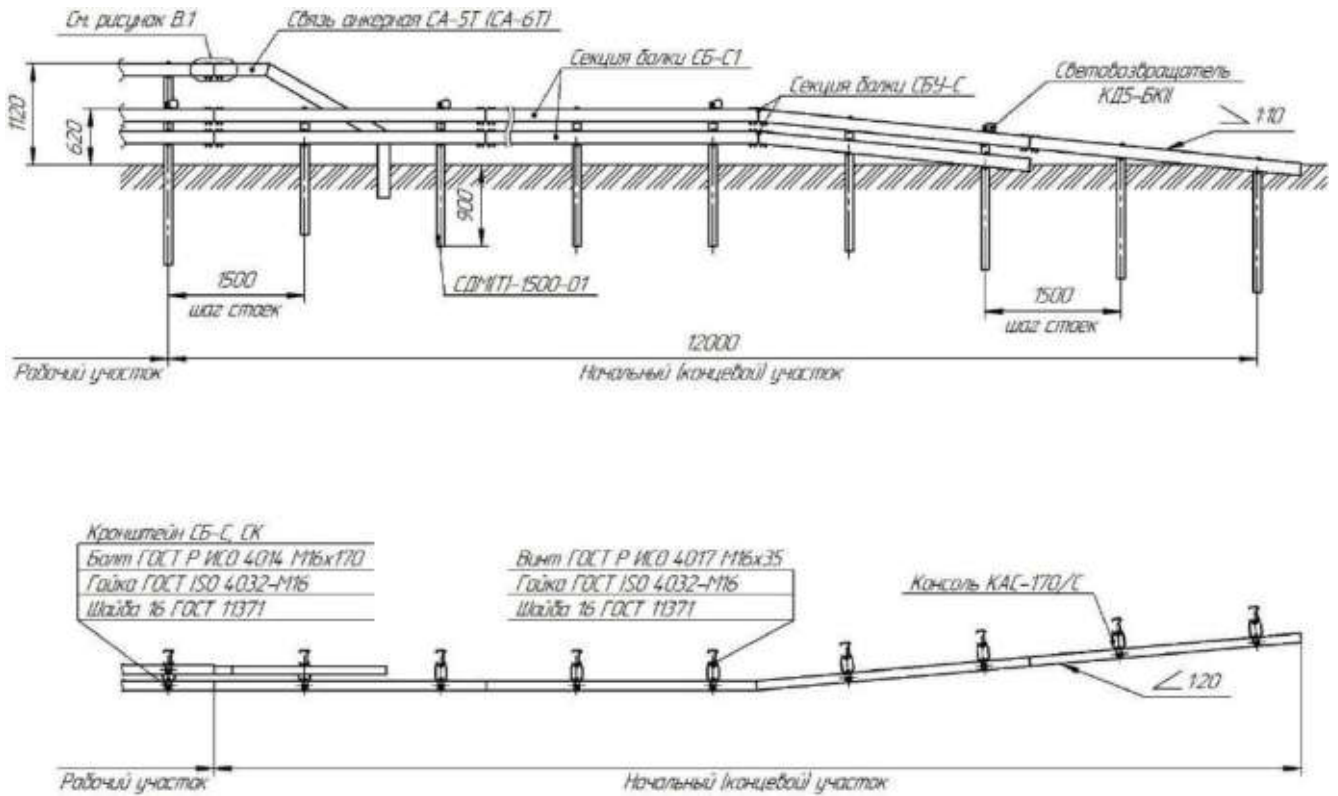
Т а б л и ц а А.38 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Одностороннее трехъярусное	
	21ДО/350-1,1x2,0М-С/С/С-0,80(1,03)	
	21ДО/400-1,1x2,0М-С/С/С-1,04(1,10)	
	21ДО/450-1,1x2,0М-С/С/С-1,15(1,23)	
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	2,0	
Секция балки СБ-С1/2,5-6000	$\frac{L}{2}$	
Кронштейн СБ-С	$3\frac{L}{2}+3$	
Стойка СДМ(Т)-2000	$\frac{L}{2}+1$	
Консоль-амортизатор КАС-170/С*	2L+4	
Вставка В	$\frac{L}{2}$	
Втулка ВР-С	2L	
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$	
Кронштейн световозвращателя КС-2	$\frac{L}{4}$	
Скоба крепления СК	$3\frac{L}{2}+3$	
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$9\frac{L}{4}+4$	
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	$3\frac{L}{2}+3$	
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$43\frac{L}{4}+13$	
Шайба 16 ГОСТ 11371	$52\frac{L}{4}+17$	
* Допускается изменение размера. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.		

Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-С/С-12  
(Исполнение 1)



Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-С/С-12  
(Исполнение 2)





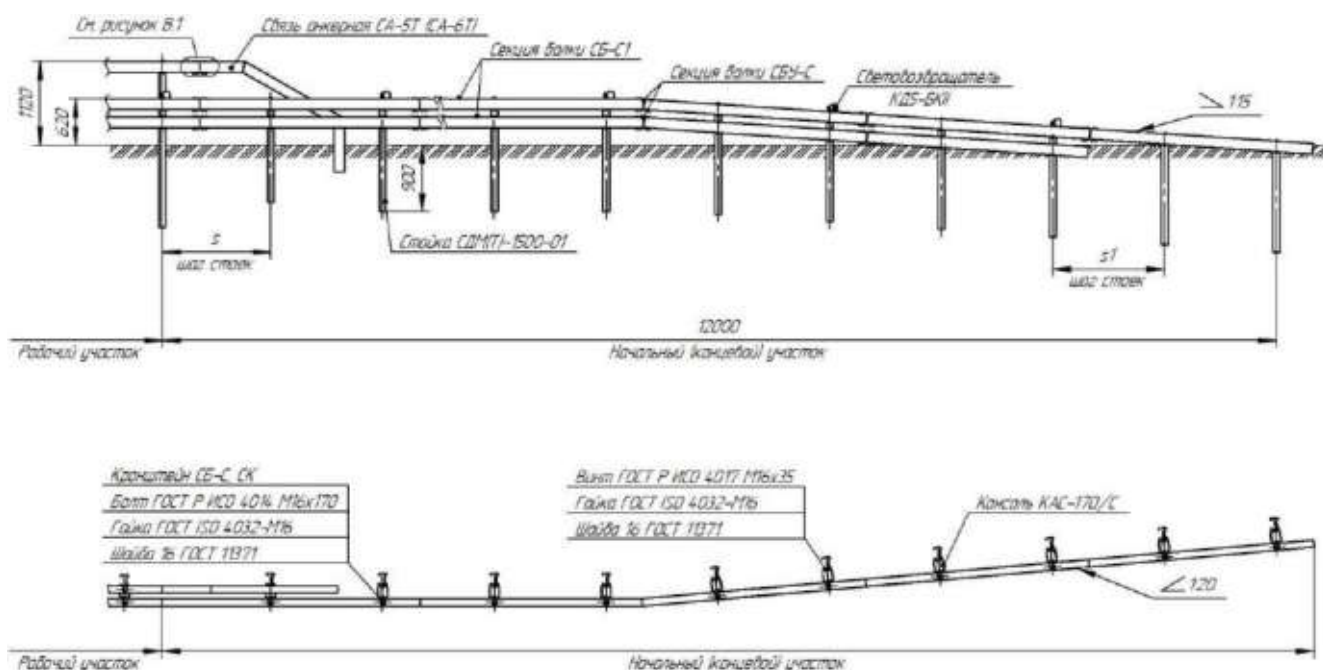
Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-С/С-12  
(Исполнение 3)

Рисунок А.52 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.39 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №13

Наименование начального (концевого) участка	21ДО-Н(К)-С/С-12 Исполнение 1
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	7
Секция балки СБ-С/2,5-0,13Н *	1
Секция балки СБ-С/2,5-0,13К *	
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500	7
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500-01	1
Консоль-амортизатор КАС-170/С **	32
Кронштейн СБ-С	16
Элемент концевой ЭКО	1
Связь анкерная СА-5Т(СА-6Т) ***	
Вставка В	11
Втулка ВР-С	44
Световозвращатель КД5-БКII R1	5
Кронштейн световозвращателя КС-2	
Скоба крепления СК	16
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	37
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	60
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	113
Шайба 16 ГОСТ 11371	210

\* При установке одностороннего ограждения на обочине справа по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБ-С/2,5-0,13К, на концевом СБ-С/2,5-0,13Н.

При установке одностороннего ограждения на разделительной полосе слева по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБ-С/2,5-0,13Н, на концевом СБ-С/2,5-0,13К.

\*\* Размер консоли, как на рабочем участке.

\*\*\* По выбору.

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 2						Исполнение 3				
	21ДО-Н(К)-С/С-6	21ДО-Н(К)-С/С-9	21ДО-Н(К)-С/С-12	21ДО-Н(К)-С/С-15	21ДО-Н(К)-С/С-18	21ДО-Н(К)-С/С-25	21ДО-Н(К)-С/С-9	21ДО-Н(К)-С/С-12	21ДО-Н(К)-С/С-15	21ДО-Н(К)-С/С-18	21ДО-Н(К)-С/С-25
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.										
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	3	5	7	9	11	15	5	7	9	11	15
Секция балки СБУ-С	2										
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500-01	4	6	8	10	12	16	6	8	10	12	16
Консоль-амортизатор КАС-170/С *	16	24	32	40	48	64	24	32	40	48	64
Связь анкерная СА-5Т (СА-6Т) **	1										
Кронштейн СБ-С	6	10	14	18	22	30	10	14	18	22	30
Вставка В	4	6	8	10	12	16	6	8	10	12	16
Втулка ВР-С	16	24	32	40	48	64	24	32	40	48	64
Световозвращатель КД5-БКII R1	3	4	5	6	7	9	4	5	6	7	9
Кронштейн световозвращателя КС-2											
Скоба крепления СК	6	10	14	18	22	30	10	14	18	22	30
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	19	28	37	46	55	73	28	37	46	55	73
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	6	10	14	18	22	30	10	14	18	22	30
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	69	106	151	180	217	291	106	151	180	217	291
Шайба 16 ГОСТ 11371	88	134	188	226	272	364	134	188	226	272	364
* Размер консоли, как на рабочем участке. ** По выбору.											

## Конструкция №14

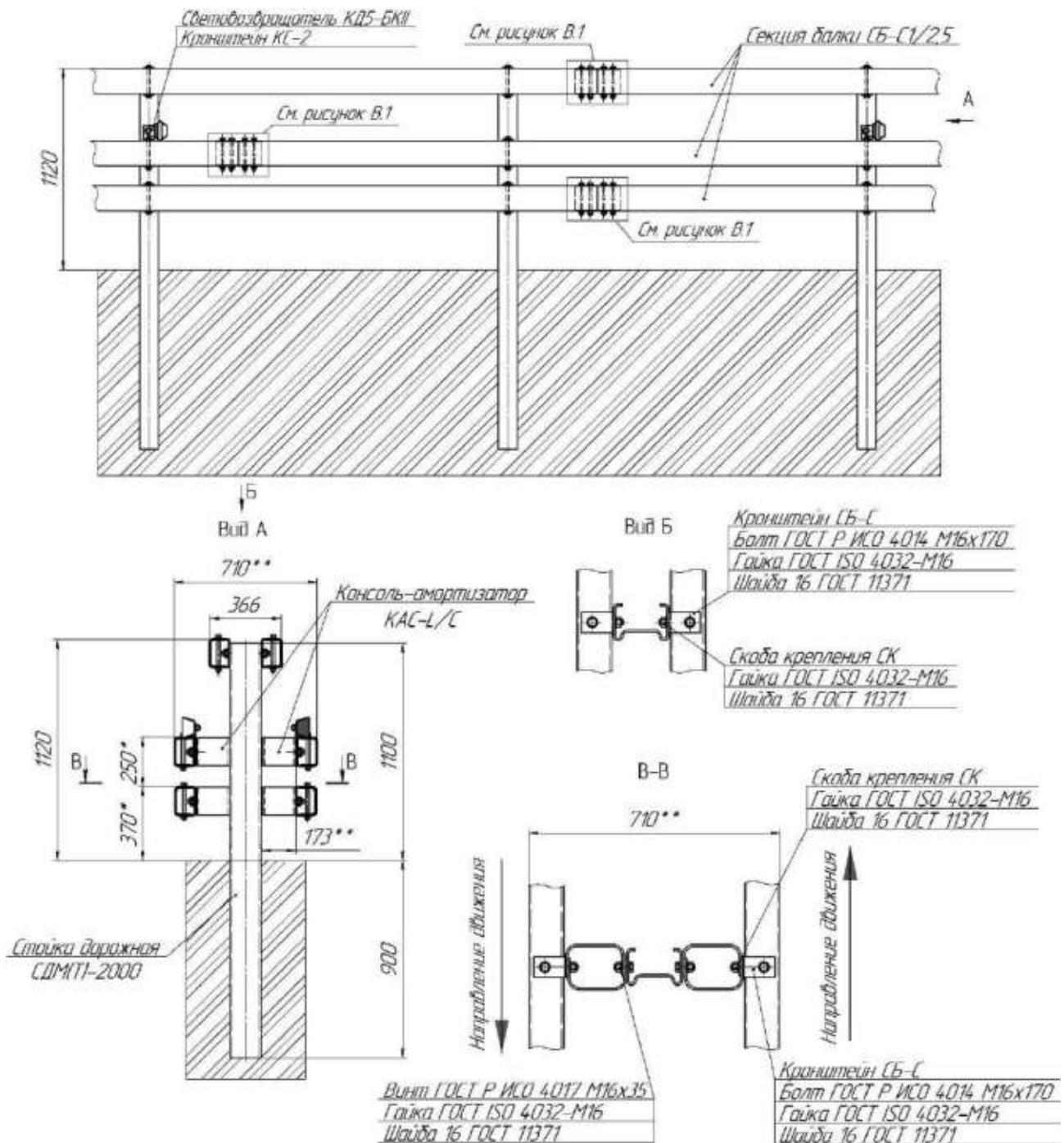


Рисунок А.53 – Ограждение 21ДД

Т а б л и ц а А.40 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, верх/низ мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У5 (350)	1,1	2,5/2,5/2,5	2,0	М	0,72	0,91	21ДД/350-1,1x2,0М-С/С/С-0,72(0,91)
У6 (400)					0,89	1,11	21ДД/400-1,1x2,0М-С/С/С-0,89(1,11)

Примечание – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

\* Размер для справок.

\*\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

Конструкция №14.1

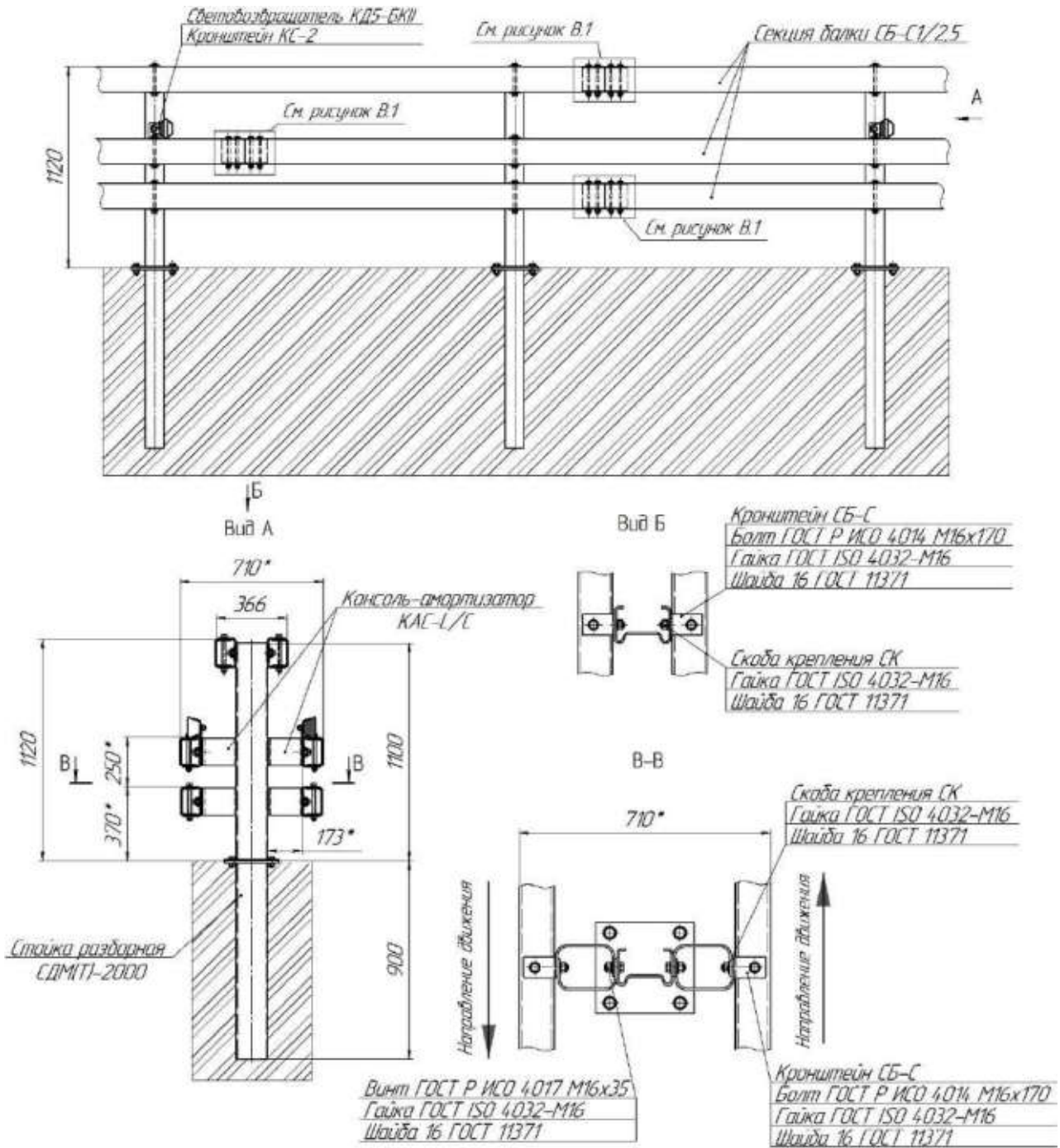


Рисунок А.54 – Съемное ограждение 21ДД

\* Размер для справок.

\*\* В зависимости от принятого размера консоли-амортизатора размер может быть другим.

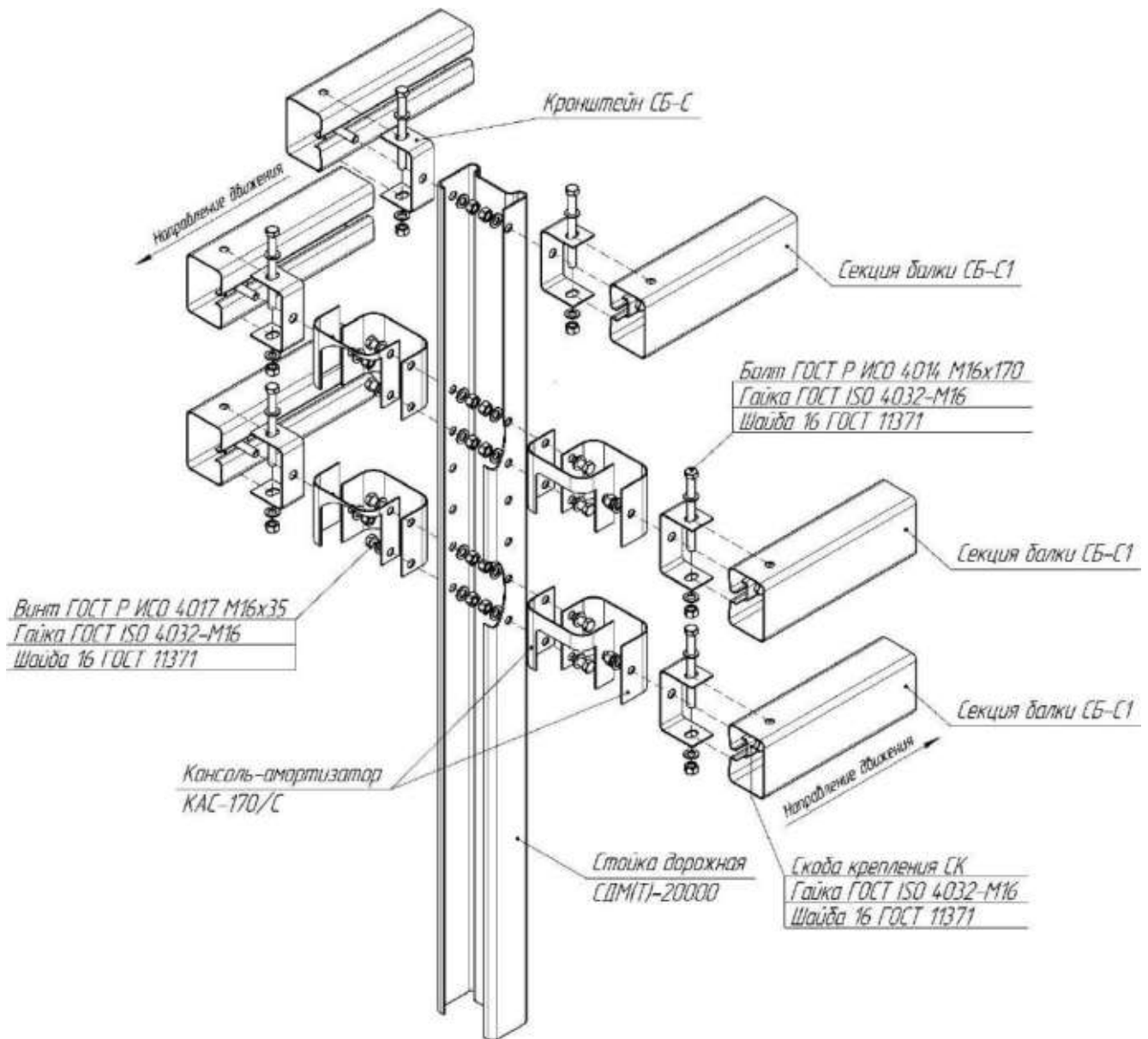
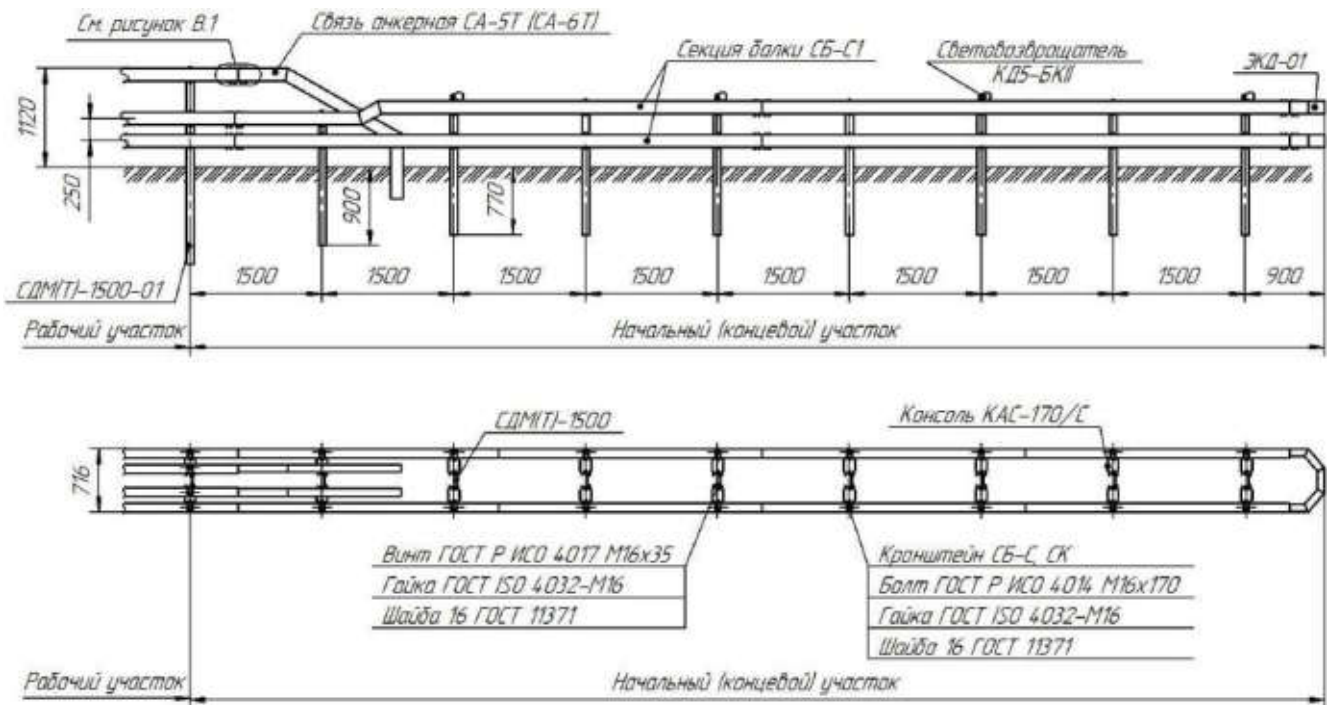


Рисунок А.55 – Схема сборки конструкции №14 (Изм. №1)

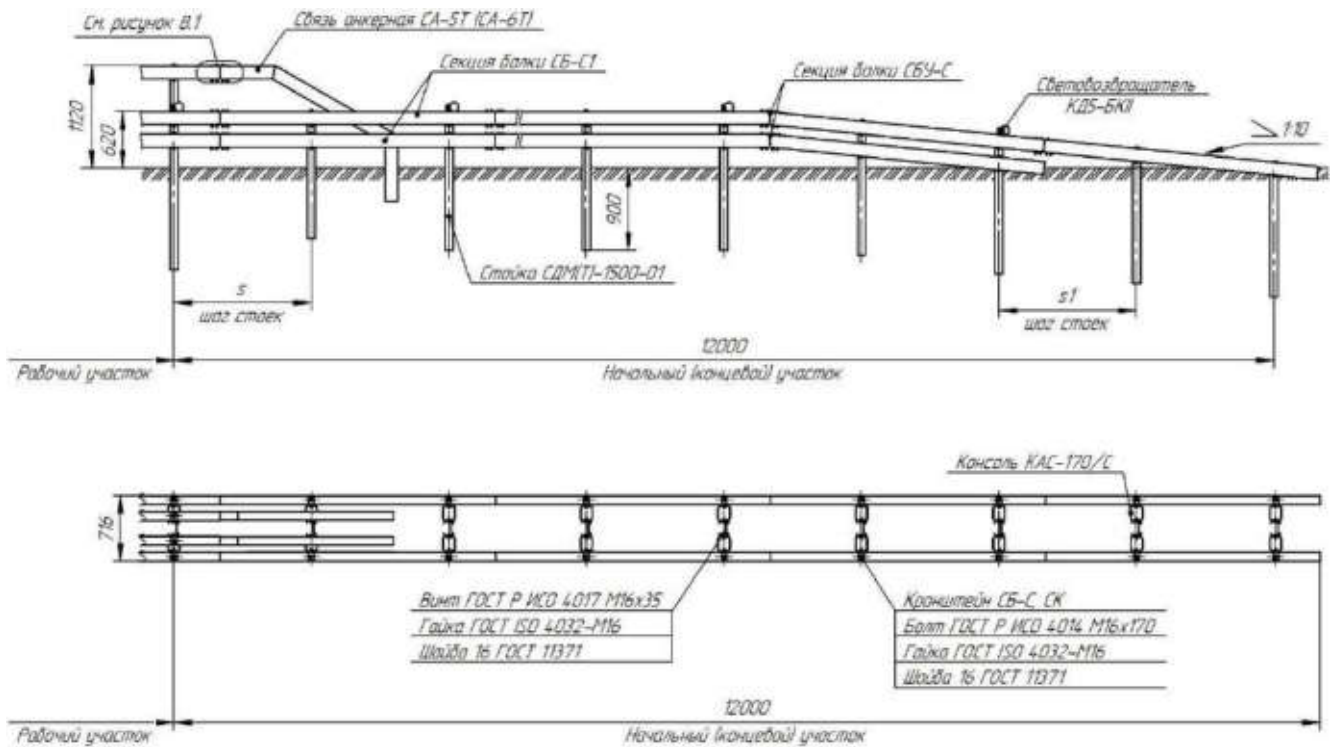
## Т а б л и ц а А.41 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения

Наименование участка ограждения	Двухстороннее трехъярусное
	21ДД/350-1, 1x2,0М-С/С/С-0,72(0,91)
	21ДД/400-1, 1x2,0М-С/С/С-0,89(1,11)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.
	Шаг стоек, м
	2,0
Секция балки СБ-С1/2,5-6000	L
Кронштейн СБ-С	3L+6
Стойка СДМ(Т)-2000	$\frac{L}{2}+1$
Консоль-амортизатор КАС-170/С*	4L+8
Вставка В	L
Втулка ВР-С	4L
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$
Кронштейн световозвращателя КС-2	$\frac{L}{2}$
Скоба крепления СК	3L+6
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$9\frac{L}{2}+8$
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	3L+6
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$43\frac{L}{2}+26$
Шайба 16 ГОСТ 11371	$52\frac{L}{2}+34$
* Допускается изменение размера. П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.	

Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/С-12  
(Исполнение 1)



Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/С-12  
(Исполнение 2)





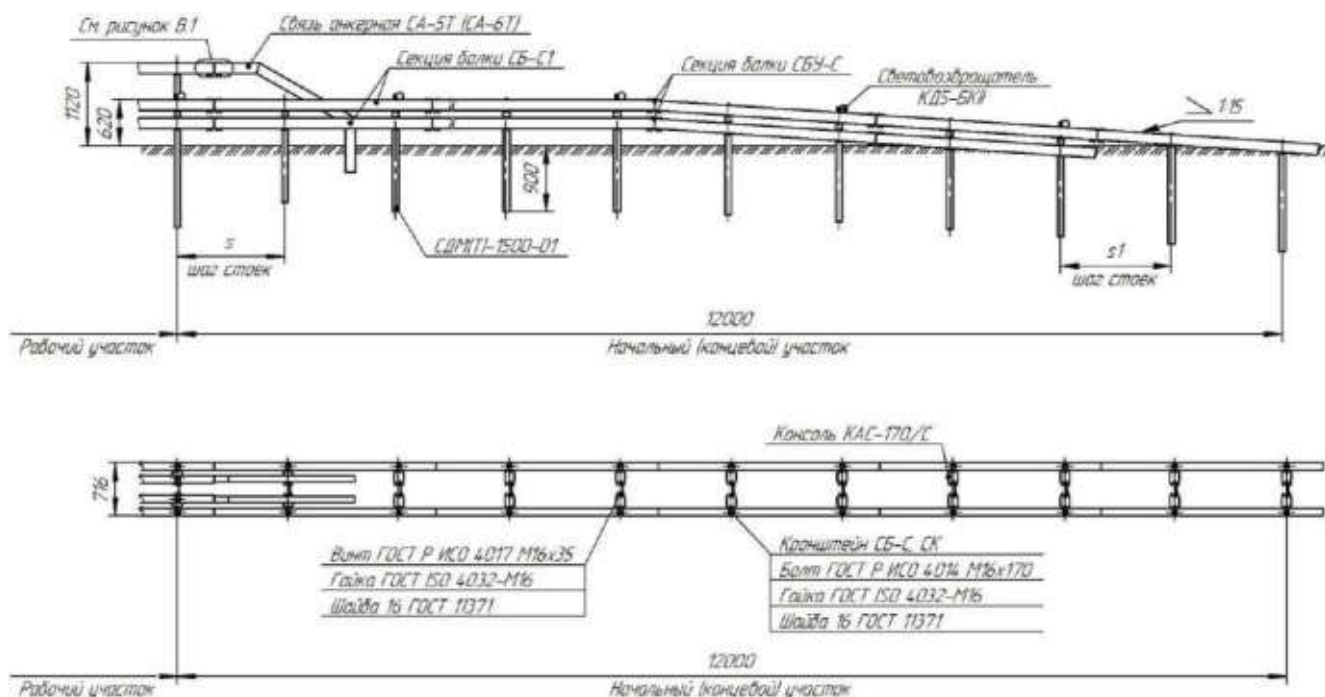
Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-С/С-12  
(Исполнение 3)

Рисунок А.56 – Схема начального (концевого) участка

## Т а б л и ц а А.42 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №14

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-С/С-12
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	14
Секция балки СБ-С/2,5-0,13Н *	1
Секция балки СБ-С/2,5-0,13К *	
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500	7
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500-01	1
Консоль-амортизатор КАС-170/С **	64
Кронштейн СБ-С	32
Элемент концевой ЭКД-01	2
Связь анкерная СА-5Т (СА-6Т) ***	1
Вставка В	22
Втулка ВР-С	88
Световозвращатель КД5-К1 R1	10
Кронштейн световозвращателя КС-2	
Скоба крепления СК	32
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	74
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	120
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	226
Шайба 16 ГОСТ 11371	420

\* При установке одностороннего ограждения на обочине справа по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБ-С/2,5-0,13К, на концевом СБ-С/2,5-0,13Н.

При установке одностороннего ограждения на разделительной полосе слева по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБ-С/2,5-0,13Н, на концевом СБ-С/2,5-0,13К.

\*\* Размер консоли, как на рабочем участке.

\*\*\* По выбору.



Т а б л и ц а А.42а – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №14

Наименование начального (концевого) участка	Исполнение 2						Исполнение 3				
	21ДО-Н(К)-С/С-6	21ДО-Н(К)-С/С-9	21ДО-Н(К)-С/С-12	21ДО-Н(К)-С/С-15	21ДО-Н(К)-С/С-18	21ДО-Н(К)-С/С-25	21ДО-Н(К)-С/С-9	21ДО-Н(К)-С/С-12	21ДО-Н(К)-С/С-15	21ДО-Н(К)-С/С-18	21ДО-Н(К)-С/С-25
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.										
Секция балки СБ-С1-0,5/2,5-3000	6	10	14	18	22	30	10	14	18	22	30
Секция балки СБУ-С	4										
Стойка дорожная СДМ(Т)-1500-01	4	6	8	10	12	16	6	8	10	12	16
Консоль-амортизатор КАС-170/С *	32	48	64	80	96	128	48	64	80	96	128
Связь анкерная СА-5Т (СА-6Т) **	1										
Кронштейн СБ-С	12	20	28	36	44	60	20	28	36	44	60
Вставка В	8	12	16	20	24	32	12	16	20	24	32
Втулка ВР-С	32	48	64	80	96	132	48	64	80	96	132
Световозвращатель КД5-К1 R1	6	8	10	12	14	18	8	10	12	14	18
Кронштейн световозвращателя КС-2											
Скоба крепления СК	12	20	28	36	44	60	20	28	36	44	60
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	38	56	74	92	110	146	56	74	92	110	146
Болт М16х170 ГОСТ Р ИСО 4014	44	68	92	116	140	192	68	92	116	140	192
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	94	144	194	244	294	398	144	194	244	294	398
Шайба 16 ГОСТ 11371	176	268	376	452	544	728	268	376	452	544	728
* Размер консоли, как на рабочем участке. ** По выбору.											

Конструкция №15 (Изм. №1)

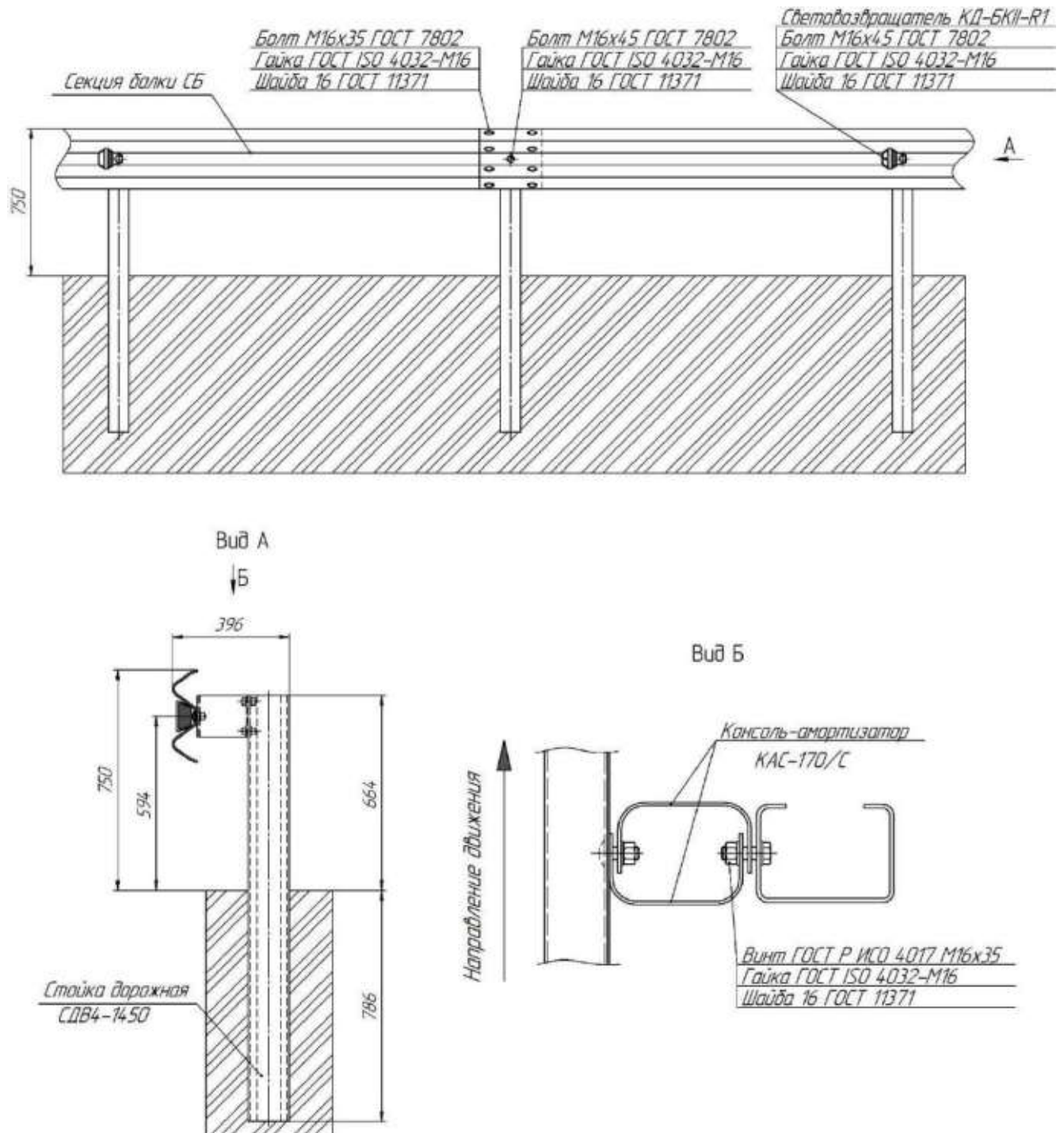


Рисунок А.57 – Ограждение 21ДО

## Конструкция №15.1

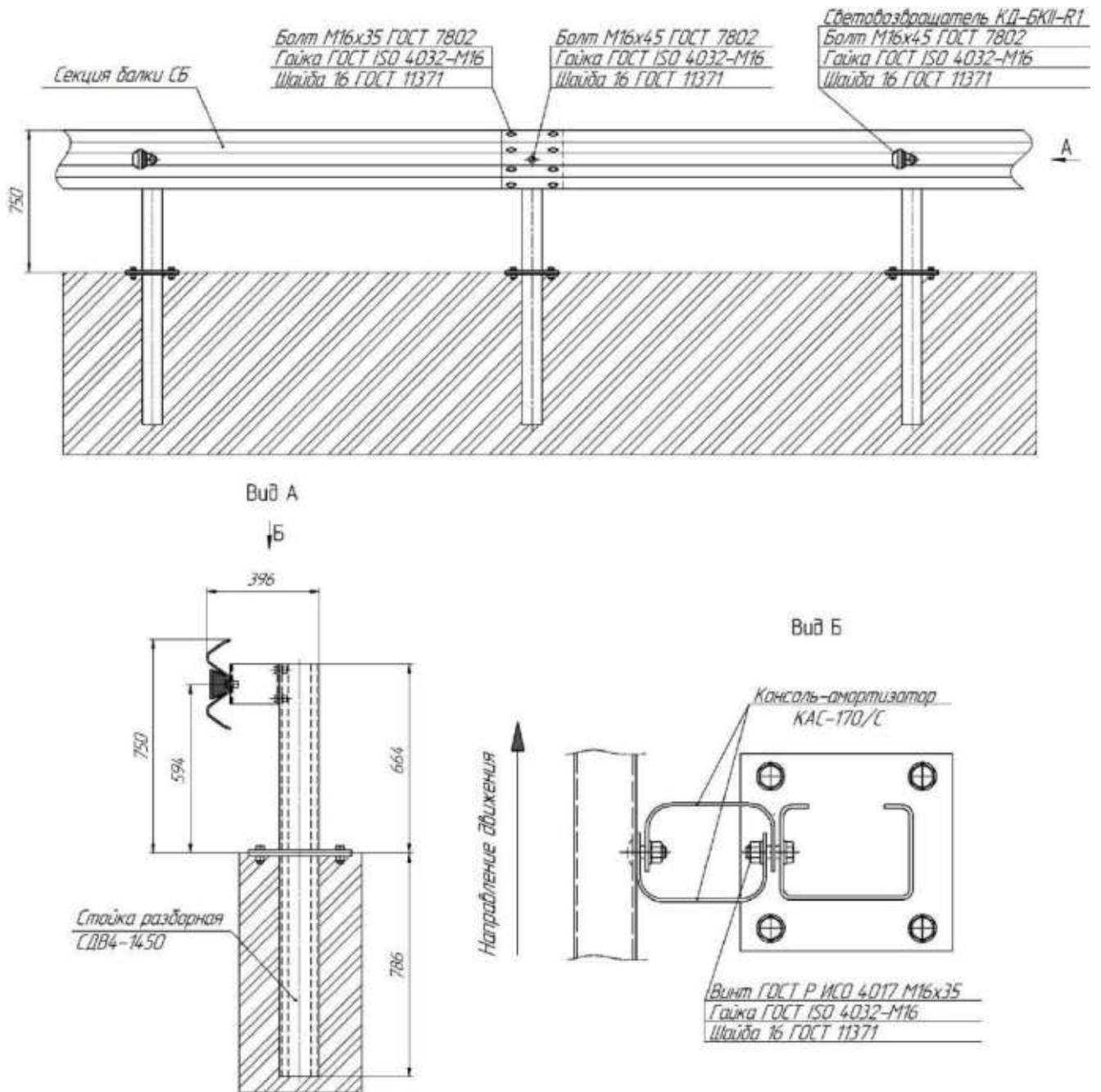


Рисунок А.58 – Съёмное ограждение 21ДО (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.43 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения

Уровень (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения	
У1 (130)	0,75	3	4,0	С	0,92	1,15	21ДО/130-0,75x4,0В-0,92(1,15)	
			2,5		3,0	0,62	0,96	21ДО/130-0,75x3,0В-0,62(0,96)
					2,0	0,46	0,84	21ДО/130-0,75x2,0В-0,46(0,84)
У2 (190)		3	4,0		1,12	1,18	21ДО/190-0,75x4,0В-1,12(1,18)	
			2,5		3,0	1,06	1,16	21ДО/190-0,75x3,0В-1,09(1,16)
					2,0	0,71	0,78	21ДО/190-0,75x2,0В-0,71(0,78)
У3 (250)		2,5	2,5		3,0	1,15	1,35	21ДО/250-0,75x3,0В-1,15(1,35)
					2,5	1,0	1,17	21ДО/250-0,75x2,5В-1,0(1,17)
					2,0	0,71	1,10	21ДО/250-0,75x2,0В-0,71(1,10)
					1,0	0,56	0,77	21ДО/250-0,75x1,0В-0,56(0,77)
У4 (300)	3	2,0	2,0	0,97	1,23	21ДО/300-0,75x2,0В-0,97(1,23)		
			2,5	1,26	1,34	21ДО/300-0,75x2,0В-1,26(1,34)		
			3	0,78	0,93	21ДО/300-0,75x1,0В-0,78(0,93)		
			2,5	0,84	1,07	21ДО/300-0,75x1,0В-0,84(1,07)		

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

Т а б л и ц а А.44 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения (Изм. №1)

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное													
	21ДО/130-0,75x4,0В-0,92(1,15)	21ДО/190-0,75x4,0В-1,12(1,18)	21ДО/130-0,75x3,0В-0,62(0,96)	21ДО/190-0,75x3,0В-1,09(1,16)	21ДО/250-0,75x3,0В-1,15(1,35)	21ДО/250-0,75x2,5В-1,0(1,17)	21ДО/130-0,75x2,0В-0,46(0,84)	21ДО/190-0,75x2,0В-0,71(0,78)	21ДО/250-0,75x2,0В-0,71(1,10)	21ДО/300-0,75x2,0В-1,26(1,34)	21ДО/300-0,75x2,0В-0,97(1,23)	21ДО/250-0,75x1,0В-0,56(0,77)	21ДО/300-0,75x1,0В-0,84(1,07)	21ДО/300-0,75x1,0В-0,78(0,93)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.													
	Шаг стоек, м													
	4,0	3,0	2,5	2,0				1,0						
Секция балки СБ-2а	$\frac{L}{6}$	-						$\frac{L}{6}$	-		$\frac{L}{6}$			
Секция балки СБ-2б	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$				-	$\frac{L}{6}$					
Секция балки СБ-116	-		$\frac{L}{6}$	-										
Стойка дорожная СДВ4-1450	$\frac{L}{4}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$				L+1						
Консоль- амортизатор КАС-170/С	$\frac{L}{2}+2$	$2\frac{L}{3}+2$	$2\frac{L}{2,5}+1$	L+2				2L+2						
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$													
Винт М16x35 ГОСТ Р ИСО 4017	$\frac{L}{2}+2$	$2\frac{L}{3}+2$	$2\frac{L}{2,5}+1$	L+2				2L+2						
Болт М16x35- М16x45 ГОСТ 7802	$\frac{L}{4}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$				L+1						
Болт М16x35 ГОСТ 7802	$8\frac{L}{6}$													
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$25\frac{L}{12}+3$	$7\frac{L}{3}+3$	$38\frac{L}{15}+3$	$17\frac{L}{6}+3$				$13\frac{L}{3}+3$						
Шайба 16 ГОСТ 11371	$31\frac{L}{12}+5$	3L+5	$10\frac{L}{3}+5$	$23\frac{L}{6}+5$				$19\frac{L}{3}+5$						

П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.

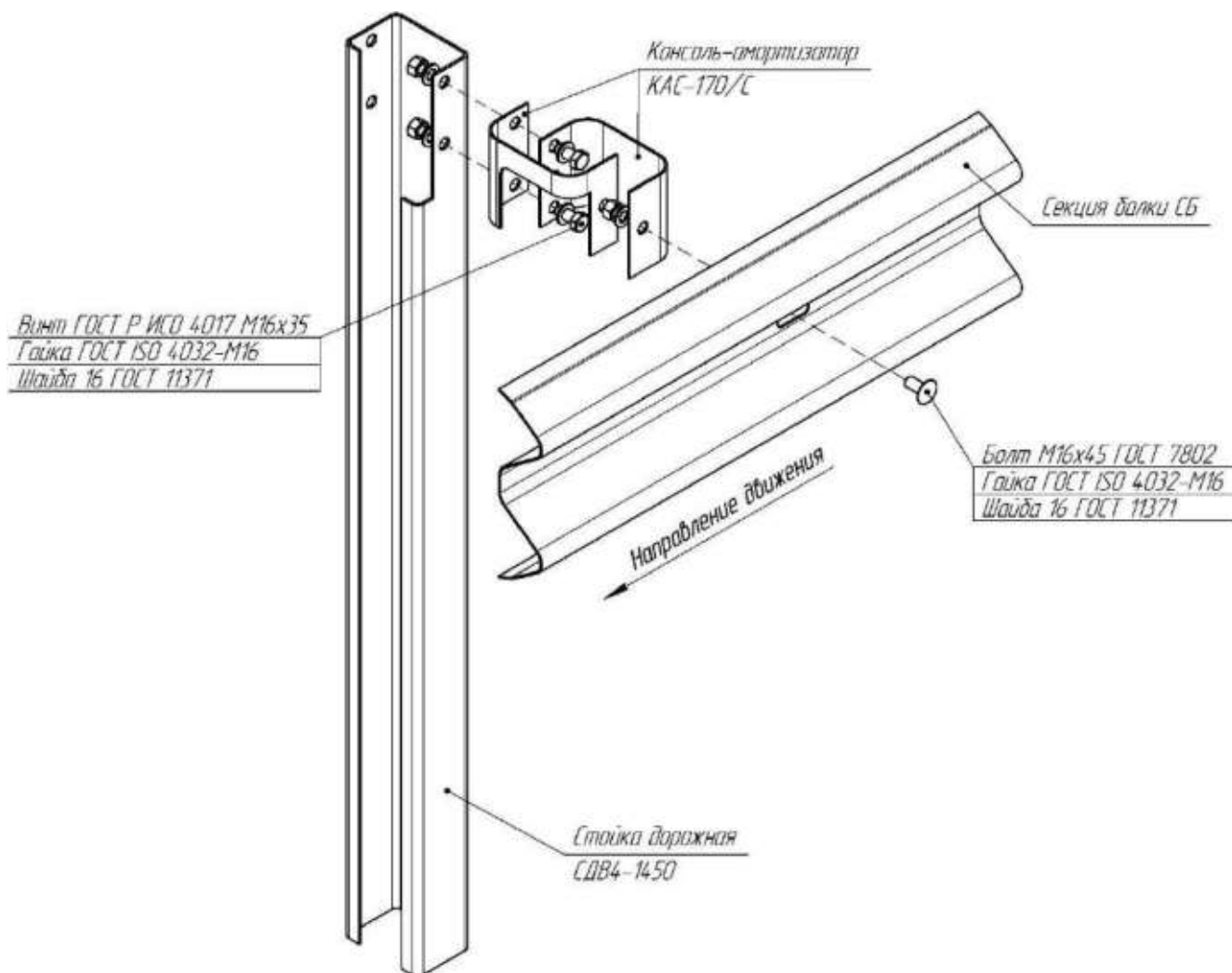


Рисунок А.59 – Схема сборки конструкции №15 (Изм. №1)

## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W/W-8

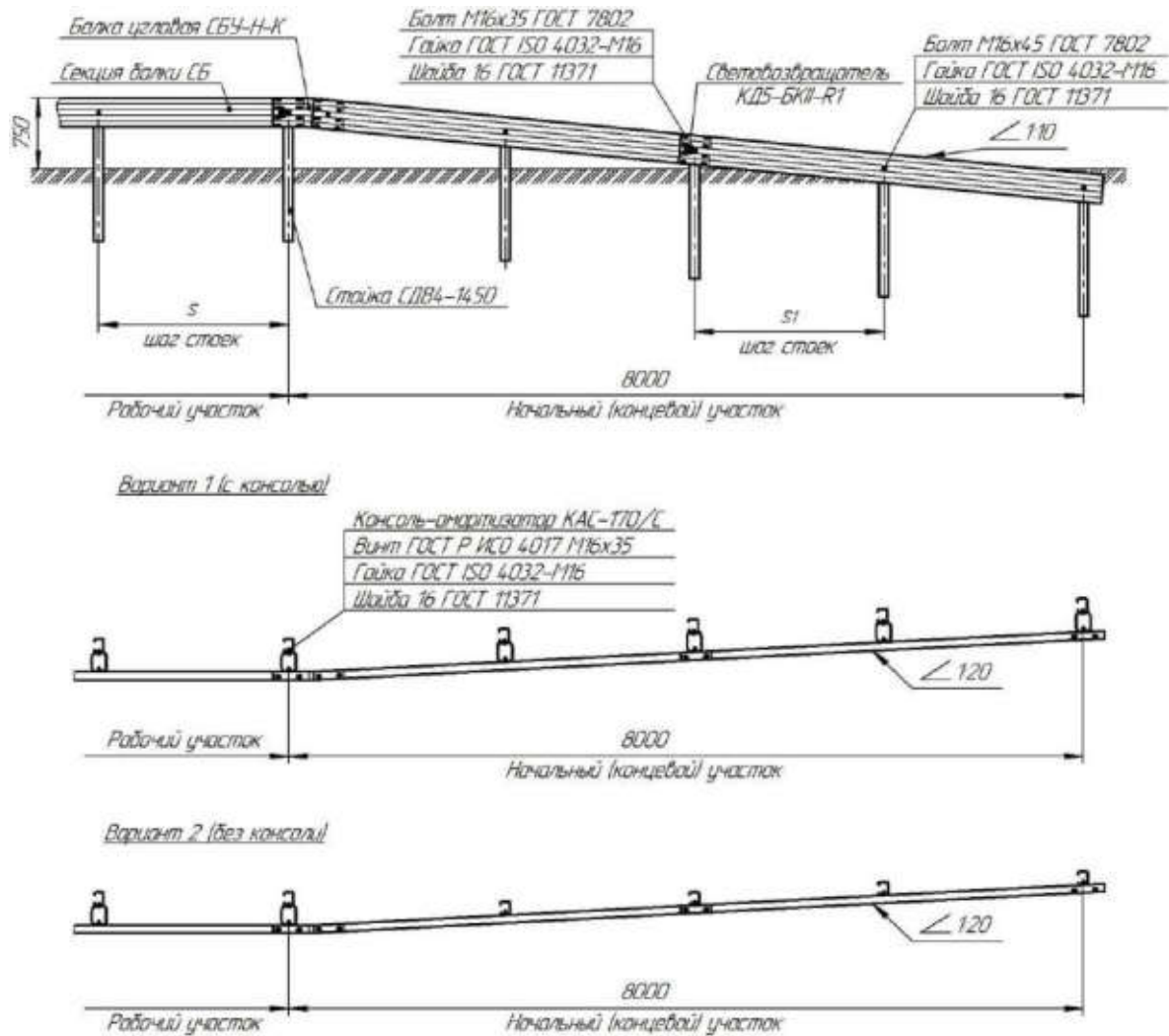


Рисунок А.60 – Схема начального (концевого) участка (Изм. №1)

## Т а б л и ц а А.45 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №15 (Изм. №1)

Наименование начального (концевого) участка	21ДО-Н(К)-W/W-8									
	Исполнение 1 (с консолью)					Исполнение 2 (без консоли)				
	Шаг стоек, м									
	4,0	3,0	2,5	2,0	1,0	4,0	3,0	2,5	2,0	1,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт									
Стойка дорожная СДВ4-1450	2	3	4	8	2	3	4	8		
Консоль амортизатор КАС-170/С *	4	6	8	16						
Световозвращатель КД5-БКII R1					2					
Секция балки СБ-16	2	-	2			2	-			
Секция балки СБ-106		2					2			
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) **					1					
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	4	6	8	16						
Болт М16х35 ГОСТ 7802					24					
Болт М16х45 ГОСТ 7802	2	3	3	4	8	2	3	3	4	8
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	30	33	33	36	48	26	27	27	28	32
Шайба 16 ГОСТ 11371	34	39	39	44	64	26	27	27	28	32
* Не применяется в варианте 2.										
** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.										

## Конструкция №16

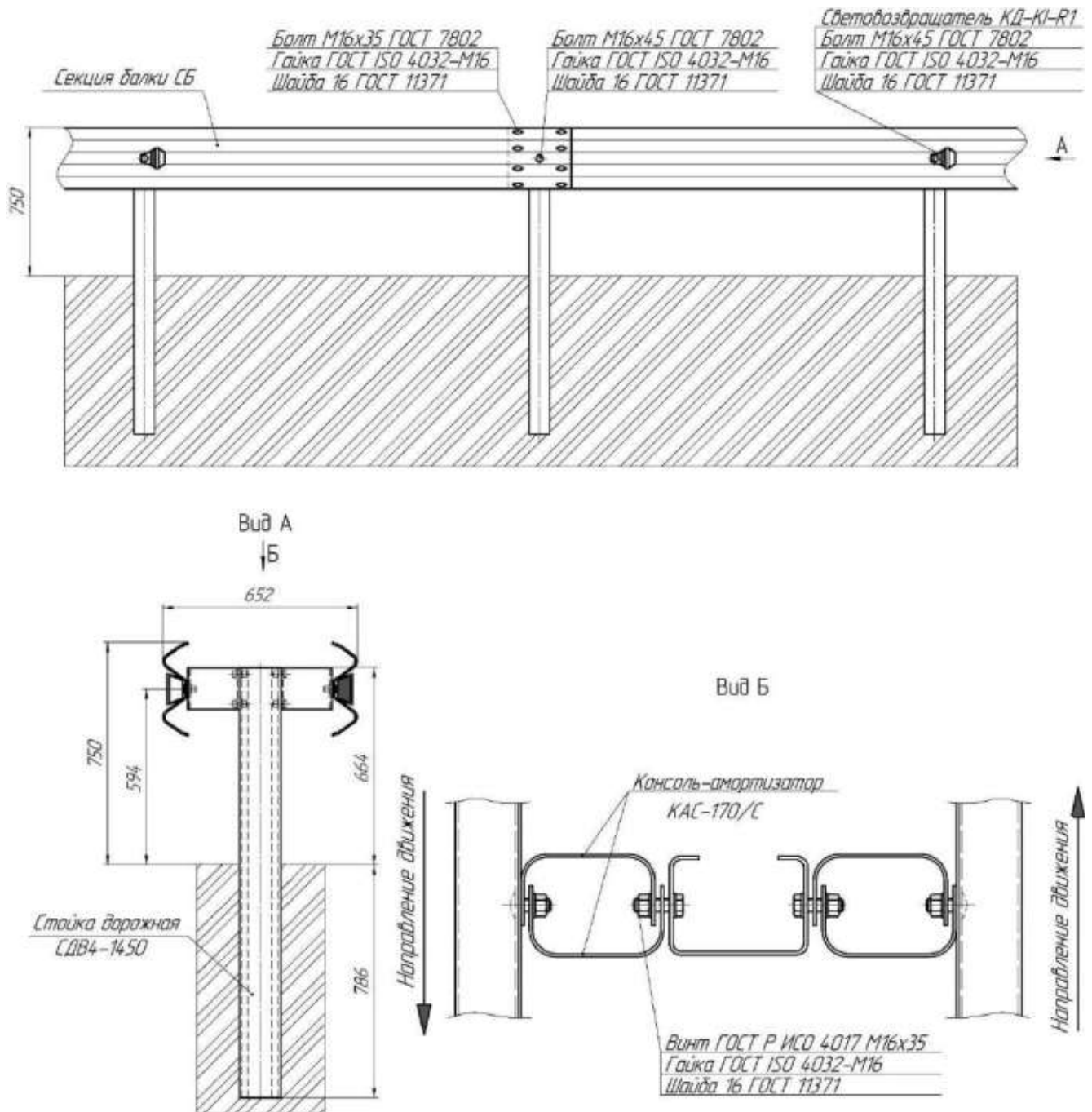


Рисунок А.61 – Ограждение 21ДД (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.46 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения (Изм. №1)

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У4 (300)	0,75	2,5	2,0	С	0,87	1,10	21ДД/300-0,75х2,0В-0,87(1,10)
			1,0		0,76	1,02	21ДД/300-0,75х1,0В-0,76(1,02)

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.



Конструкция №16.1

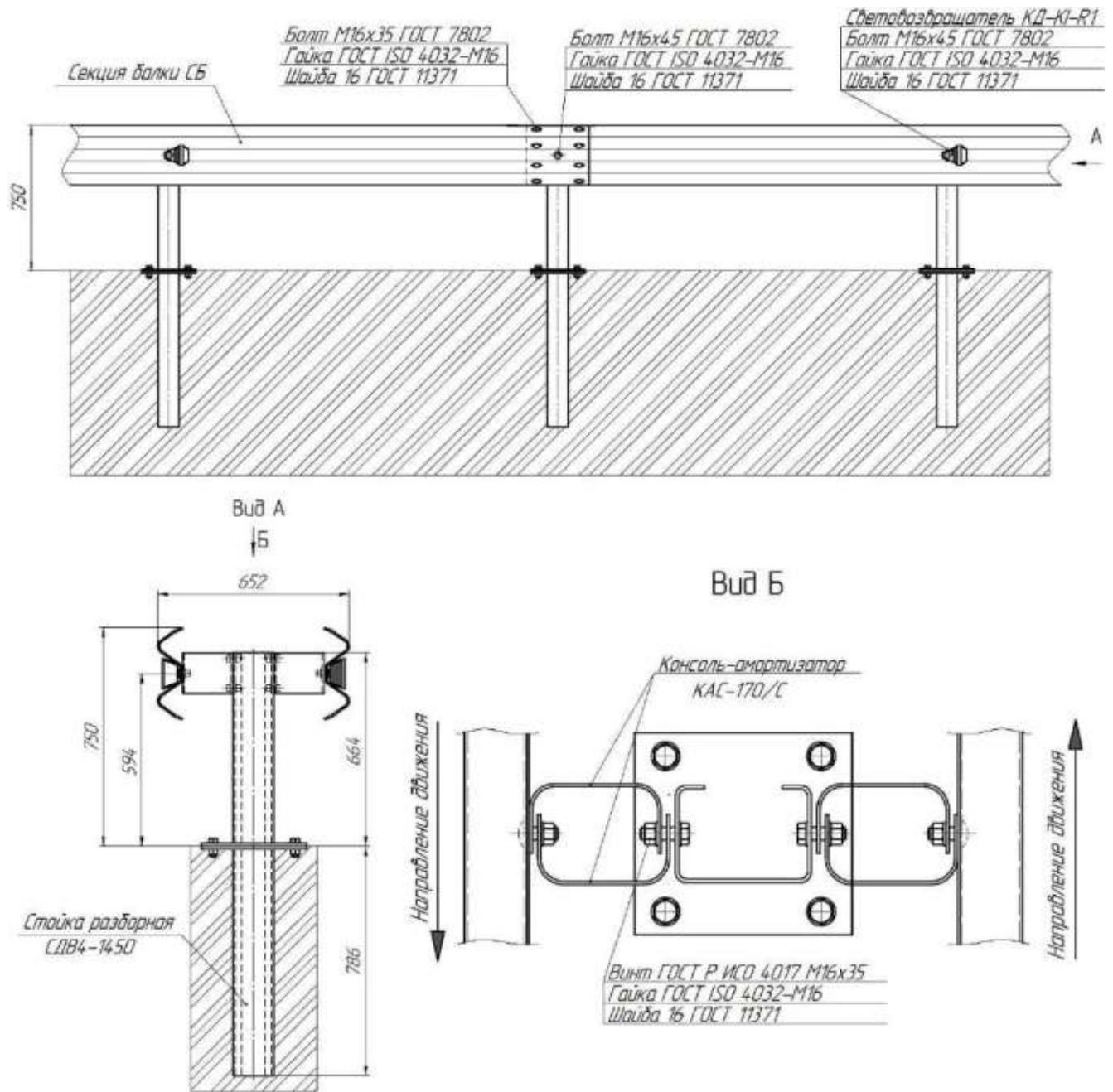


Рисунок А.62 – Съемное ограждение 21ДД (Изм. №1)



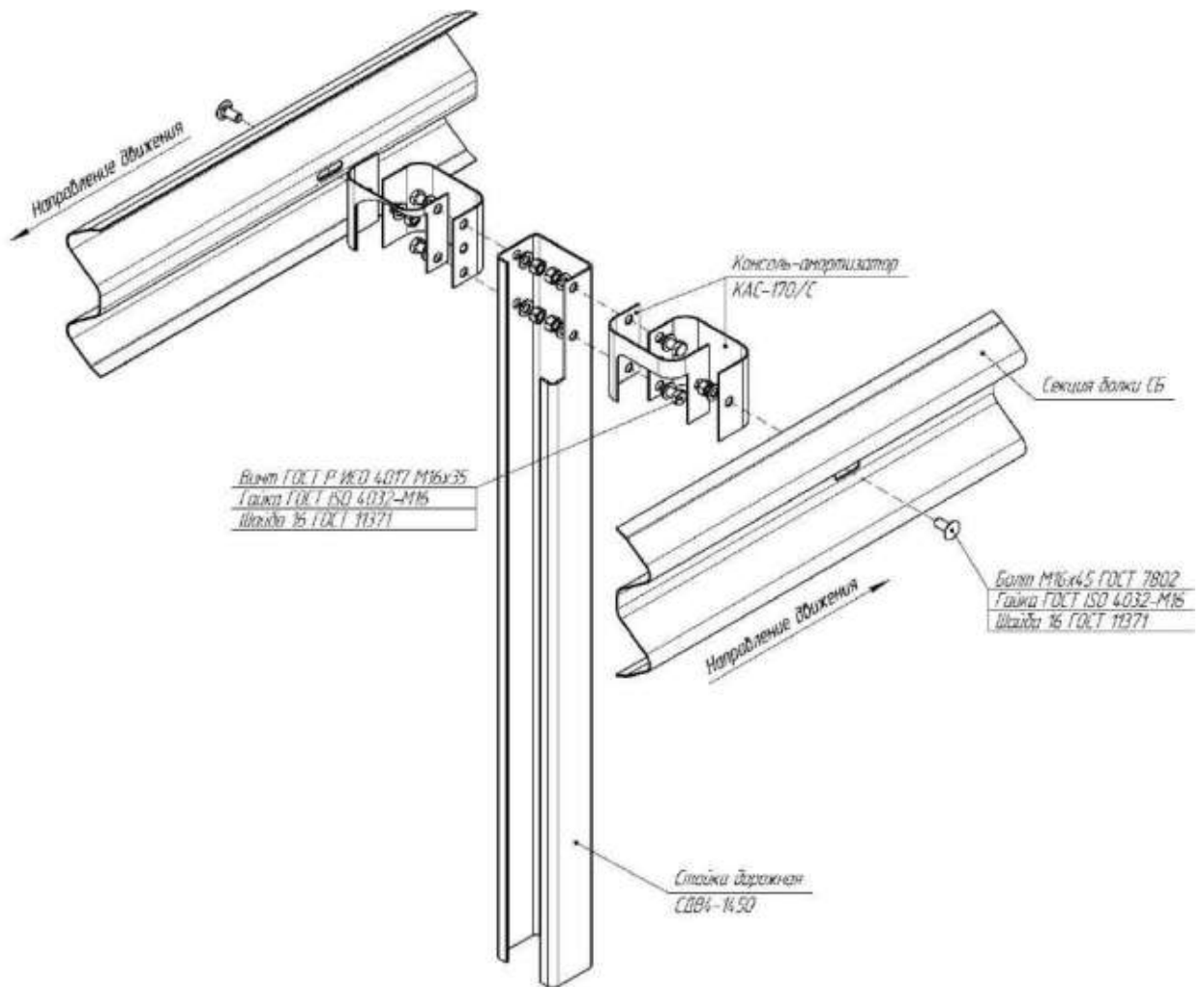


Рисунок А.63 – Схема сборки конструкции №15 (Изм. №1)

## Т а б л и ц а А.47 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения (Изм. №1)

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное	
	21ДД/300-0,75x2,0В-0,87(1,10)	21ДД/300-0,75x1,0В-0,76(1,02)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	2,0	1,0
Секция балки СБ-26	$\frac{L}{3}$	
Стойка дорожная СДВ4-1450	$\frac{L}{2}+1$	$L+1$
Консоль- амортизатор КАС-170/С	$2L+4$	$4L+4$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$	
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$2L+4$	$4L+4$
Болт М16х35- М16х45 ГОСТ 7802	$L+2$	$2L+2$
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$16\frac{L}{6}$	
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	$17\frac{L}{3}+6$	$26\frac{L}{3}+6$
Шайба 16 ГОСТ 11371	$23\frac{L}{3}+8$	$38\frac{L}{3}+8$
Примечание – L - длина ограждения, м.		

## Начальный (концевой) участок 21ДД-Н(К)-W/W-12

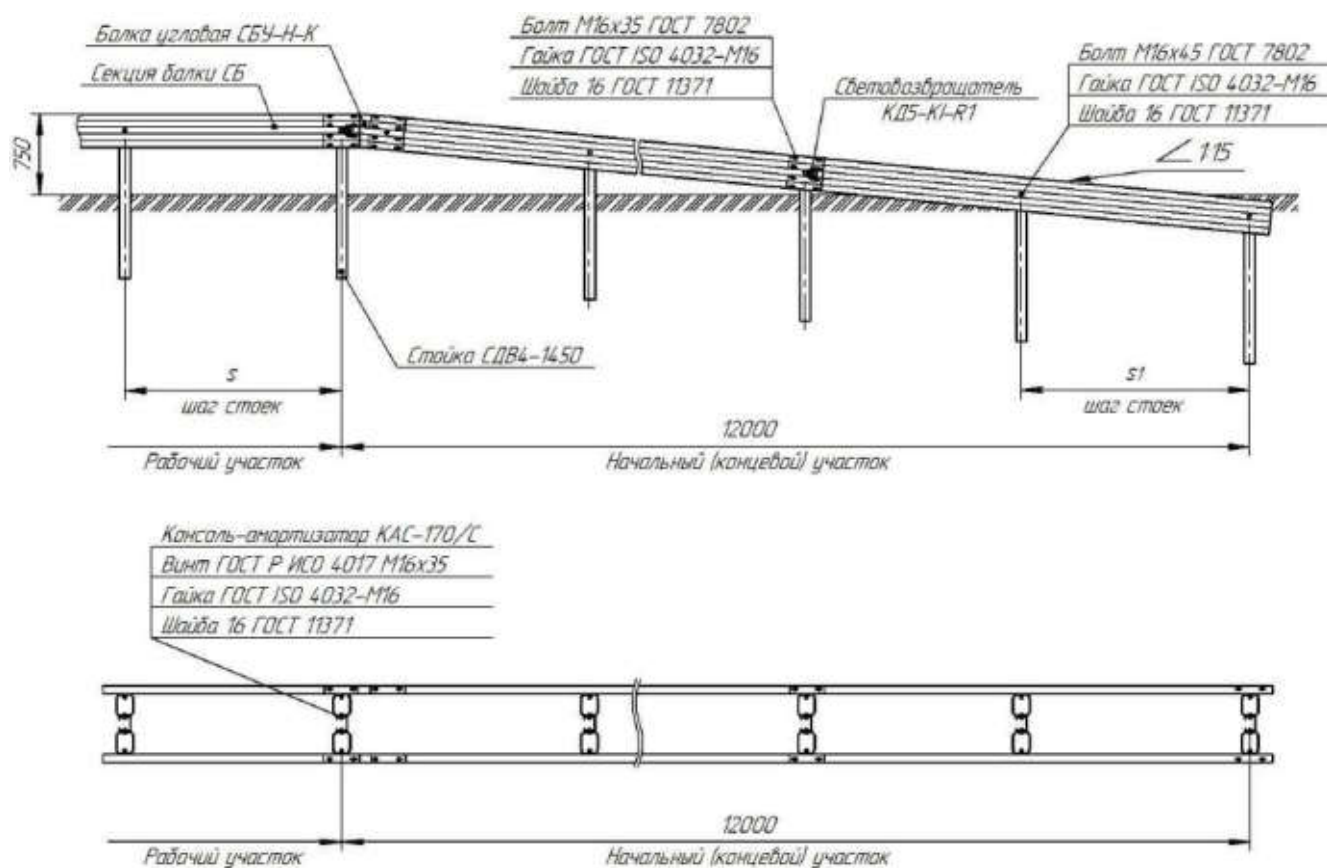
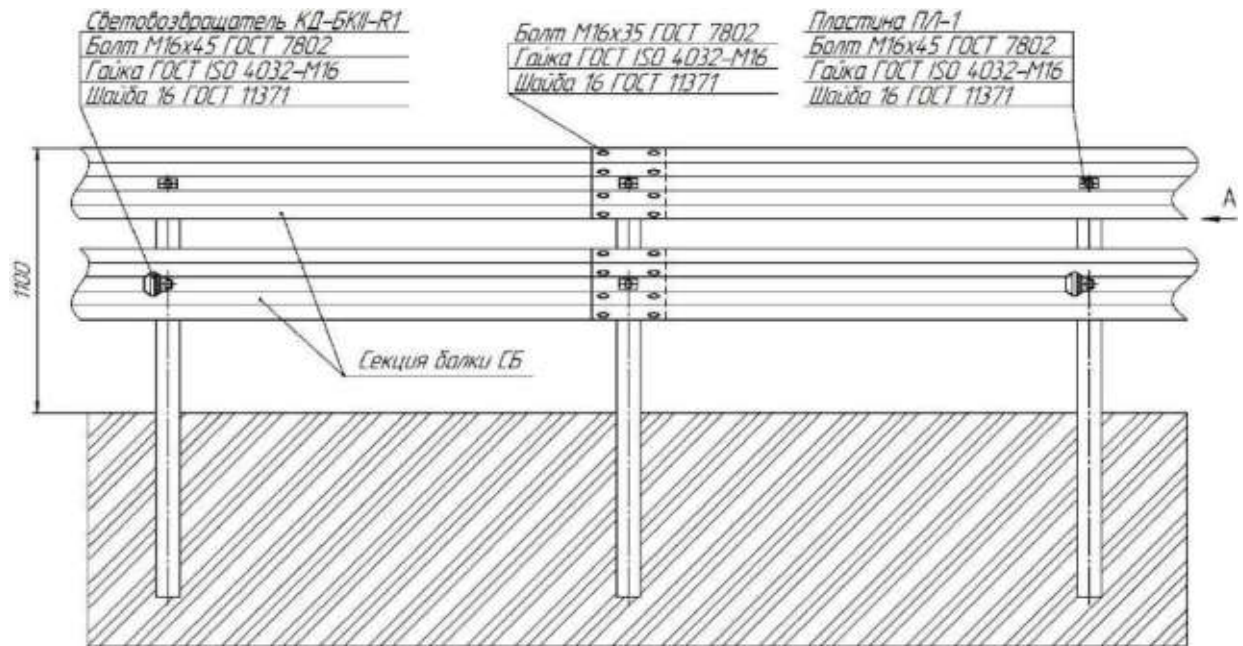


Рисунок А.64 - Схема начального (концевого) участка (Изм. №1)

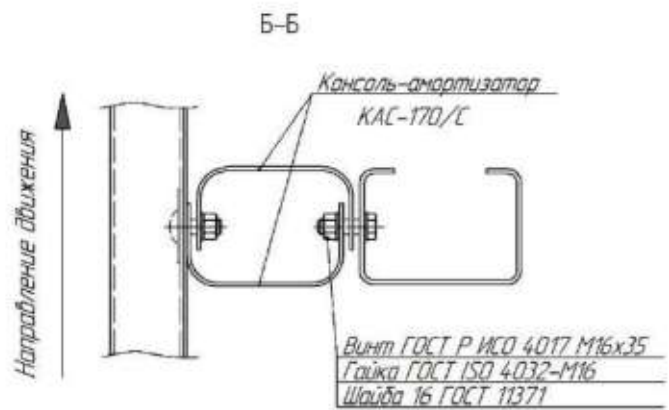
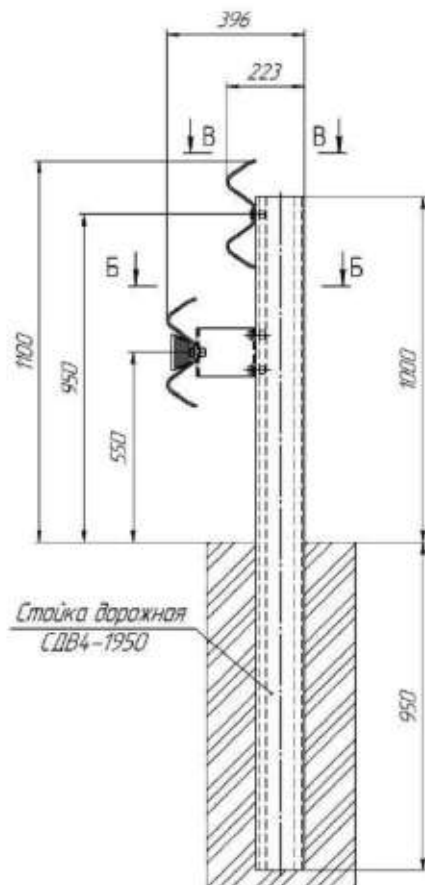
## Т а б л и ц а А.48 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №16 (Изм. №1)

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-W/W-12			
	Исполнение 1 (с консолью)		Исполнение 2 (без консоли)	
	Шаг стоек, м			
	2,0	1,0	2,0	1,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт			
Стойка дорожная СДВ4-1450	6	12	6	12
Консоль амортизатор КАС-170/С *	24	48	-	
Светообращатель КД5-К1 R1	4			
Секция балки СБ-26	4			
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) **	2			
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	24	48	-	
Болт М16х35 ГОСТ 7802	48			
Болт М16х45 ГОСТ 7802	12	24	12	24
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	84	120	60	72
Шайба 16 ГОСТ 11371	108	168	60	72
* Не применяется в варианте 2.				
** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.				

## Конструкция №17



Вид А



В-В

Крепление верхней балки

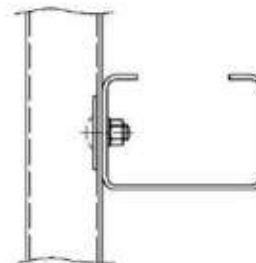


Рисунок А.65 – Ограждение 21ДО (Изм. №1)

Конструкция №17.1

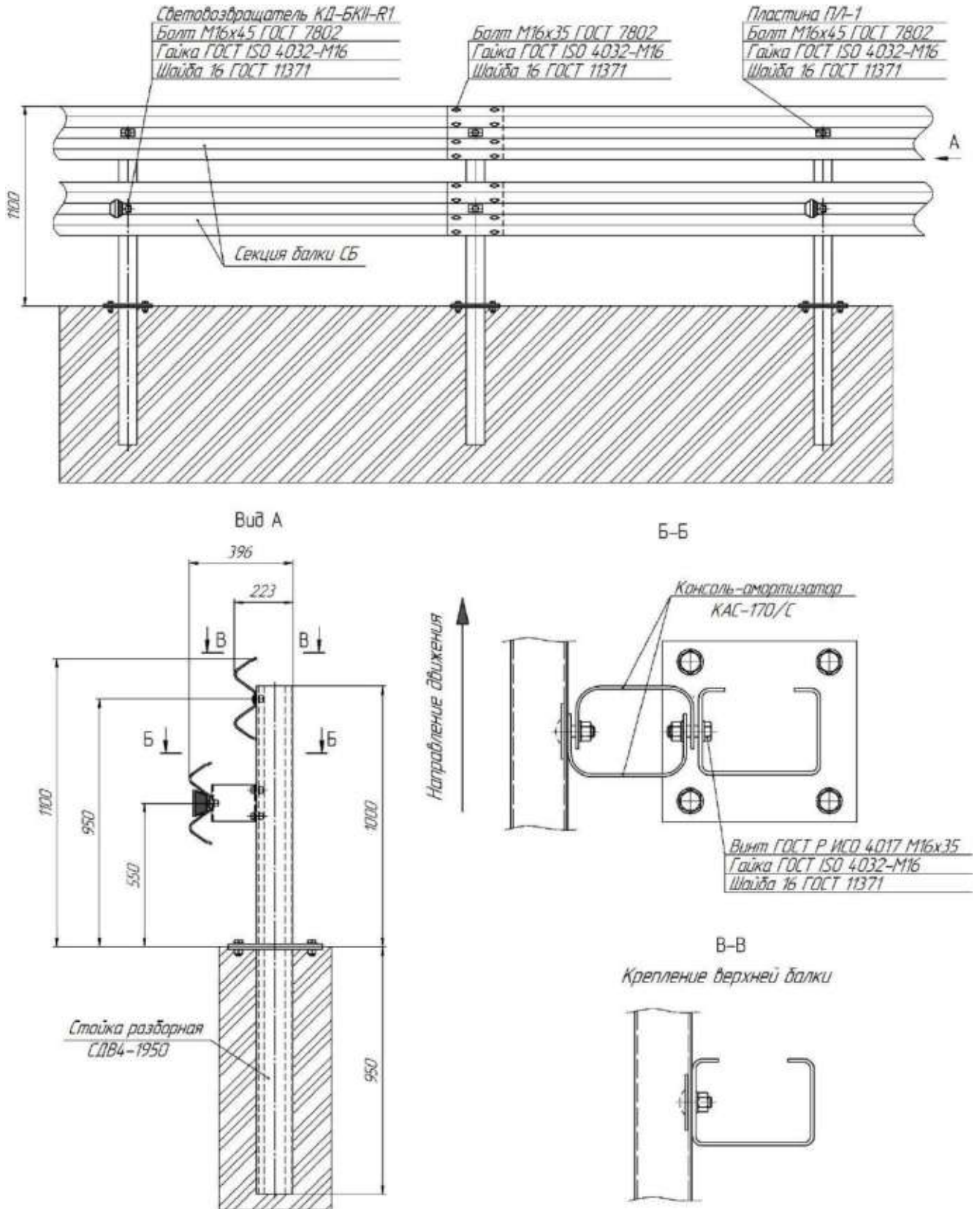


Рисунок А.66 – Съемное ограждение 21ДО (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.49 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения (Изм. №1)

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения	
У5 (350)	1,1	3/4	3,0	С	0,83	0,99	21ДО/350-1,1x3,0В-0,83(0,99)	
		2,5/2,5			0,76	1,06	21ДО/350-1,1x3,0В-0,76(1,06)	
		3/4	2,0		0,62	0,80	21ДО/350-1,1x2,0В-0,62(0,80)	
		2,5/2,5			0,68	0,85	21ДО/350-1,1x2,0В-0,68(0,85)	
		У6 (400)	3,0		3/4	2,0	0,62	0,76
2,5/2,5					0,69		0,95	21ДО/400-1,1x3,0В-0,69(0,95)
2,0			3/4		1,5	0,91	1,13	21ДО/400-1,1x3,0В-0,91(1,13)
			2,5/2,5			0,68	0,81	21ДО/400-1,1x2,0В-0,68(0,81)
			3/4			0,74	0,92	21ДО/400-1,1x2,0В-0,74(0,92)
У7 (450)		2,0	2,5/2,5		1,5	0,68	0,84	21ДО/400-1,1x1,5В-0,68(0,84)
	3/4		0,69	0,84		21ДО/450-1,1x2,0В-0,69(0,84)		
	1,0	2,5/2,5	1,0	0,79	0,98	21ДО/450-1,1x2,0В-0,79(0,98)		
		3/4		0,55	0,66	21ДО/450-1,1x1,0В-0,55(0,66)		
		2,5/2,5		0,66	0,75	21ДО/450-1,1x1,0В-0,66(0,75)		

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

Т а б л и ц а А.50 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения (Изм. №1)

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное													
	21ДО/350-1,1x3,0В-0,76(1,06)	21ДО/350-1,1x3,0В-0,83(0,99)	21ДО/400-1,1x3,0В-0,91(1,13)	21ДО/400-1,1x3,0В-0,69(0,95)	21ДО/350-1,1x2,0В-0,68(0,85)	21ДО/350-1,1x2,0В-0,62(0,80)	21ДО/400-1,1x2,0В-0,74(0,92)	21ДО/400-1,1x2,0В-0,68(0,81)	21ДО/450-1,1x2,0В-0,79(0,98)	21ДО/450-1,1x2,0В-0,69(0,84)	21ДО/350-1,1x1,5В-0,62(0,76)	21ДО/400-1,1x1,5В-0,68(0,84)	21ДО/450-1,1x1,0В-0,66(0,75)	21ДО/450-1,1x1,0В-0,55(0,66)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.													
	Шаг стоек, м													
	3,0				2,0				1,5		1,0			
Секция балки СБ-2	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	-	-	$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-2а														
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	-	-	$\frac{L}{3}$	-
Секция балки СБ-11б	-										$\frac{L}{3}$	-	-	
Стойка дорожная СДВ4-1950	$\frac{L}{3}+1$				$\frac{L}{2}+1$				$\frac{L}{1,5}+1$		L+1			
Консоль- амортизатор КАС-170/С	$2\frac{L}{3}+2$				L+2				$4\frac{L}{3}+2$		2L+2			
Пластина ПЛ-1*														
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$													
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	$2\frac{L}{3}+2$				L+2				$4\frac{L}{3}+2$		2L+2			
Болт М16х35- М16х45 ГОСТ 7802														
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$8\frac{L}{3}$													
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	4L+4				$14\frac{L}{3}+4$				$16\frac{L}{3}+4$		$20\frac{L}{3}+4$			
Шайба 16 ГОСТ 11371	$14\frac{L}{3}+6$				$17\frac{L}{3}+6$				$20\frac{L}{3}+6$		$26\frac{L}{3}+6$			
* В местах установки световозвращателя допускается не применять.														
П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.														

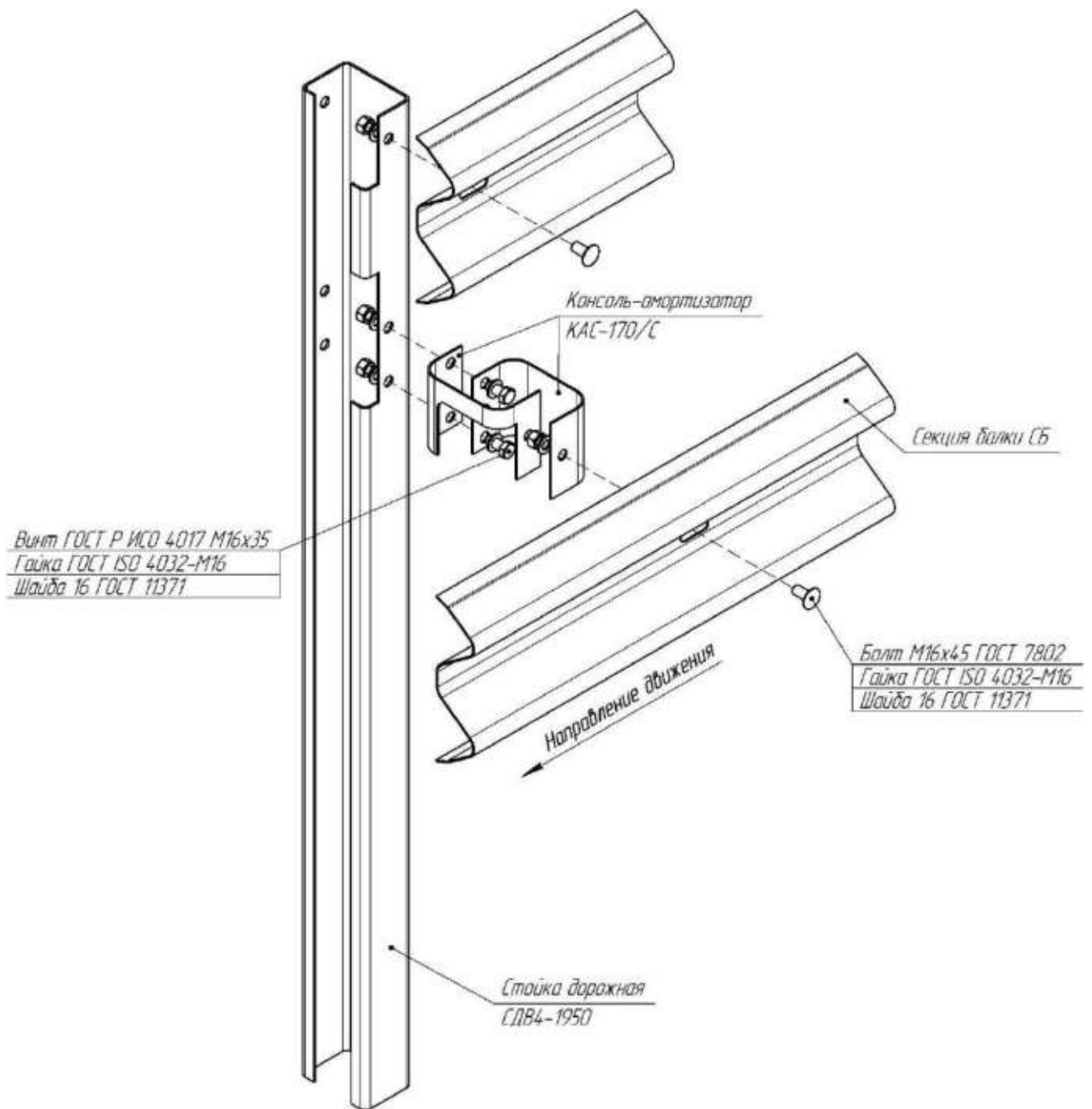
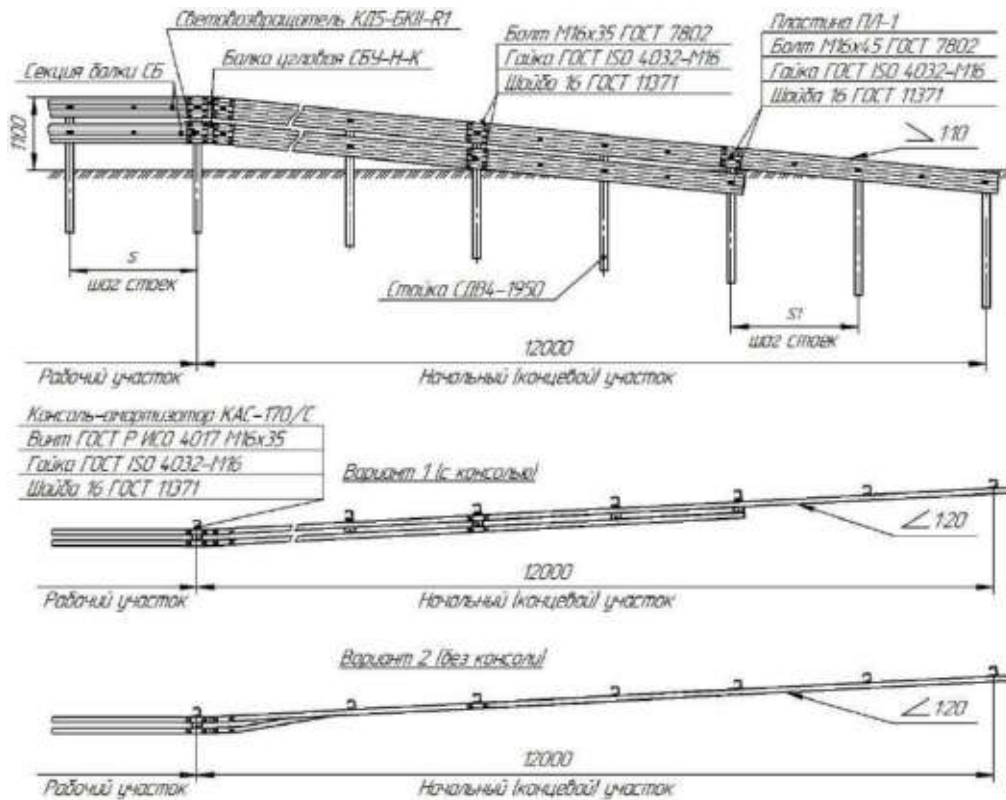


Рисунок А.67 – Схема сборки конструкции №17 (Изм. №1)



## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W/W-12



## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W/W-8

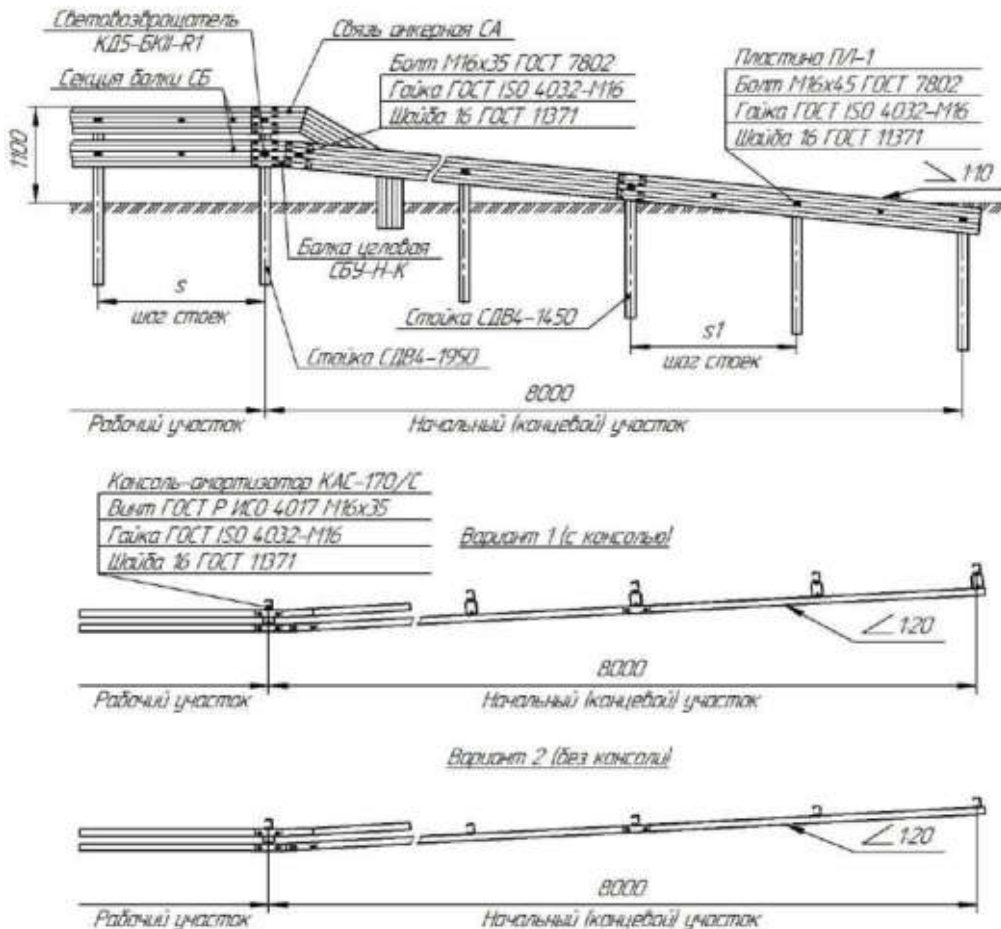


Рисунок А.68 - Схемы начального (концевого) участков (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.51 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №17 (Изм. №1)

Наименование начального (концевого) участка	21ДО-Н(К)-W/W-12				21ДО-Н(К)-W/W-8			
	Шаг стоек, м							
	3,0	2,0	1,5	1,0	3,0	2,0	1,5	1,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт							
Стойка дорожная СДВ4-1450	-				8	6	4	3
Стойка дорожная СДВ4-1950	4	6	8	12	-			
Консоль амортизатор КАС-170/С *	4	8	12	20	6	8	12	16
Пластина ПЛ-1	6	10	14	22	3	4	6	8
Световозвращатель КД5-БКII R1	3				2			
Секция балки СБ-16	5	5	-	5	2	2	-	2
Секция балки СБ-10Б	-	5	-			2	-	
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) **	2				1			
Связь анкерная СА	-							
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017 *	4	8	12	20	6	8	12	16
Болт М16х35 ГОСТ 7802	56				32			
Болт М16х45 ГОСТ 7802	6	10	14	22	3	4	6	8
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	66	74	82	98	41	44	50	56
Шайба 16 ГОСТ 11371	70	82	94	118	47	52	62	72
* Не применяется в варианте 2.								
** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.								



## Конструкция №18

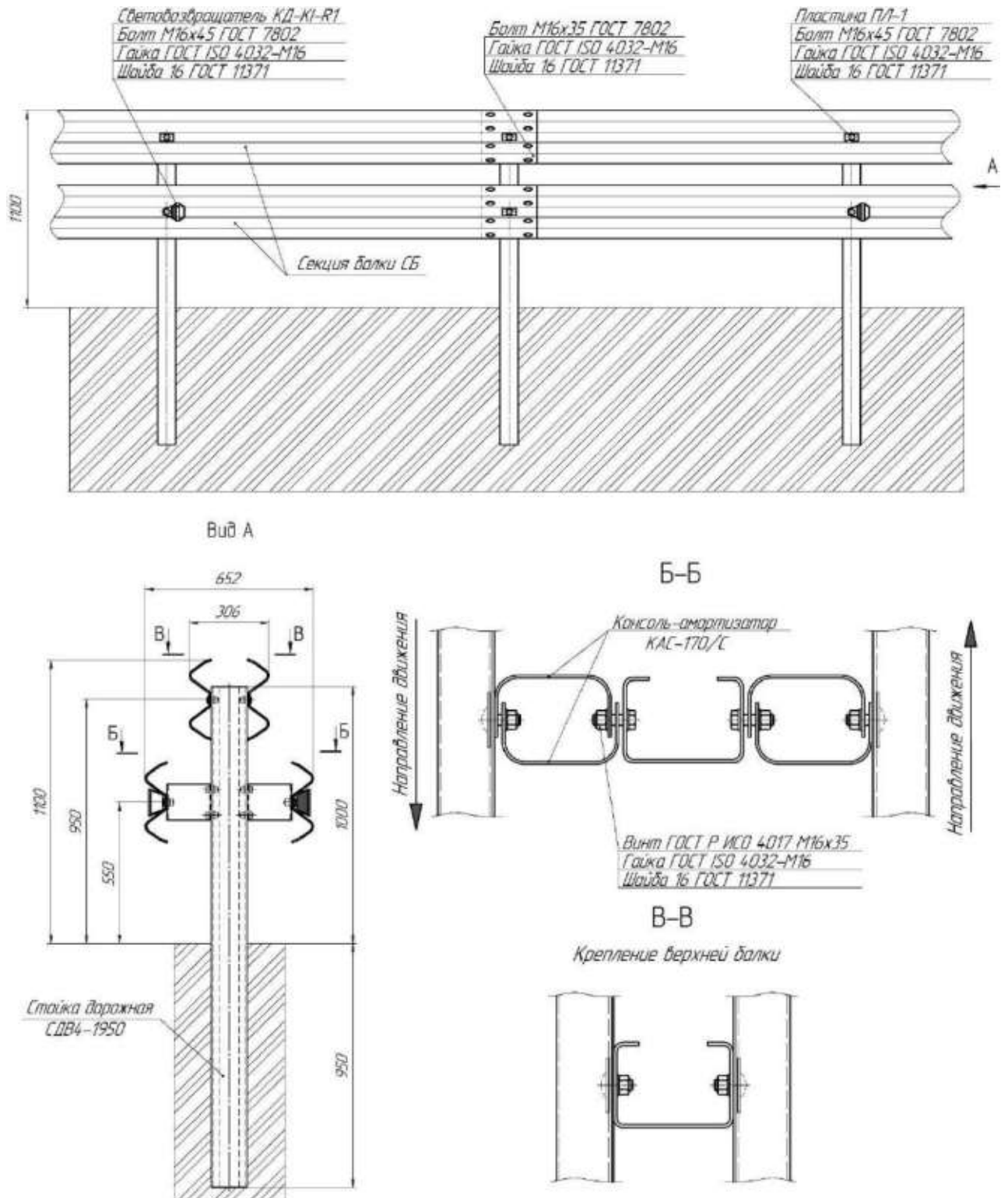


Рисунок А.69 – Ограждение 21ДД (Изм. №1)

Конструкция №18.1

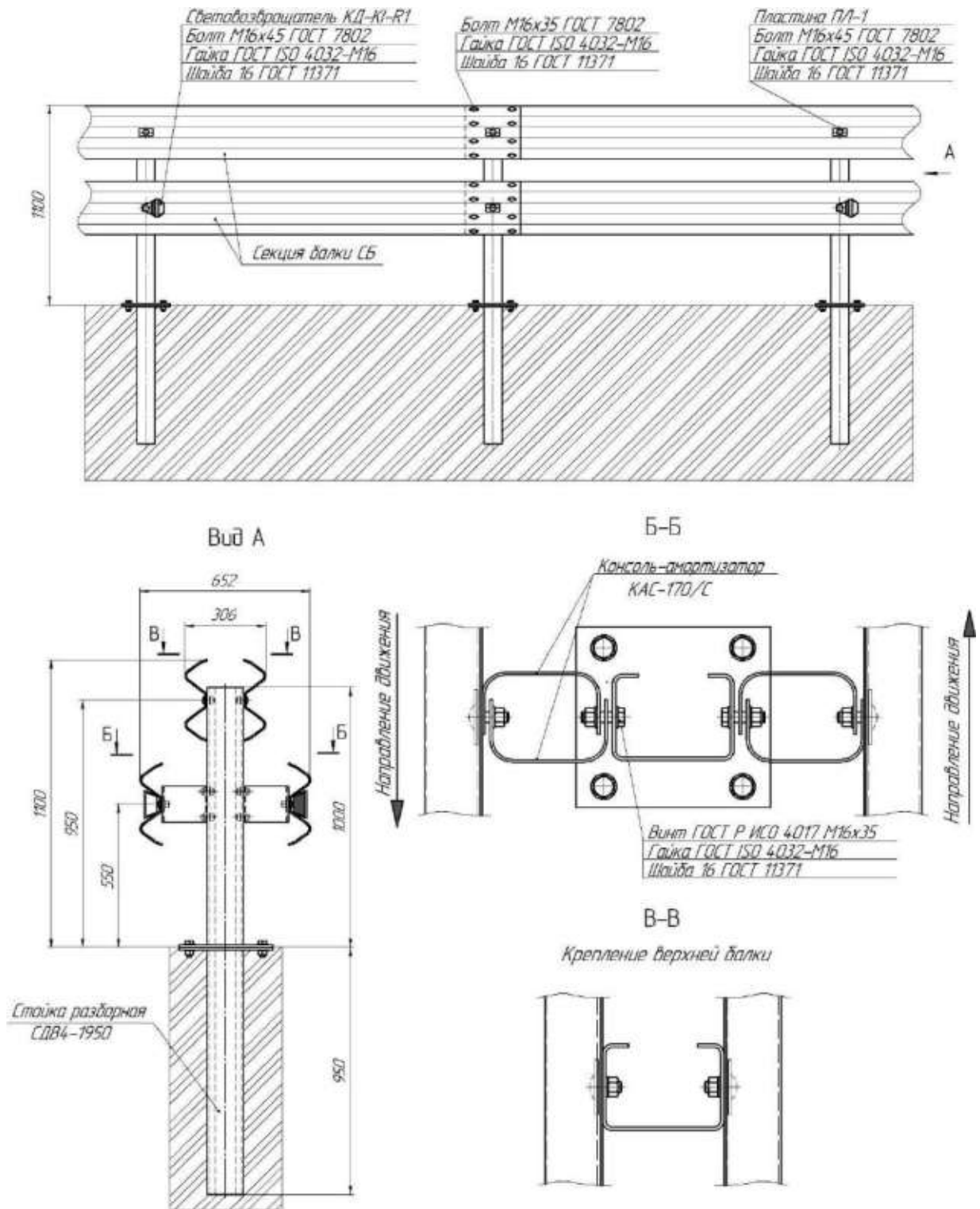


Рисунок А.70 – Съемное ограждение 21ДД (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.52 – Характеристики и конструктивные особенности дорожного ограждения (Изм. №1)

Уровень, (кДж)	Высота, м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У5 (350)	1,1	3/4	3,0	С	0,75	0,87	21ДД/350-1,1x3,0В-0,75(0,87)
		2,5/2,5			0,81	1,01	21ДД/350-1,1x3,0В-0,81(1,01)
		3/4	2,0		0,63	0,76	21ДД/350-1,1x2,0В-0,63(0,76)
		2,5/2,5			0,65	0,89	21ДД/350-1,1x2,0В-0,65(0,89)
			1,5		0,61	0,76	21ДД/350-1,1x1,5В-0,61(0,76)
		0,71			0,92	21ДД/400-1,1x3,0В-0,71(0,92)	
У6 (400)		3/4	3,0		0,89	1,06	21ДД/400-1,1x3,0В-0,89(1,06)
		2,5/2,5			0,62	0,78	21ДД/400-1,1x2,0В-0,62(0,78)
		3/4	2,0		0,69	0,84	21ДД/400-1,1x2,0В-0,69(0,84)
		2,5/2,5			0,66	0,82	21ДД/400-1,1x1,5В-0,66(0,82)
		1,5	0,66	0,81	21ДД/450-1,1x2,0В-0,66(0,81)		
	0,84		0,98	21ДД/450-1,1x2,0В-0,84(0,98)			
У7 (450)	3/4	2,0	0,49	0,66	21ДД/450-1,1x1,0В-0,49(0,66)		
	2,5/2,5		0,52	0,66	21ДД/450-1,1x1,0В-0,52(0,66)		
	3/4	1,0					
	2,5/2,5						

П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

Т а б л и ц а А.53 – Комплектация рабочего участка дорожного ограждения (Изм. №1)

Наименование участка ограждения	Одностороннее двухъярусное													
	21ДД/350-1,1x3,0В-0,81(1,01)	21ДД/350-1,1x3,0В-0,75(0,87)	21ДД/400-1,1x3,0В-0,89(1,06)	21ДД/400-1,1x3,0В-0,71(0,92)	21ДД/350-1,1x2,0В-0,65(0,89)	21ДД/350-1,1x2,0В-0,63(0,76)	21ДД/400-1,1x2,0В-0,69(0,84)	21ДД/400-1,1x2,0В-0,62(0,78)	21ДД/450-1,1x2,0В-0,84(0,98)	21ДД/450-1,1x2,0В-0,66(0,81)	21ДД/350-1,1x1,5В-0,61(0,76)	21ДД/400-1,1x1,5В-0,66(0,82)	21ДД/450-1,1x1,0В-0,52(0,66)	21ДД/450-1,1x1,0В-0,49(0,66)
Наименование и обозначение элемента	Количество элементов в комплекте участка, шт.													
	Шаг стоек, м													
	3,0			2,0				1,5		1,0				
Секция балки СБ-2	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБ-2а	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБ-2б	$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$	-	$\frac{L}{1,5}$	-
Секция балки СБ-11б	-										$\frac{L}{3}$	-		
Стойка дорожная СДВ4-1950	$\frac{L}{3}+1$			$\frac{L}{2}+1$				$\frac{L}{1,5}+1$		L+1				
Консоль- амортизатор КАС-170/С Пластина ПЛ-1*	$4\frac{L}{3}+4$			2L+4				$8\frac{L}{3}+4$		4L+4				
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$													
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017 Болт М16х35- М16х45 ГОСТ 7802	$4\frac{L}{3}+2$			2L+4				$8\frac{L}{3}+4$		4L+4				
Болт М16х35 ГОСТ 7802	$16\frac{L}{3}$													
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	8L+8			$28\frac{L}{3}+8$				$32\frac{L}{3}+8$		$40\frac{L}{3}+8$				
Шайба 16 ГОСТ 11371	$28\frac{L}{3}+12$			$34\frac{L}{3}+12$				$40\frac{L}{3}+6$		$52\frac{L}{3}+6$				
* В местах установки световозвращателя допускается не применять.														
П р и м е ч а н и е – L - длина ограждения, м.														

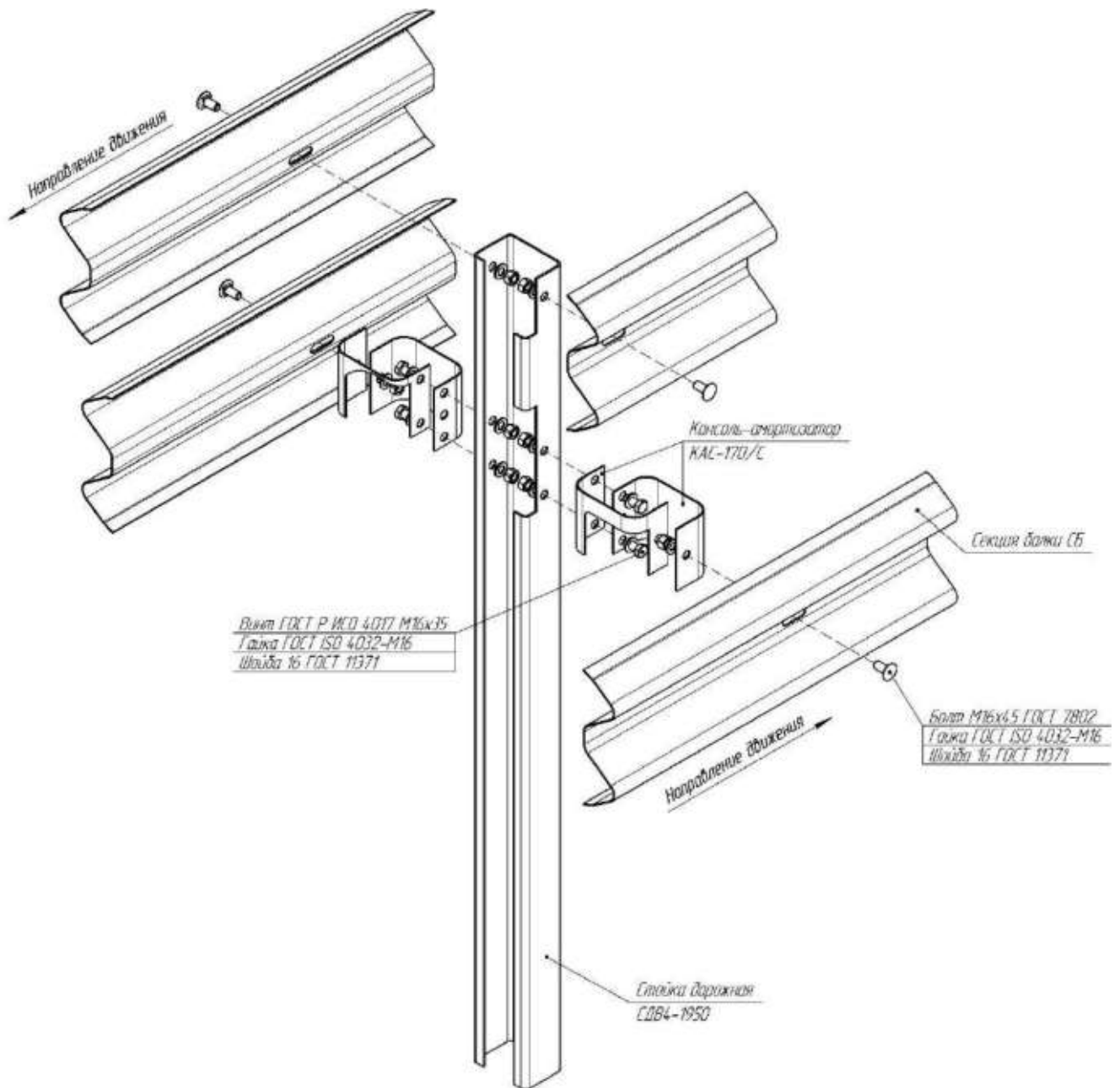
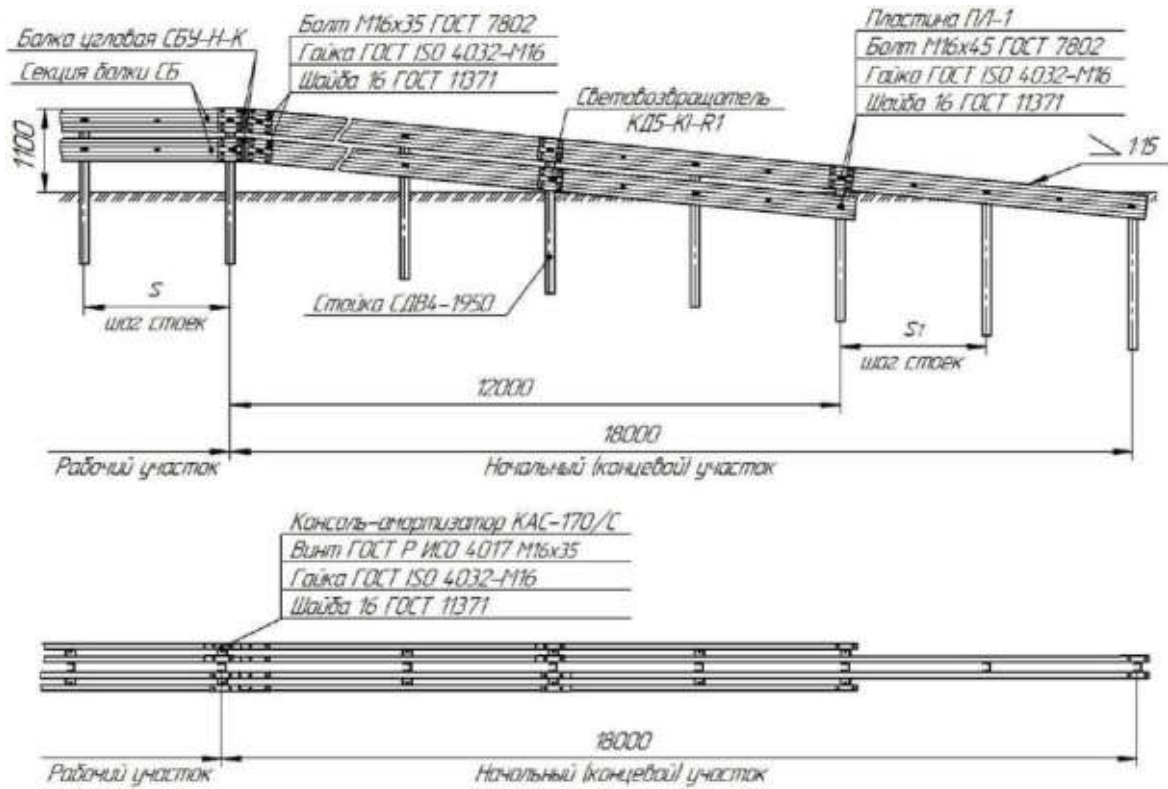


Рисунок А.71 – Схема сборки конструкции №18 (Изм. №1)

## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W/W-18



## Начальный (концевой) участок 21ДО-Н(К)-W/W-12

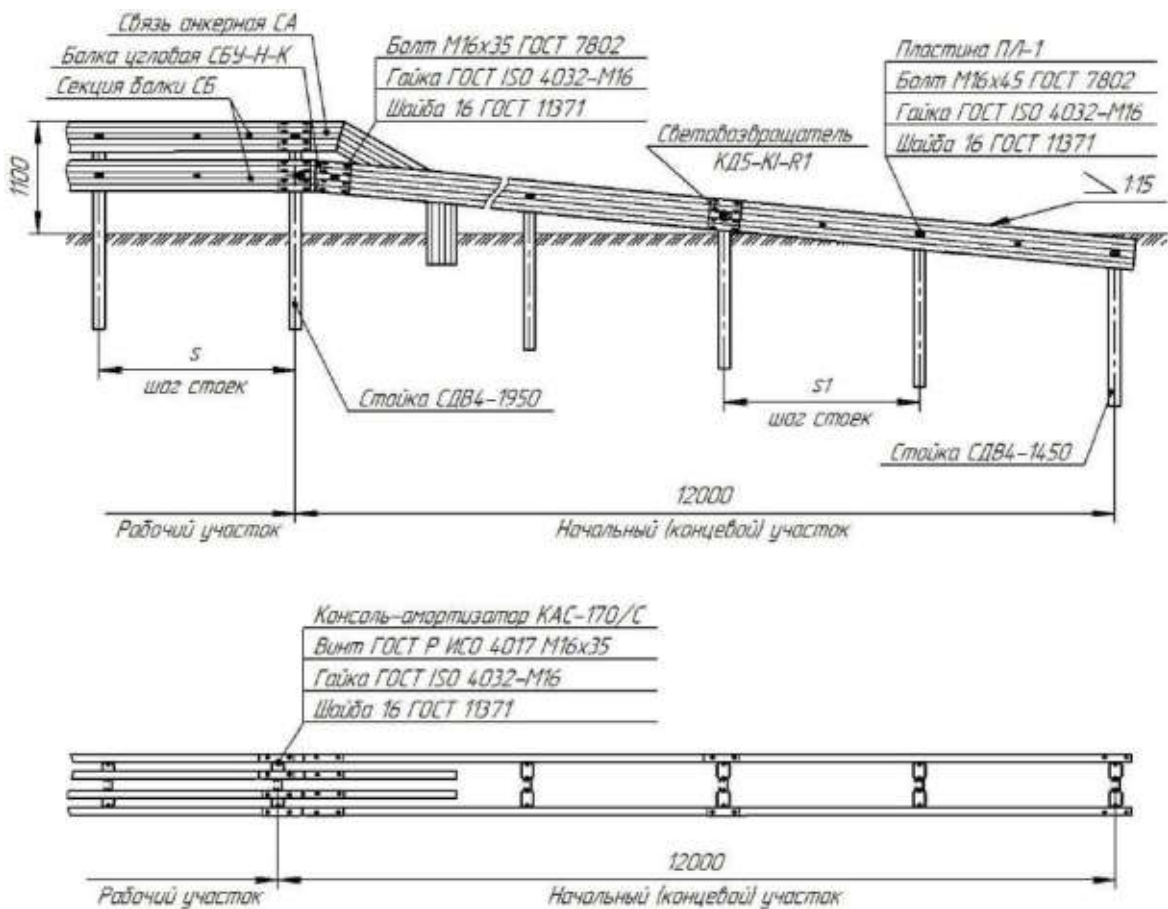


Рисунок А.72 – Схема начального (концевого) участка (Изм. №1)

Т а б л и ц а А.54 – Комплектация начального (концевого) участка конструкции №18  
(Изм. №1)

Наименование начального (концевого) участка	21ДД-Н(К)-W/W-18				21ДД-Н(К)-W/W-12			
	Шаг стоек, м							
	3,0	2,0	1,5	1,0	3,0	2,0	1,5	1,0
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт							
Стойка дорожная СДВ4-1450	-				4	6	8	12
Стойка дорожная СДВ4-1950	6	9	12	18	-			
Консоль амортизатор КАС-170/С *	16	24	36	60	16	24	32	48
Пластина ПЛ-1	20	30	42	66	8	12	16	24
Световозвращатель КД5-БКII R1	6				6			
Секция балки СБ-26	10		-	10	4		-	4
Секция балки СБ-116	-		10	-	-		4	-
Балка угловая СБУ-Н-К (СБУ-Н-Ка) **	4				2			
Связь анкерная СА	-							
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	16	24	36	60	16	24	32	48
Болт М16х35 ГОСТ 7802	112				64			
Болт М16х45 ГОСТ 7802	20	30	42	66	8	12	16	24
Гайка М16 ГОСТ ISO 4032	148	166	190	238	88	100	112	136
Шайба 16 ГОСТ 11371	164	190	226	298	104	124	144	184
* Не применяется в варианте 2.								
** Допускается не применять по согласованию с заказчиком.								

## Приложение Б (обязательное)

### Основные параметры и размеры элементов ограждения

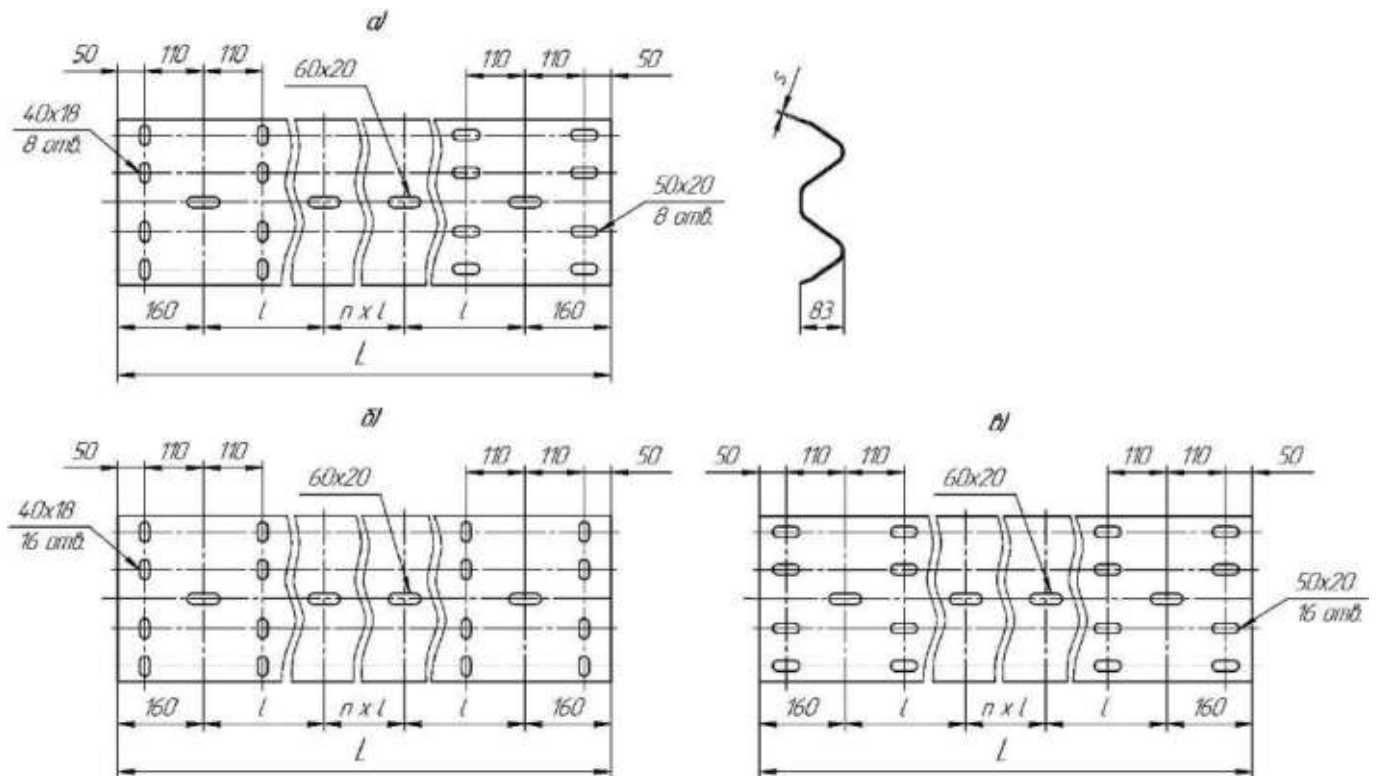


Рисунок Б.1 – Секция балки СБ

Т а б л и ц а Б.1 – Параметры секции балки СБ

В миллиметрах

Обозначение	Рис.	Обозначение	Рис.	Обозначение	Рис.	Шаг, $n$	Толщина $s$ , мм	Длина $l$ , мм	Длина $L$ , мм
СБ-0 (СБ-0а)	а)	СБ-0-1 (СБ-0-1а)	б)	СБ-0-2 (СБ-0-2а)	в)	-	4 (3)	1500	3320
СБ-1 (СБ-1а)		СБ-1-1 (СБ-1-1а)		СБ-1-2 (СБ-1-2а)		2	4 (3)	1000	4320
СБ-2 (СБ-2а)		СБ-2-1 (СБ-2-1а)		СБ-2-2 (СБ-2-2а)		4	4 (3)	1000	6320
СБ-7 (СБ-7а)		СБ-7-1 (СБ-7-1а)		СБ-7-2 (СБ-7-2а)		1	4 (3)	1500	4820
СБ-8 (СБ-8а)		СБ-8-1 (СБ-8-1а)		СБ-8-2 (СБ-8-2а)		2	4 (3)	1500	6320
СБ-10 (СБ-10а)		СБ-10-1 (СБ-10-1а)		СБ-10-2 (СБ-10-2а)		6	4 (3)	500	4320
СБ-11 (СБ-11а)		СБ-11-1 (СБ-11-1а)		СБ-11-2 (СБ-11-2а)		10	4 (3)	500	6320
СБ-14 (СБ-14а)		СБ-14-1 (СБ-14-1а)		СБ-14-2 (СБ-14-2а)		7	4 (3)	500	4820
СБ-15 (СБ-15а)		СБ-15-1 (СБ-15-1а)		СБ-15-2 (СБ-15-2а)		4	4 (3)	500	3320
СБ-18 (СБ-18а)		СБ-18-1 (СБ-18-1а)		СБ-18-2 (СБ-18-2а)		2	4 (3)	1250	5320
СБ-19 (СБ-19а)		СБ-19-1 (СБ-19-1а)		СБ-19-2 (СБ-19-2а)		3	4 (3)	1000	3320
СБ-20 (СБ-20а)		СБ-20-1 (СБ-20-1а)		СБ-20-2 (СБ-20-2а)		-	4 (3)	1000	2320
СБ-21 (СБ-21а)		СБ-21-1 (СБ-21-1а)		СБ-21-2 (СБ-21-2а)		-	4 (3)	1000	1320
СБ-22 (СБ-22а)		СБ-22-1 (СБ-22-1а)		СБ-22-2 (СБ-22-2а)		2	4 (3)	500	2320
СБ-23 (СБ-23а)		СБ-23-1 (СБ-23-1а)		СБ-23-2 (СБ-23-2а)		-	4 (3)	500	1320
СБ-24 (СБ-24а)		СБ-24-1 (СБ-24-1а)		СБ-24-2 (СБ-24-2а)		3	4 (3)	1000	5320
СБ-25 (СБ-25а)		СБ-25-1 (СБ-25-1а)		СБ-25-2 (СБ-25-2а)		8	4 (3)	500	5320

П р и м е ч а н и е - Секции балки СБ с индексом "а" толщиной 3,0 мм.

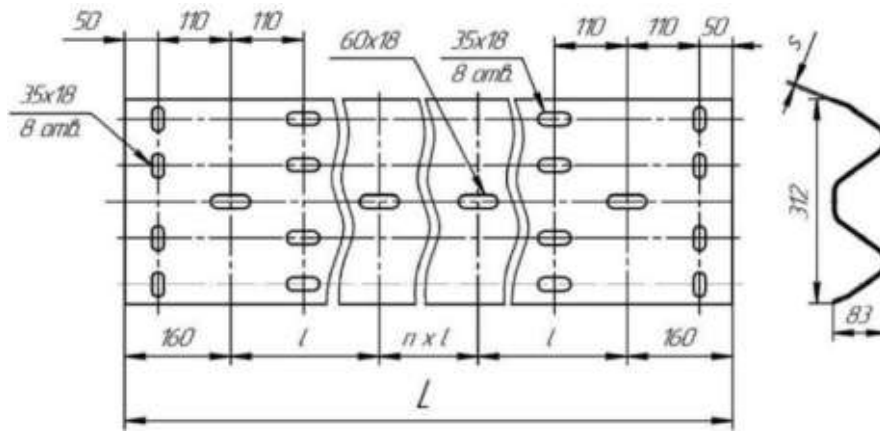


Рисунок Б.2 – Секция балки СБ

Т а б л и ц а Б.2 – Параметры секции балки СБ

В миллиметрах

Обозначение	Толщина, s	Обозначение	Толщина, s	Обозначение	Толщина, s	Шаг, n	Длина, l	Длина, L
СБ-1	4	СБ-1а	3	СБ-1б	2,5	2	1000	4320
СБ-2		СБ-2а		СБ-2б		4	1000	6320
СБ-7		СБ-7а		СБ-7б		1	1500	4820
СБ-8		СБ-8а		СБ-8б		2	1500	6320
СБ-10		СБ-10а		СБ-10б		6	500	4320
СБ-11		СБ-11а		СБ-11б		10	500	6320
СБ-14		СБ-14а		СБ-14б		7	500	4820
СБ-15		СБ-15а		СБ-15б		4	500	3320
СБ-19		СБ-19а		СБ-19б		3	1000	3320
СБ-20		СБ-20а		СБ-20б		-	1000	2320
СБ-21		СБ-21а		СБ-21б		-	1000	1320
СБ-22		СБ-22а		СБ-22б		2	500	2320
СБ-23		СБ-23а		СБ-23б		-	500	1320
СБ-24		СБ-24а		СБ-24б		3	1000	5320
СБ-25		СБ-25а		СБ-25б		8	500	5320

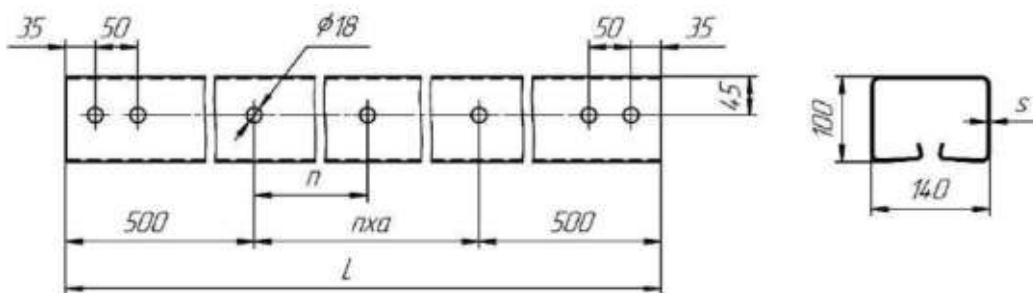


Рисунок Б.3 – Секция балки СБ-С1/s-L

Таблица Б.3 – Параметры секции балки СБ-С1/s-L

Обозначение детали	СБ-С1/2,5-L	СБ-С1/3-L	СБ-С1/4-L	СБ-С1-0,5/2,5-L	СБ-С1-0,5/3-L	СБ-С1-0,5/4-L
Толщина s, мм	2,5	2,9	3,9	2,5	2,9	3,9
Шаг крепежных отверстий n, мм	1000			500		
Длина L, мм	1000.....6000			1000.....6000		



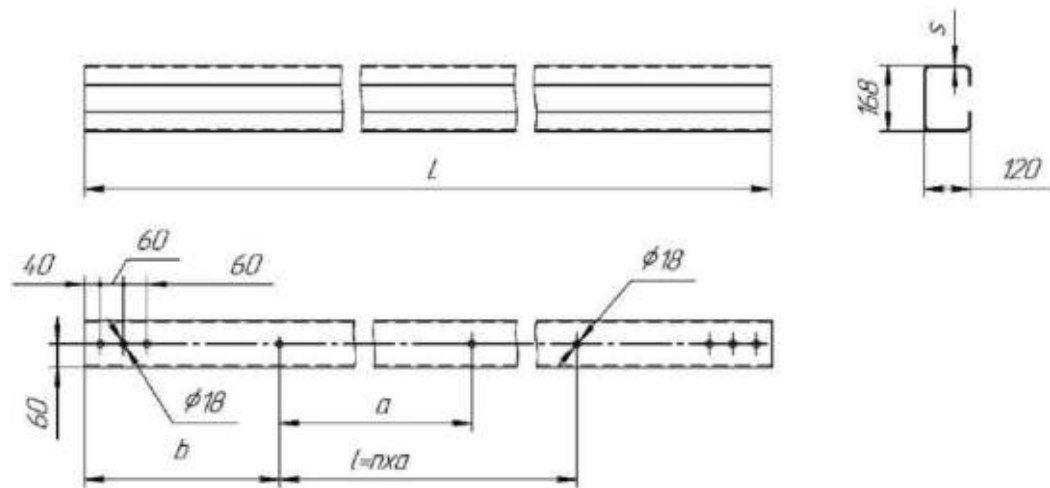
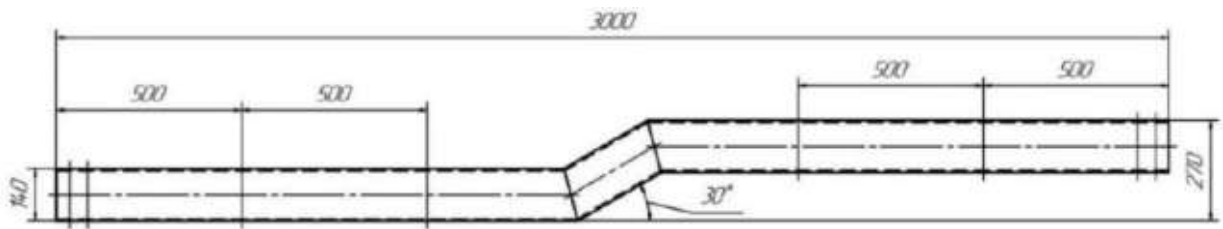


Рисунок Б.4 – Секция балки СБЕ У

Т а б л и ц а Б.4 – Параметры секции балки СБЕ У

Обозначение	Толщина, $s$	Количество шагов, $n$	Количество отверстий, $c$	Расстояние, $b$	Шаг, $a$	В миллиметрах	
						Длина, $l$	Длина, $L$
СБЕ 1У-3	4,0	2	6	500	1000	2000	3000
СБЕ 1У-3А	3,0						
СБЕ 1У-3Б	2,5						
СБЕ 1У-4	4,0	3	8			3000	4000
СБЕ 1У-4А	3,0						
СБЕ 1У-4Б	2,5						
СБЕ 1У-5	4,0	4	10	4000	5000		
СБЕ 1У-5А	3,0						
СБЕ 1У-5Б	2,5						
СБЕ 1У-6	4,0	5	12	5000	6000		
СБЕ 1У-6А	3,0						
СБЕ 1У-6Б	2,5						
СБЕ 1,5У-3	4,0	1	4	750	1500	1500	3000
СБЕ 1,5У-3А	3,0						
СБЕ 1,5У-3Б	2,5						
СБЕ 1,5У-4,5	4,0	2	6			3000	4500
СБЕ 1,5У-4,5А	3,0						
СБЕ 1,5У-4,5Б	2,5						
СБЕ 1,5У-6	4,0	3	8	4500	6000		
СБЕ 1,5У-6А	3,0						
СБЕ 1,5У-6Б	2,5						



СБ-С/2,5-0,13Н – зеркальное отображение СБ-С/2,5-0,13К

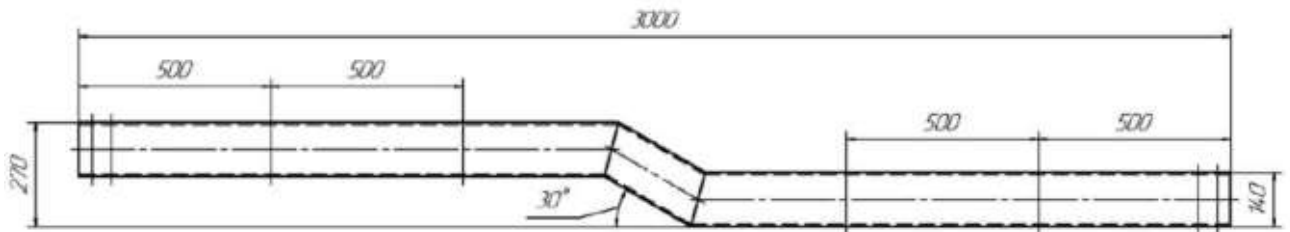


Рисунок Б.5 – Секция балки

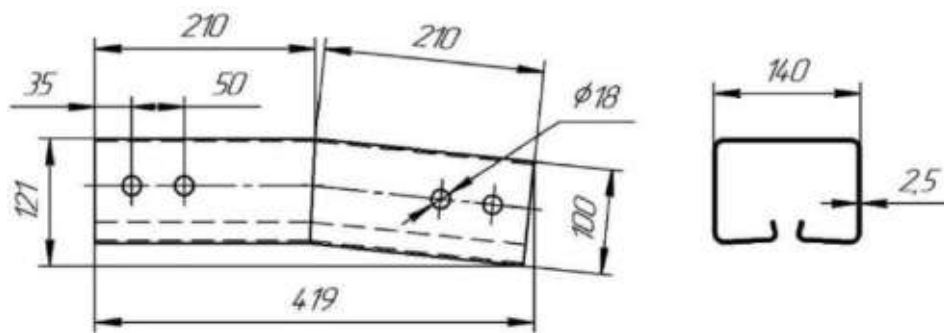


Рисунок Б.6 – Секция балки СБУ-С

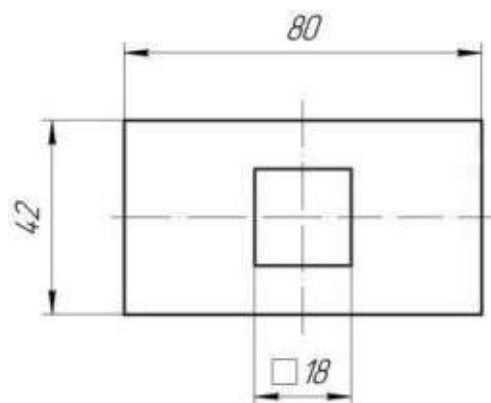


Рисунок Б.7 – Пластина ПЛ-1

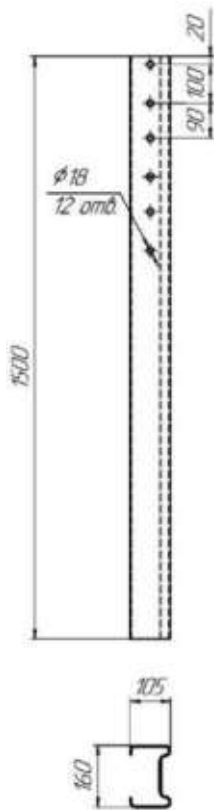


Рисунок Б.8 – Стойка дорожная СДМ (Т)-1500

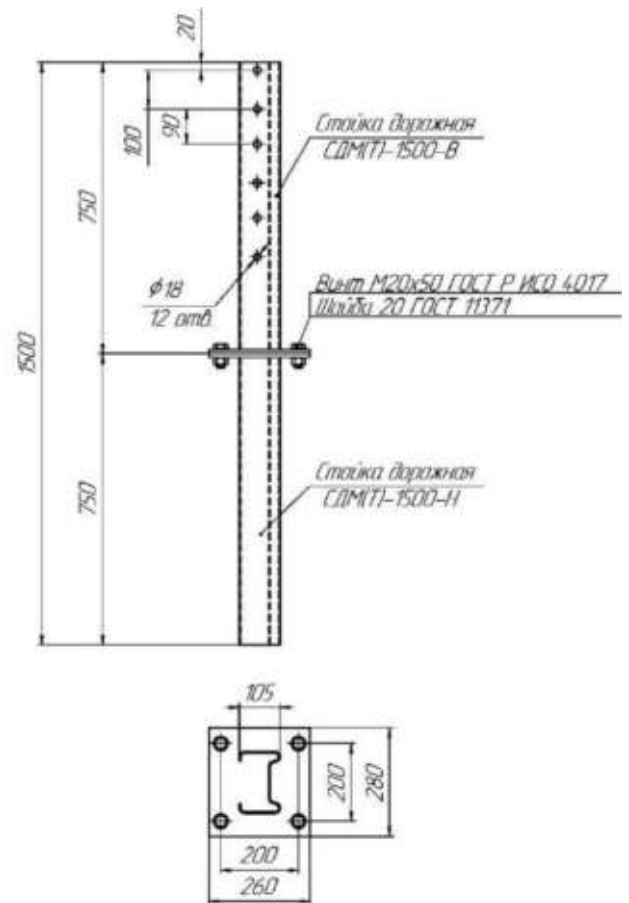


Рисунок Б.9 – Стойка разборная СДМ (Т)-1500

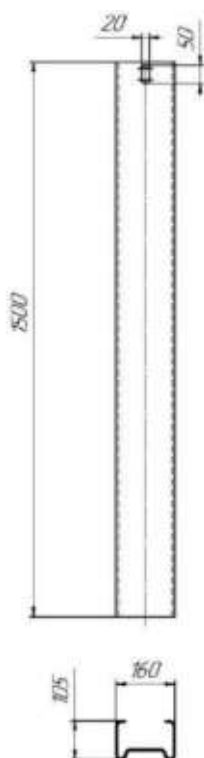


Рисунок Б.10 – Стойка дорожная 0,75СДМ-БК

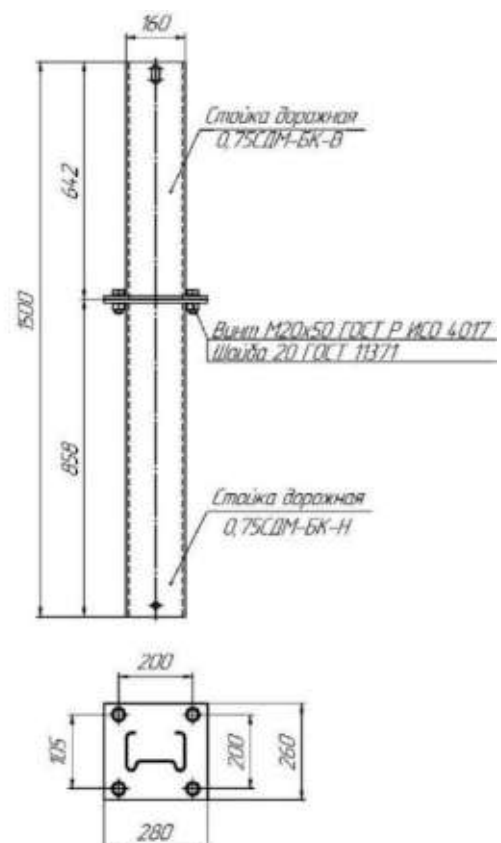


Рисунок Б.11 – Стойка разборная 0,75СДМ-БК

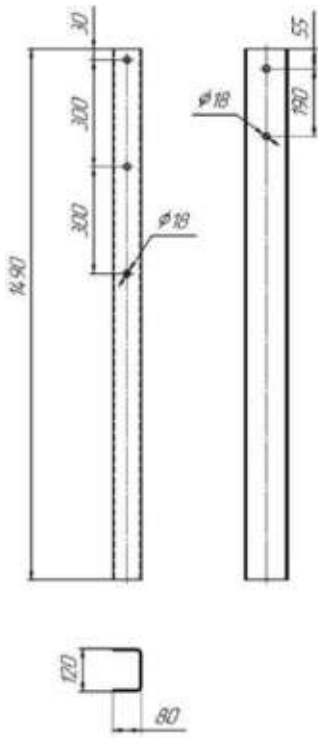


Рисунок Б.12 – Стойка дорожная СДП (4)

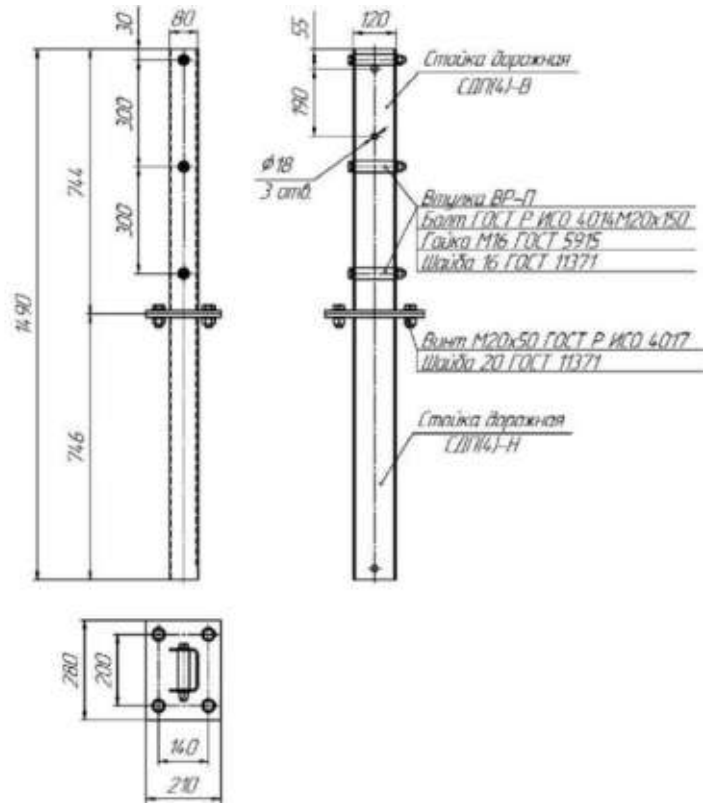


Рисунок Б.13 – Стойка разборная СДП (4)

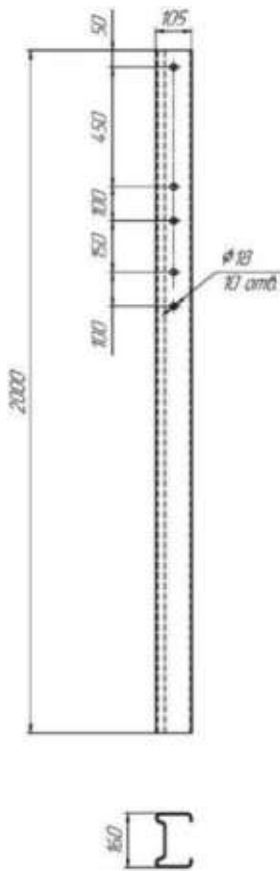


Рисунок Б.14 – Стойка дорожная СДМ (Т)-2000

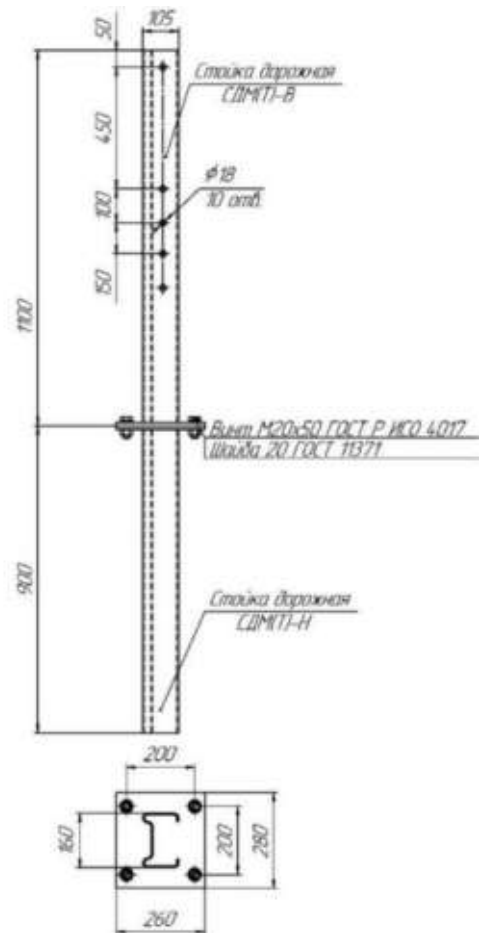


Рисунок Б.15 – Стойка разборная СДМ (Т)-2000

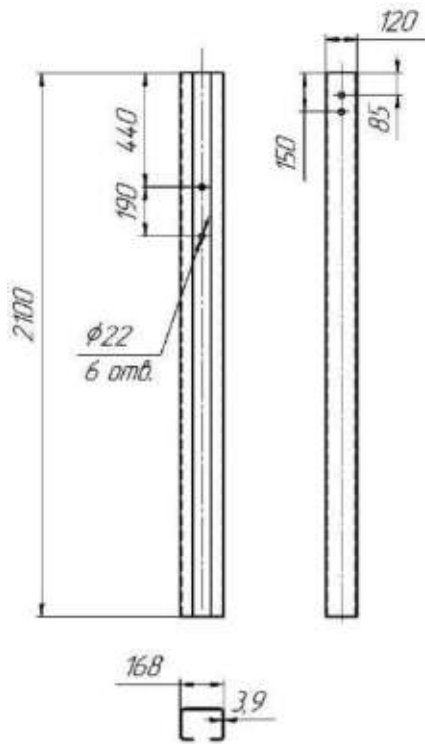


Рисунок Б.16 – Стойка дорожная СДЕ-2100

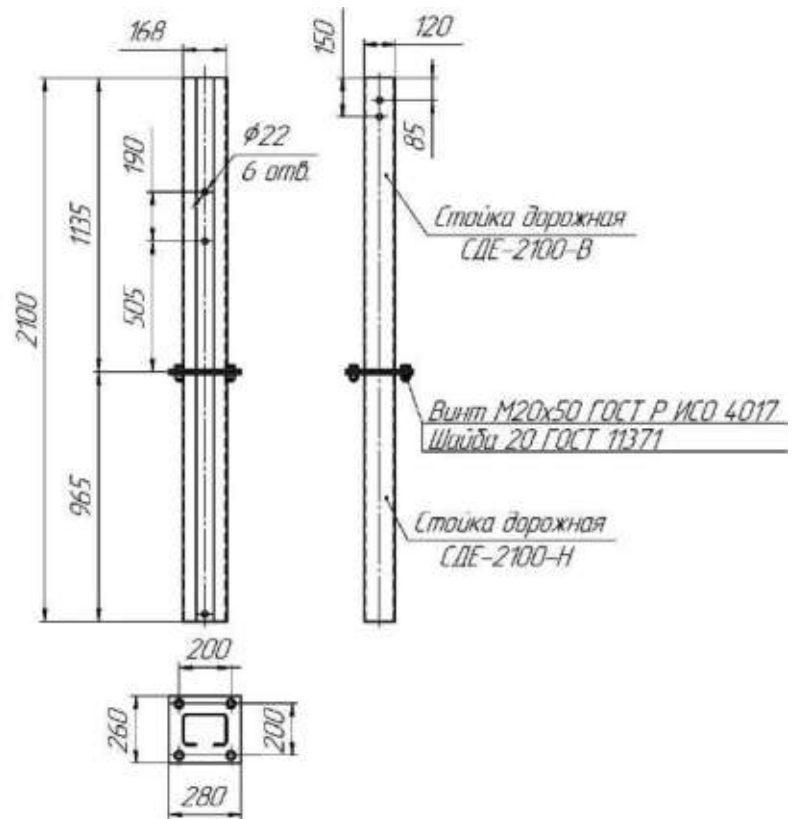


Рисунок Б.17 – Стойка разборная СДЕ-2100

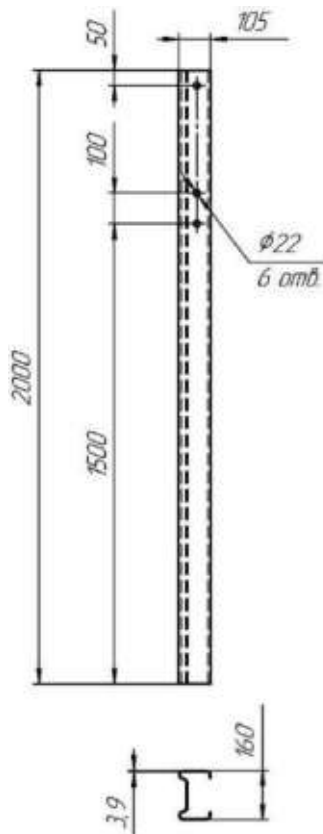


Рисунок Б.18 – Стойка дорожная СДМ-2000

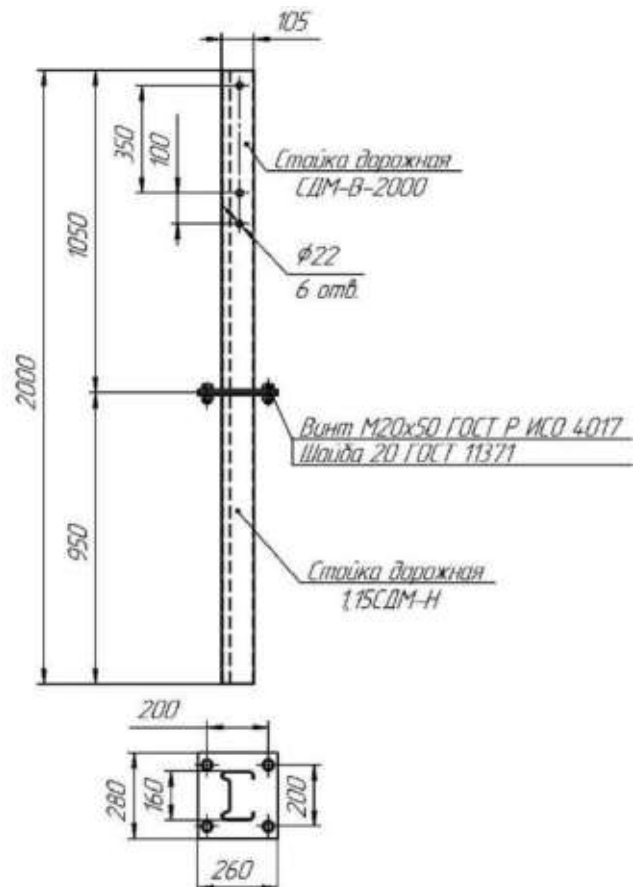


Рисунок Б.19 – Стойка разборная СДМ-2000

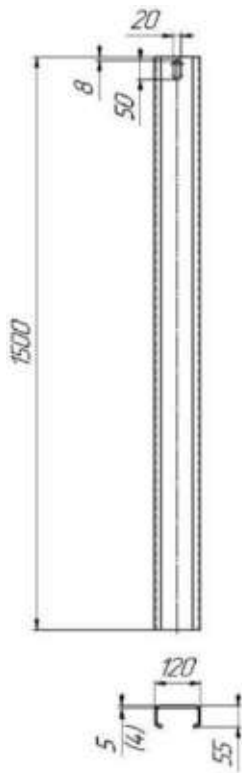


Рисунок Б.20 – Стойка дорожная СДС-1500 (СДС-1500-01)

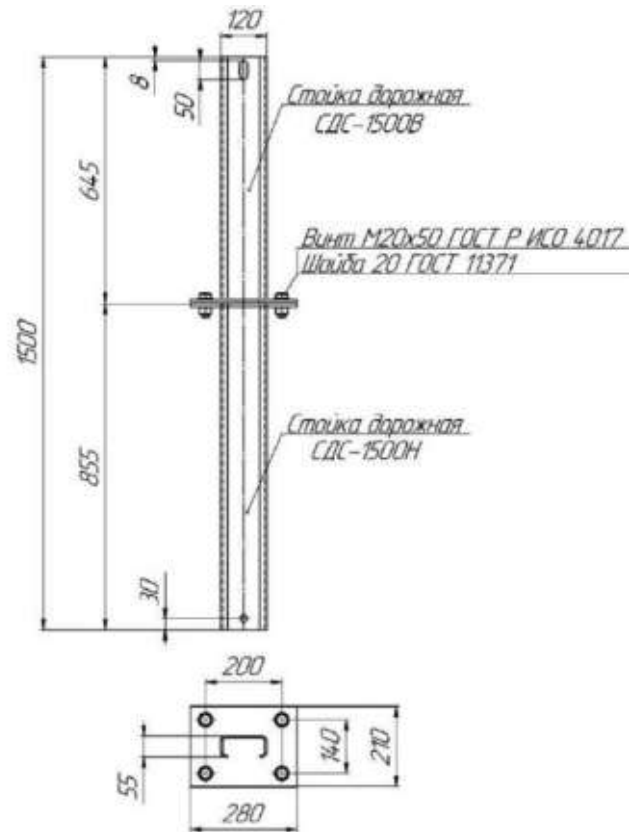


Рисунок Б.21 – Стойка разборная СДС-1500

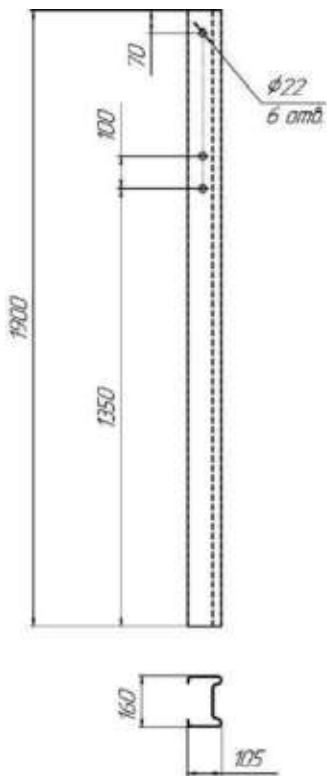


Рисунок Б.22 – Стойка дорожная СДМ-1900

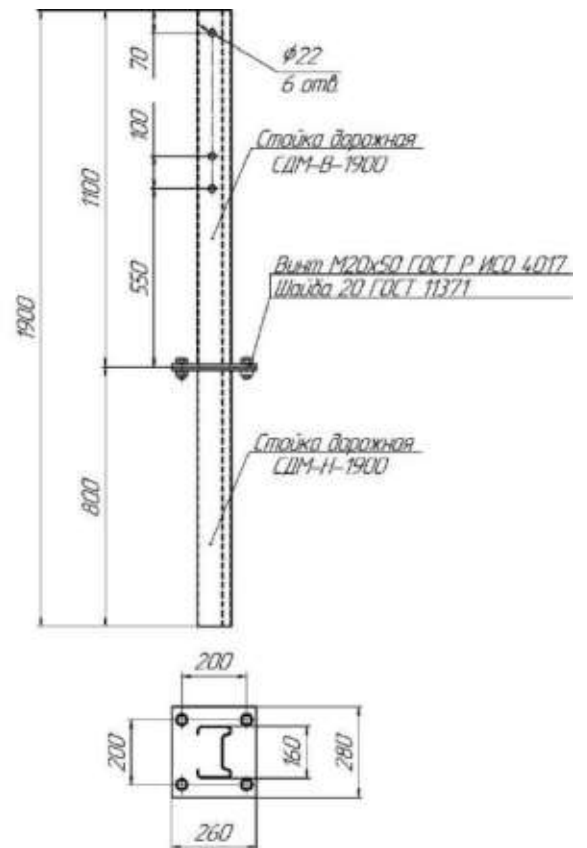


Рисунок Б.23 – Стойка разборная СДМ-1900

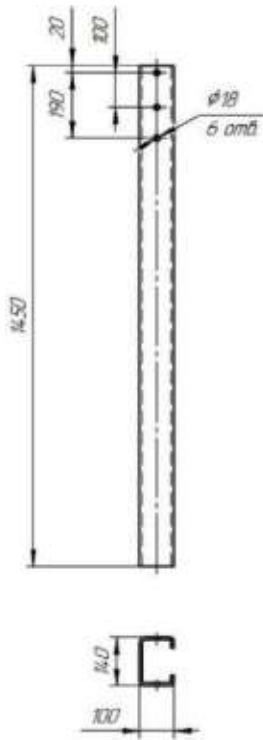


Рисунок Б.24 – Стойка дорожная СДВ4-1450 (Изм. №1)

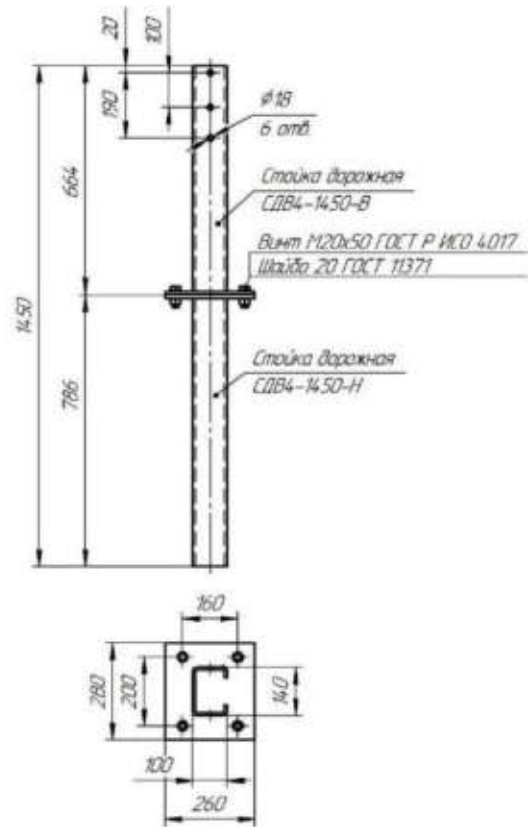


Рисунок Б.25 – Стойка разборная СДВ4-1450 (Изм. №1)

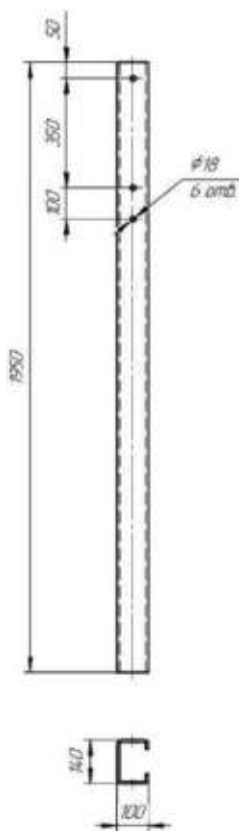


Рисунок Б.26 – Стойка дорожная СДВ4-1950 (Изм. №1)

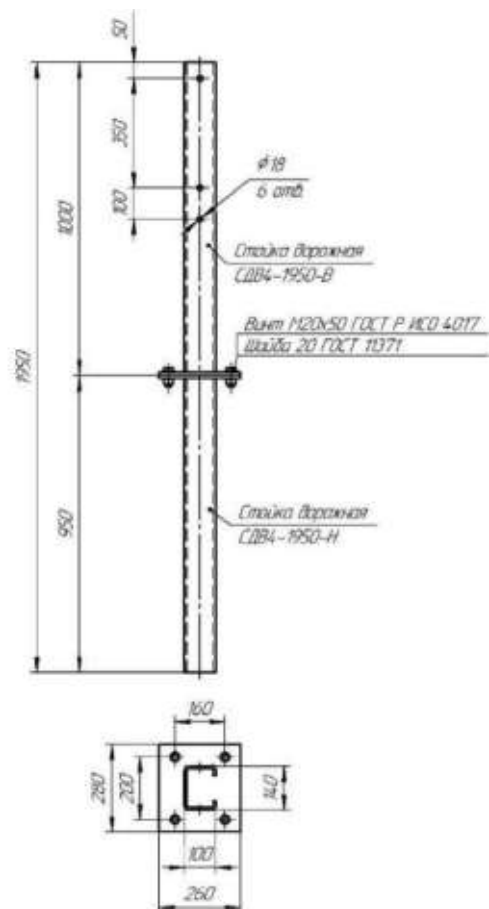
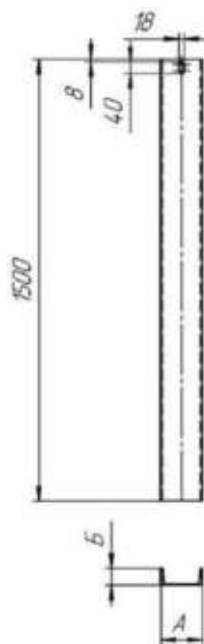


Рисунок Б.27 – Стойка разборная СДВ4-1950 (Изм. №1)

Стойка дорожная



Стойка разборная

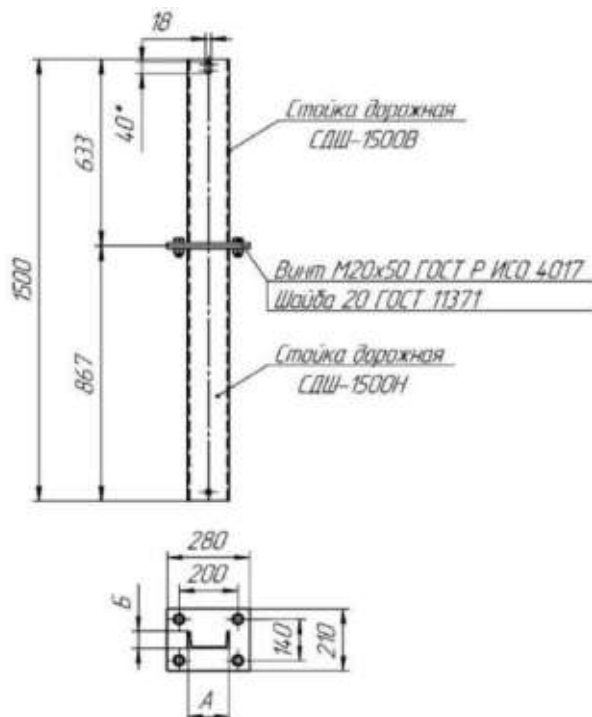


Рисунок Б.28 – Стойки СДШ12-1500; СДШ14-1500; СДШ16-1500

Т а б л и ц а Б.5 – Параметры стоек

В миллиметрах

Обозначение	Параметры	
	А	Б
Стойка дорожная СДШ12-1500	120	52
Стойка разборная СДШ12-1500		
Стойка дорожная СДШ14-1500	140	58
Стойка разборная СДШ14-1500		
Стойка дорожная СДШ16-1500	160	64
Стойка разборная СДШ16-1500		

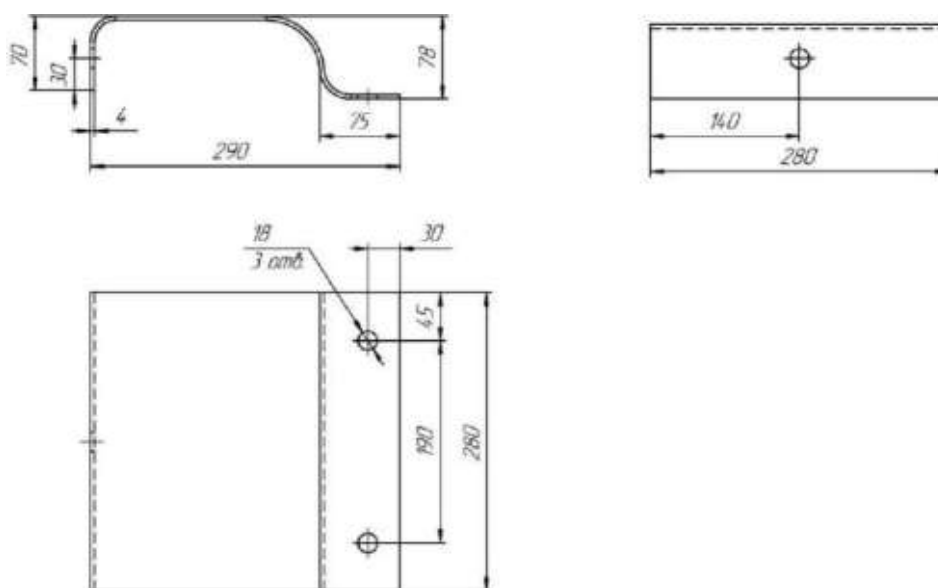


Рисунок Б.29 – Консоль-амортизатор КА



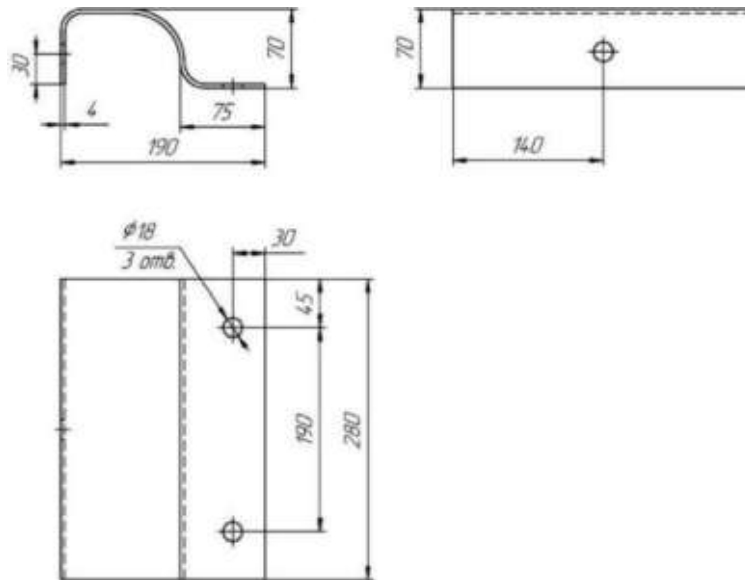


Рисунок Б.30 – Консоль – амортизатор КА-В

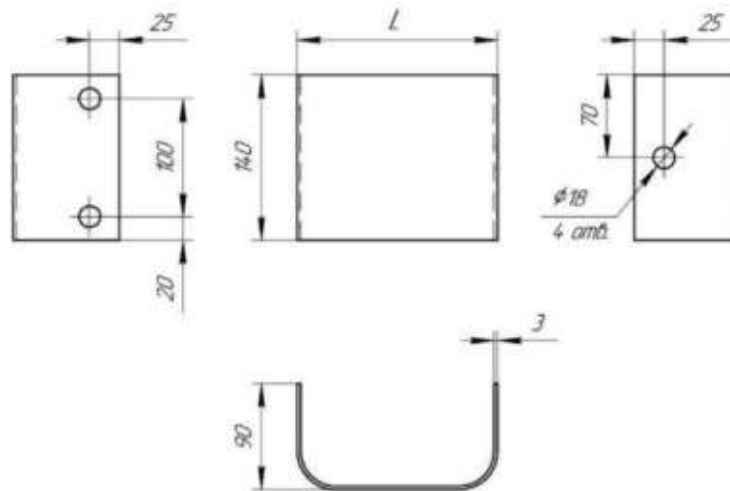


Рисунок Б.31 – Консоль-амортизатор КАС

Т а б л и ц а Б.6 – Параметры консоли-амортизатора КАС

Обозначение детали	Длина L, мм	Исполнение
КАС-170/С	170	основное
КАС-100/С.....КАС-220/С	100.....220	по согласованию с заказчиком

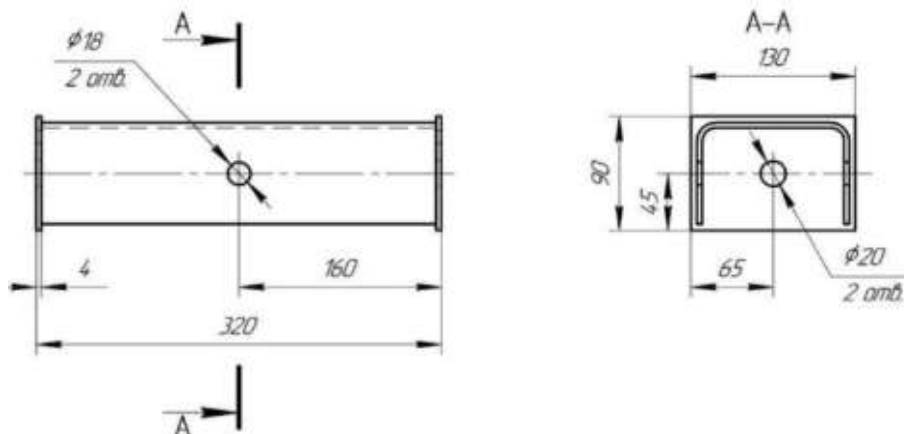


Рисунок Б.32 – Консоль – распорка КРМ



Рисунок Б.33 – Втулка ВР-П

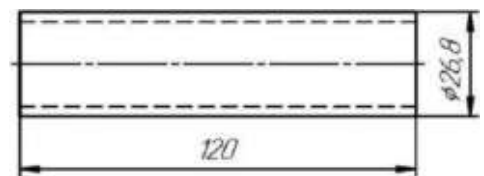


Рисунок Б.34 – Втулка ВР-С

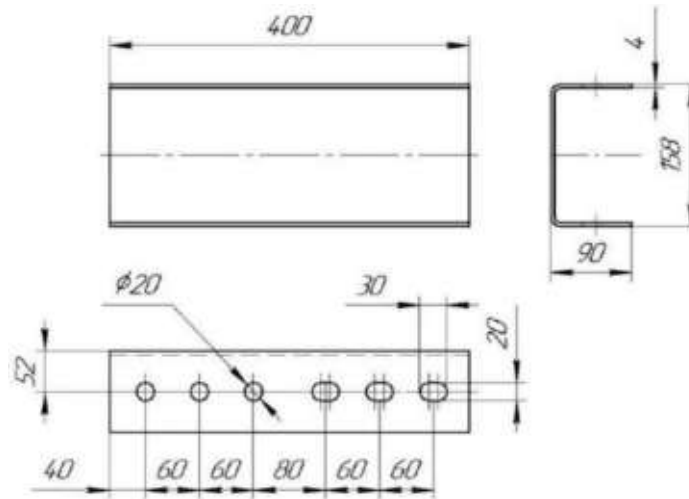


Рисунок Б.35 – Вставка стыковая ВС-2

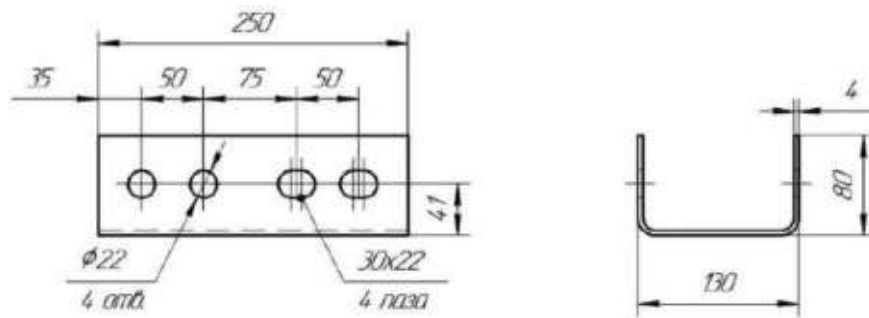


Рисунок Б.36 – Вставка В

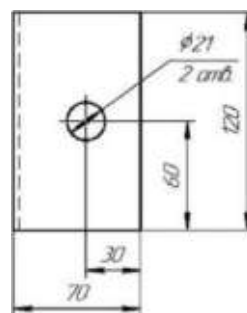
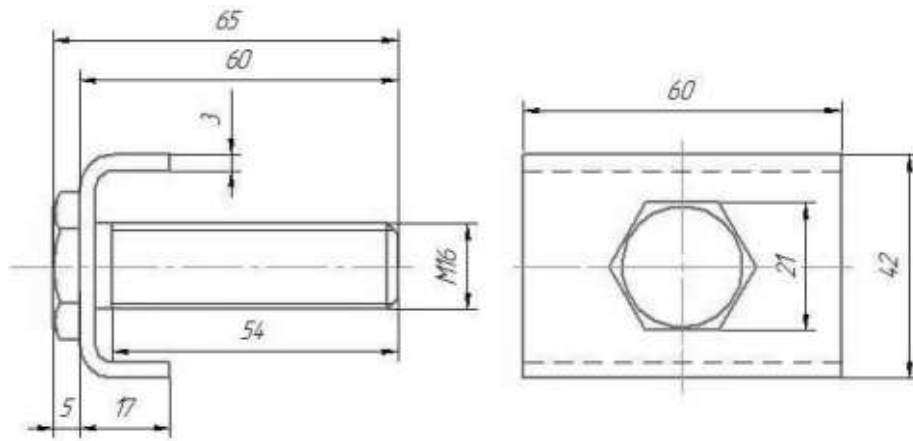
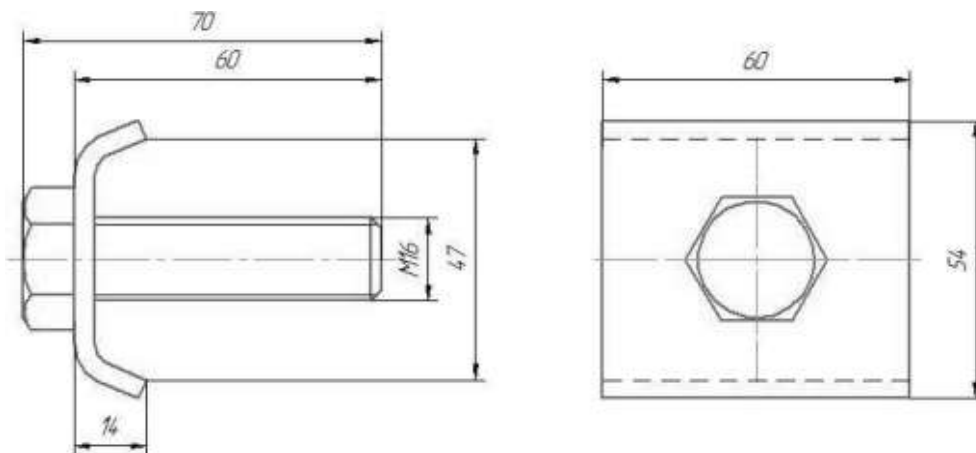


Рисунок Б.37 – Вставка БК-01



П р и м е ч а н и е – Скоба крепления СК



П р и м е ч а н и е – Скоба крепления СК исполнение 1

Рисунок Б.38 – Скоба крепления СК

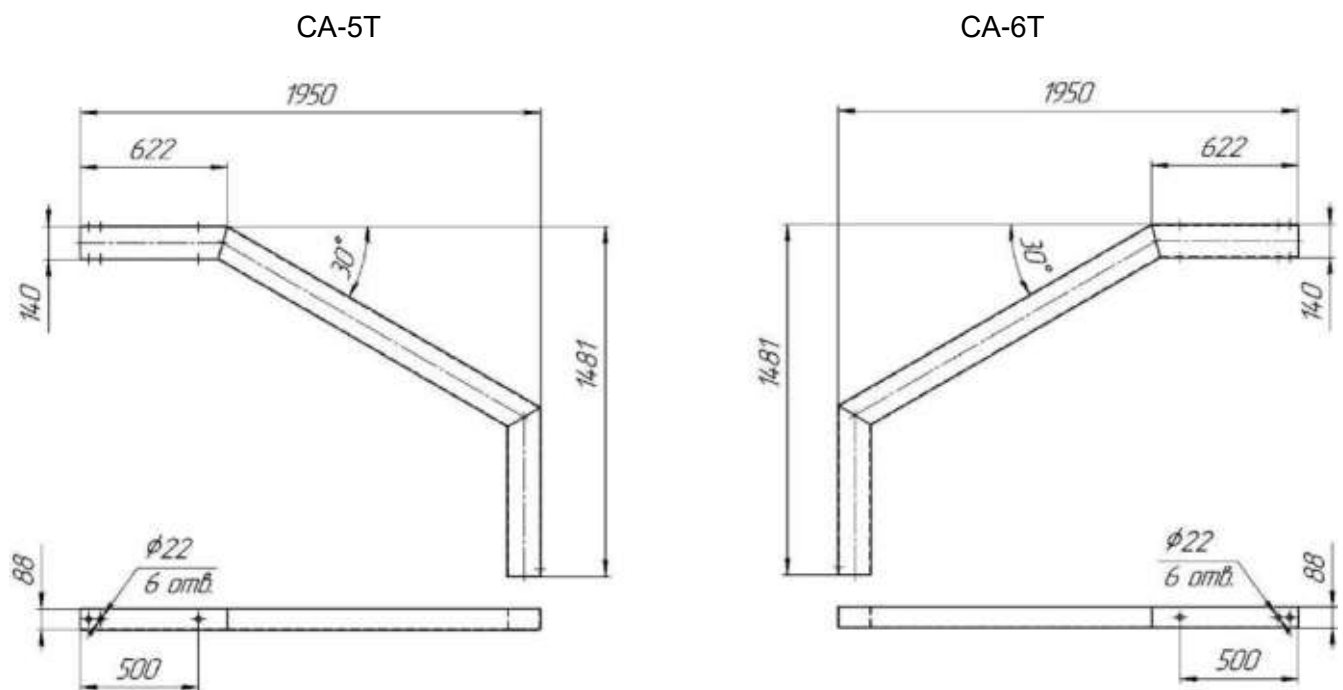


Рисунок Б.39 – Связь анкерная

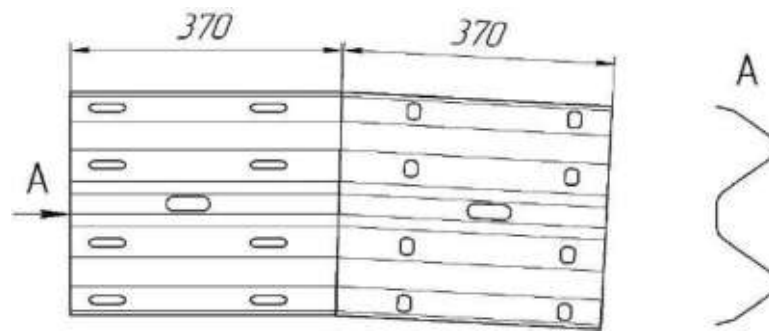


Рисунок Б.40 – Секция балки СБУ-Н-К

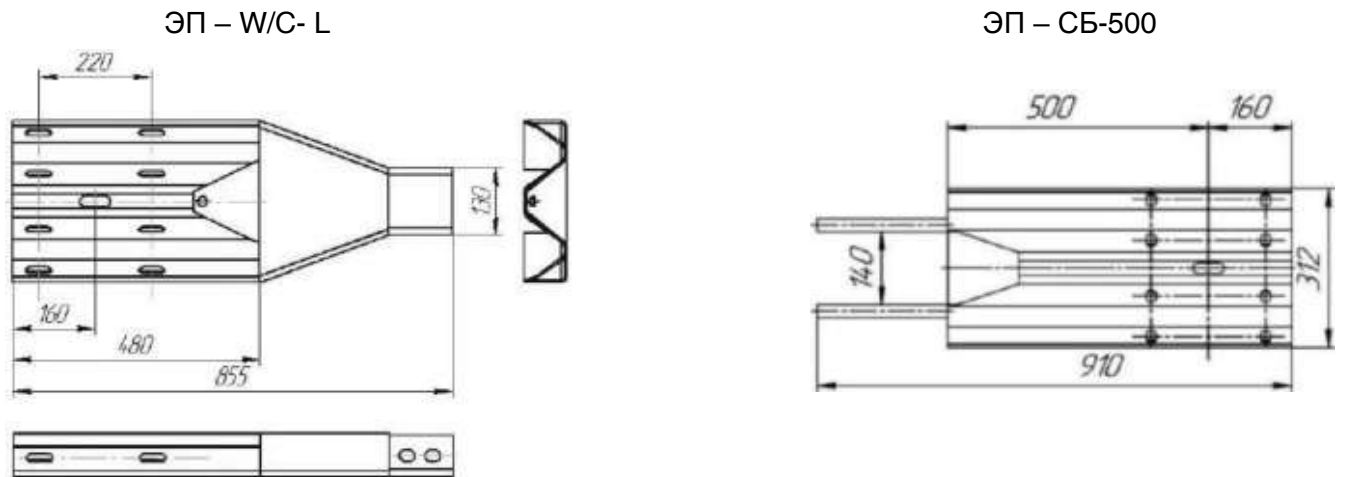


Рисунок Б.41 – Элемент переходной

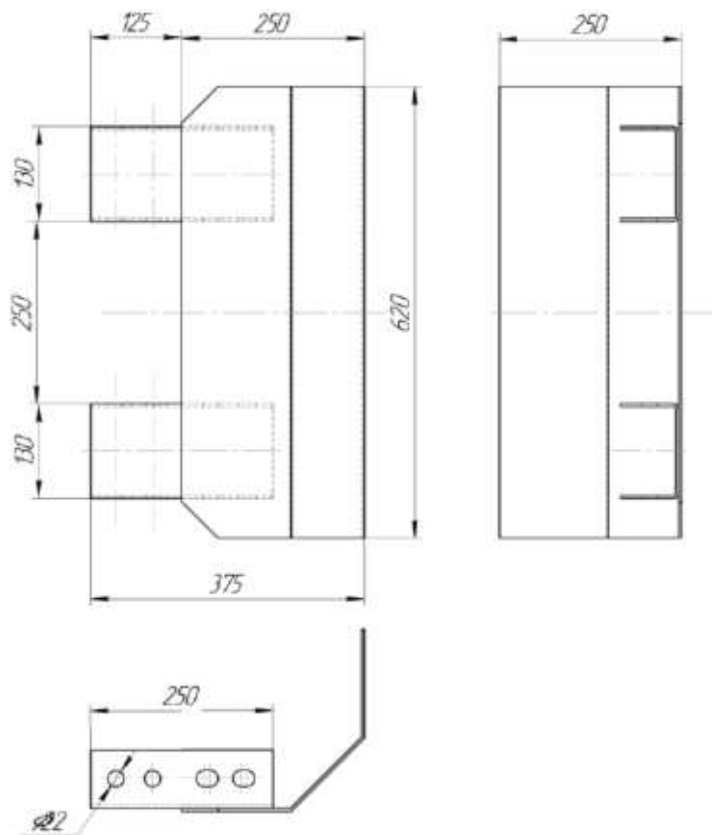


Рисунок Б.42 – Элемент концевой ЭКО

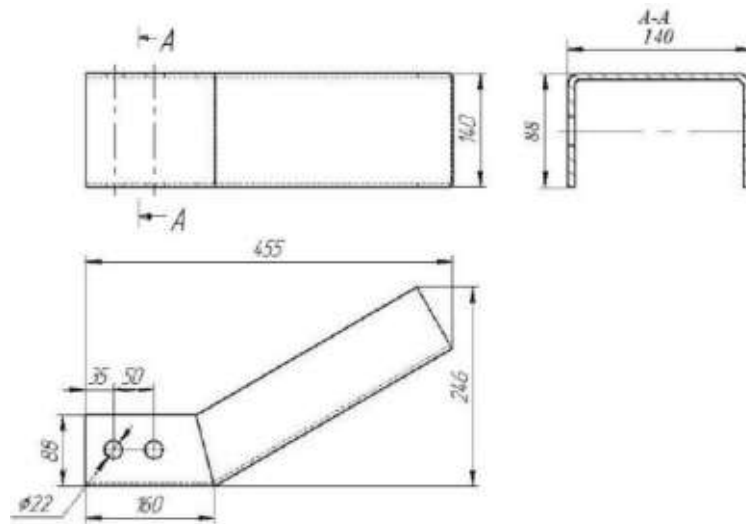


Рисунок Б.43 – Элемент концевой ЭК

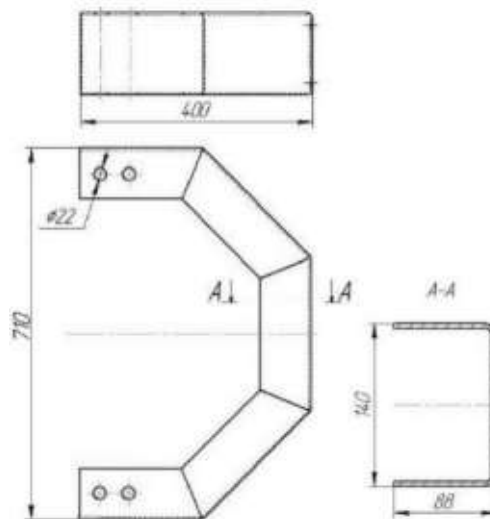


Рисунок Б.44 – Элемент концевой ЭКД-1

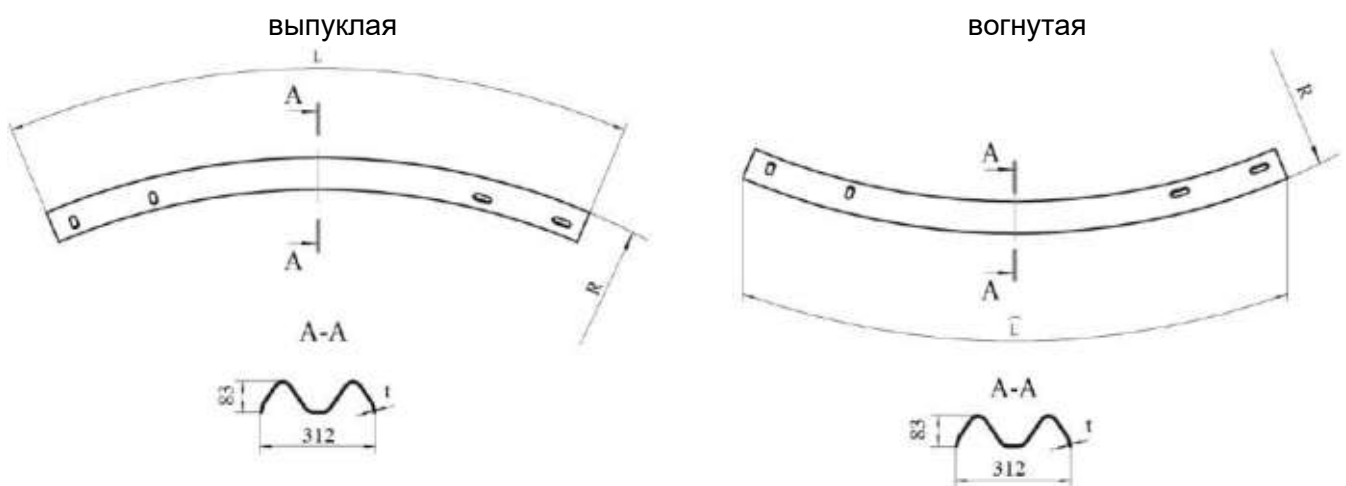
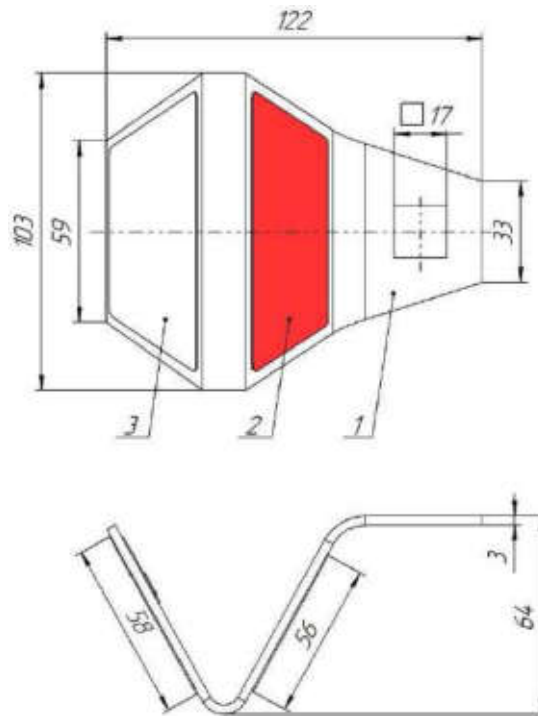


Рисунок Б.45 – Секция балки радиусная

Т а б л и ц а Б.7 – Параметры секции балки радиусной

В миллиметрах				
Обозначение	Профиль	Радиус, $R_{min}$	Длина, $L$	Толщина, $t$
СБ/R вып.	W	проектные		
СБ/R вогн.				



1 – кронштейн; 2 – пластик световозвращающий (красный); 3 – пластик световозвращающий (белый)

Рисунок Б.46 – Световозвращатель дорожный КД5-БКII R1

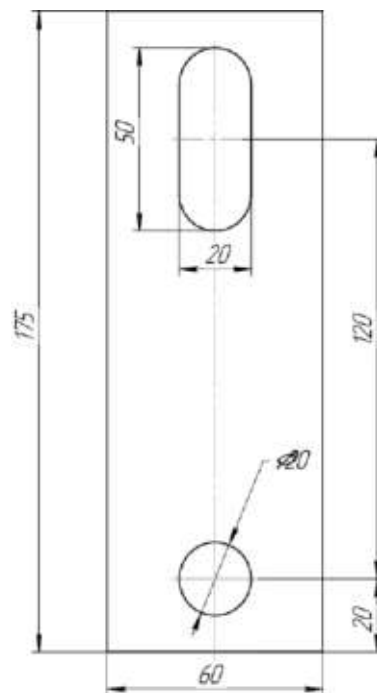
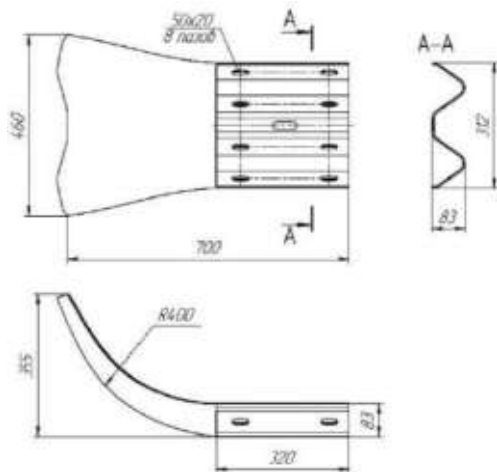
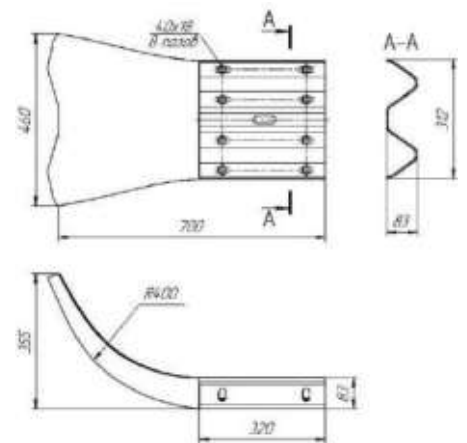


Рисунок Б.47 – Кронштейн световозвращателя КС-2

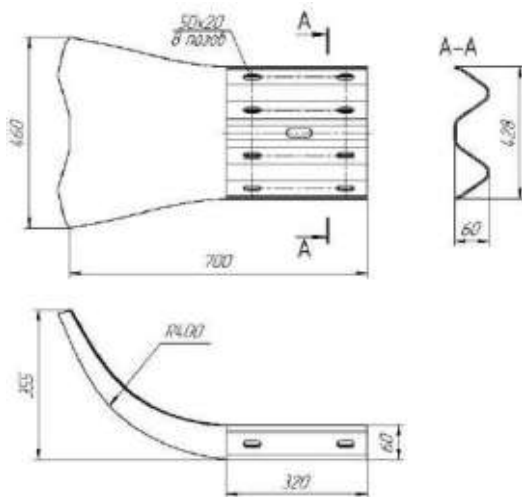
ЭК-1 (ЭК-1а)



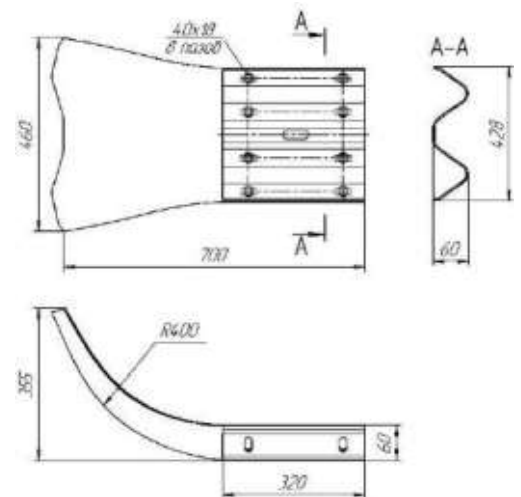
ЭК-1-1 (ЭК-1-1а)



ЭК-2 (ЭК-2а)



ЭК-2-1 (ЭК-2-1а)



ЭК 3 (ЭК-3а)

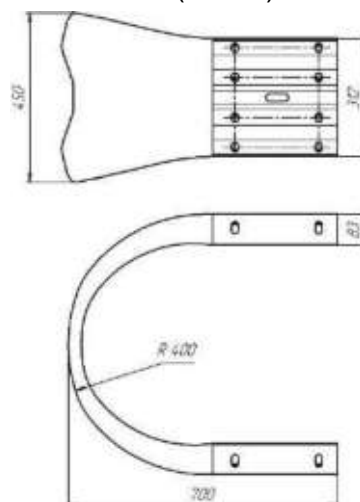


Рисунок Б.48 – Элемент концевой ЭК

Т а б л и ц а Б.8 – Параметры концевго элемента

Наименование показателя	Обозначение элемента				
	ЭК-1 (ЭК-1а)	ЭК-1-1 (ЭК-1-1а)	ЭК-2 (ЭК-2а)	ЭК-2-1 (ЭК-2-1а)	ЭК-3 (ЭК-3а)
Толщина s, мм	4 (3)				

**Приложение В**  
(обязательное)

**Соединение и крепление элементов ограждения и схемы переходных участков**

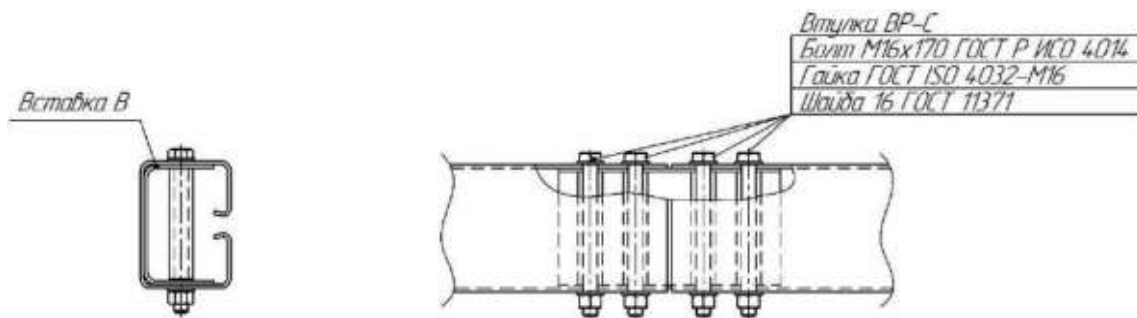


Рисунок В.1 – Соединение секций балок профиля С

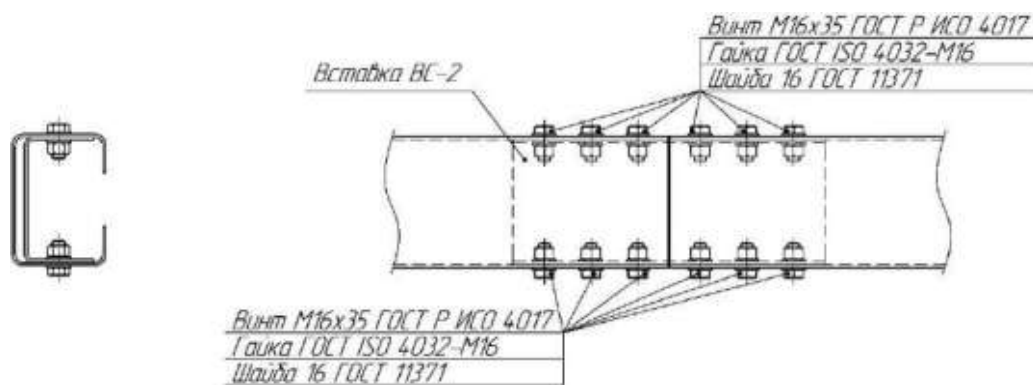


Рисунок В.1а – Соединение секций балок профиля Е

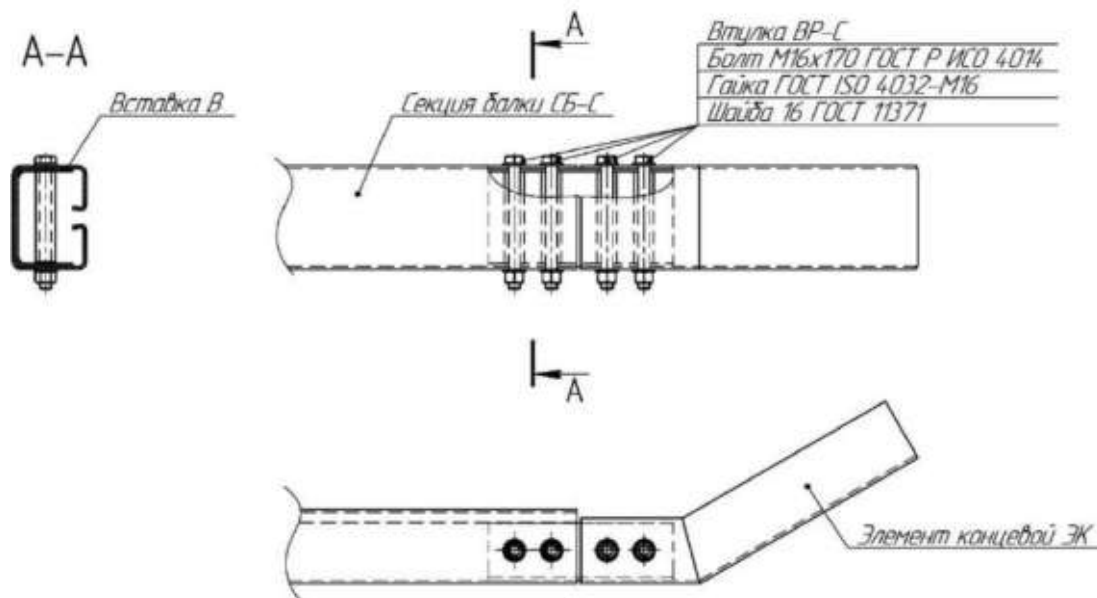


Рисунок В.2 – Установка элемента концевой ЭК на балки С



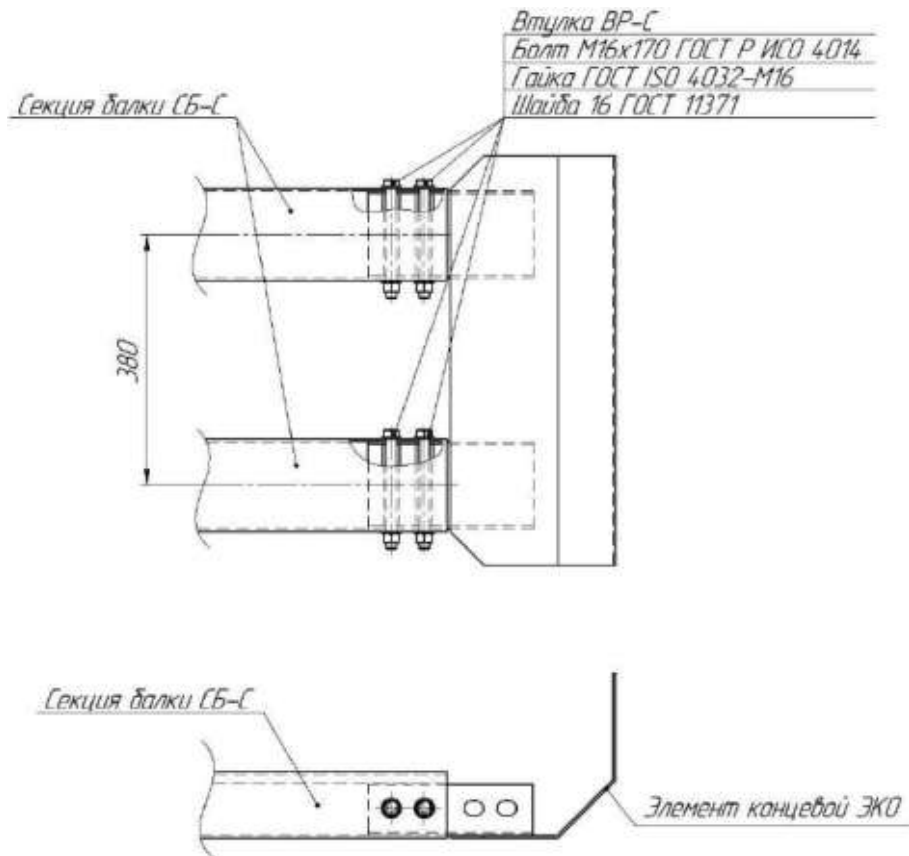


Рисунок В.3 – Установка элемента концевой ЭКО на балки С

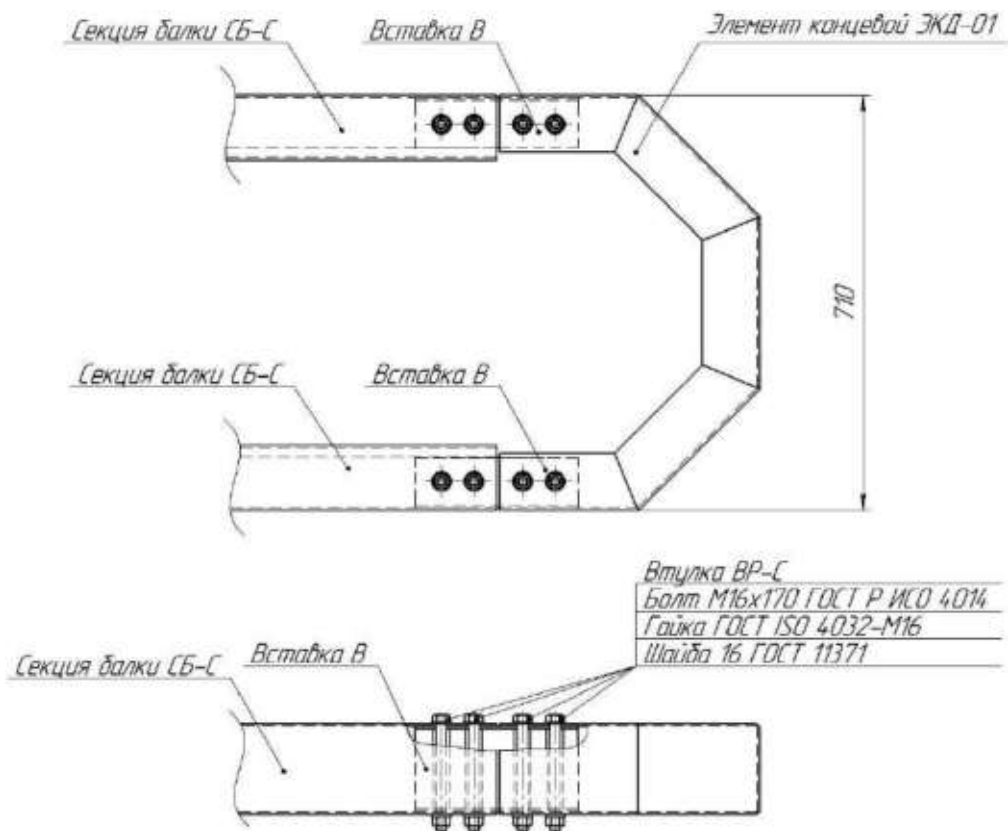


Рисунок В.4 – Установка элемента концевой ЭКД-01 на балки С

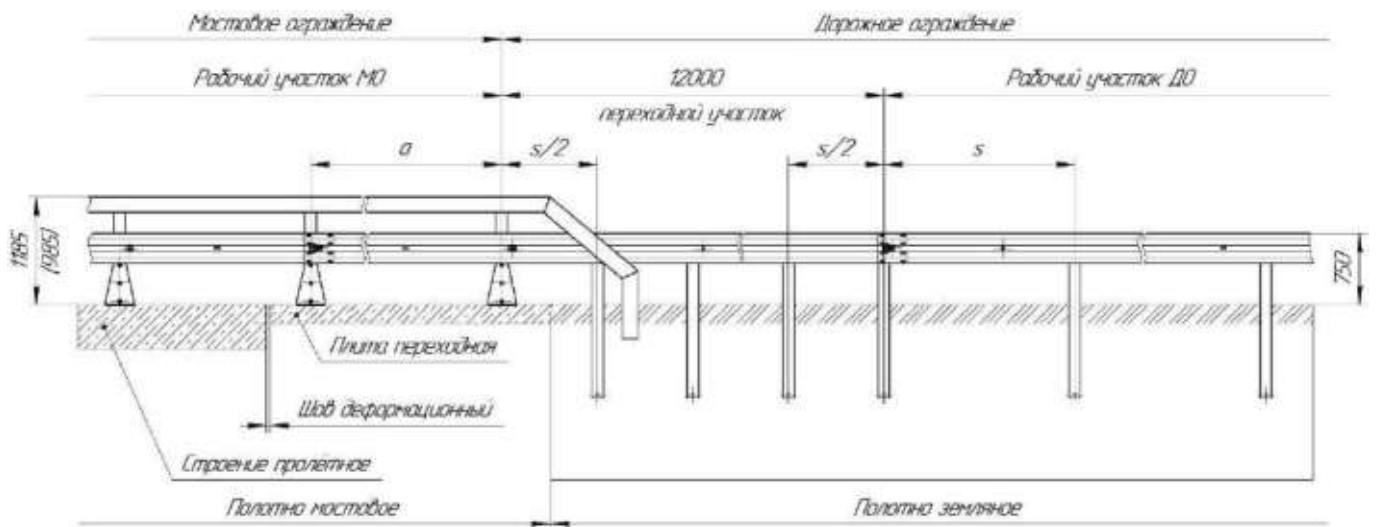


Рисунок В.5 – Соединение дорожного барьерного ограждения высотой 0,75 м с мостовым барьерным ограждением высотой 1,1 м

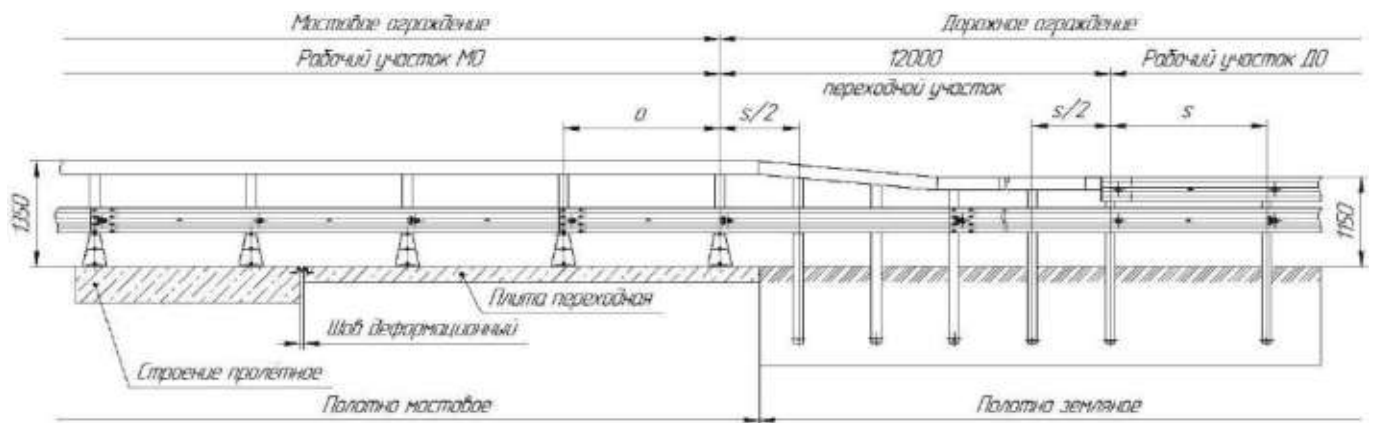


Рисунок В.6 – Соединение дорожного барьерного ограждения высотой 1,15 м с мостовым барьерным ограждением высотой 1,3 м

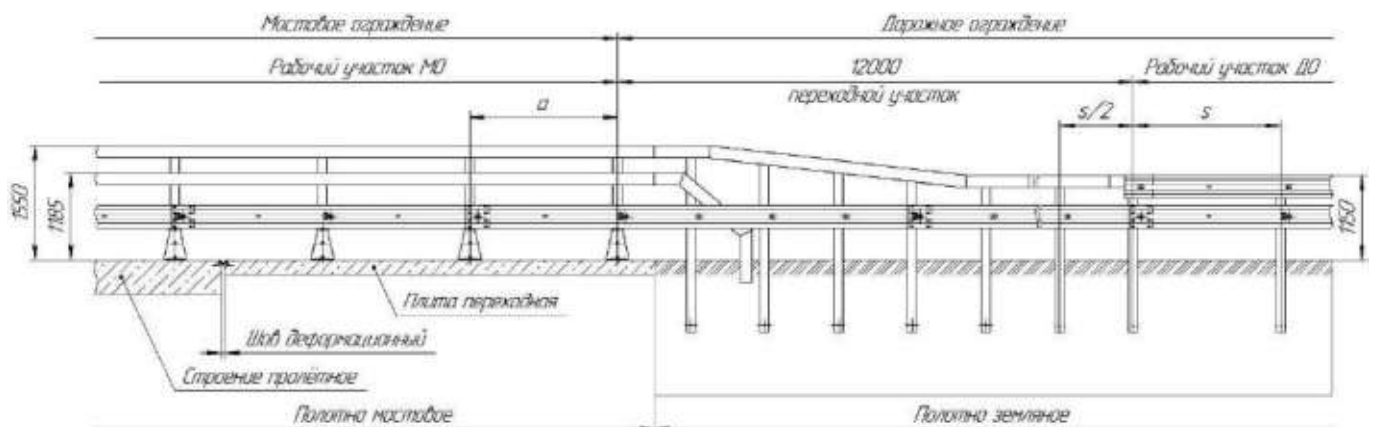
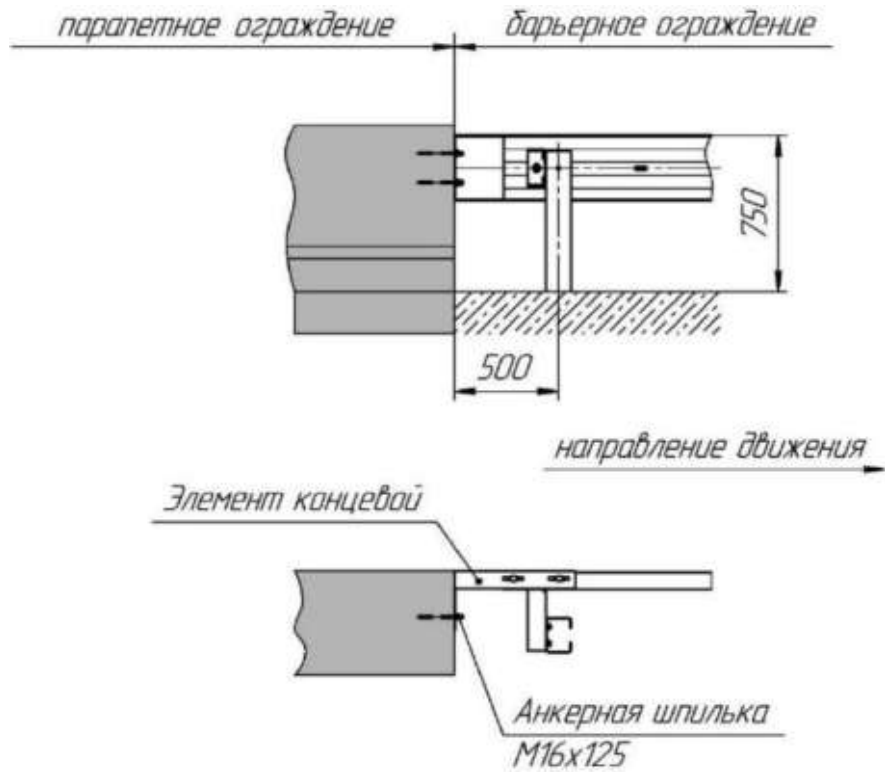


Рисунок В.7 – Соединение дорожного барьерного ограждения высотой 1,1 м с мостовым барьерным ограждением высотой 1,5 м

## Исполнение 1



## Исполнение 2

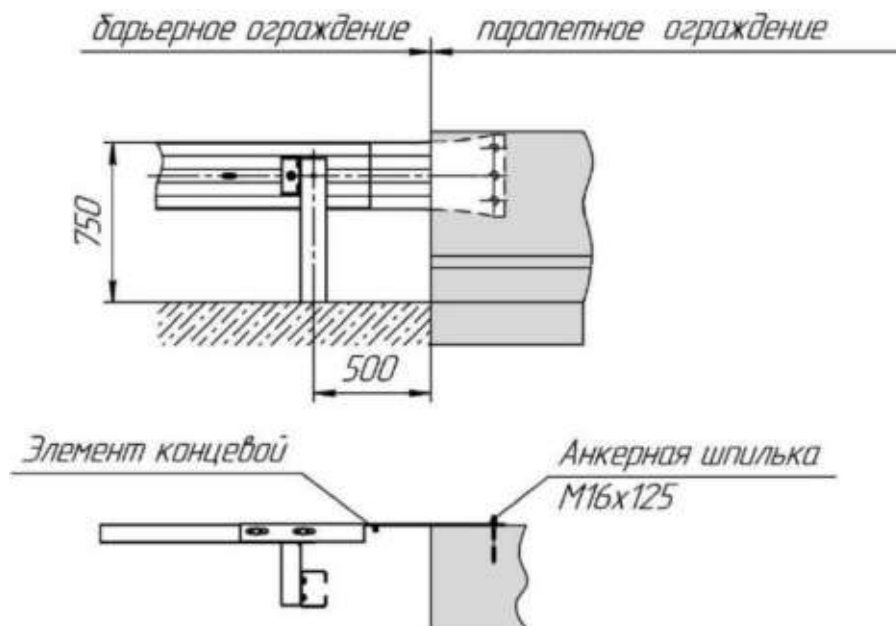


Рисунок В.8 – Схема соединения барьерного ограждения с железобетонным парапетным ограждением

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Инструкция по установке ограждения**

**Г.1 Общие положения**

Строительно-монтажные работы по установке дорожных ограждений должны производиться при наличии утвержденного проекта производства работ.

При установке дорожных ограждений следует руководствоваться ГОСТ Р 52289 и СП 78.13330.2012.

Работы по установке ограждений на дорогах следует выполнять после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна.

**Г.2 Определение положения стоек**

До установки стоек следует провести разбивочные работы – наметить ось расположения стоек и места их установки по длине ограждения.

Положение стоек дорожного ограждения в поперечном сечении дороги следует определять, исходя из следующих требований:

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

Начальные и концевые участки ограждения, устанавливаемого на обочине, устраивают с отгоном 1:20 к бровке земляного полотна. После разбивочных работ вдоль обочины дороги раскладывают балки и корректируют по ним положение осей стоек.

**Г.3 Установка стоек**

Стойки дорожные забивают в земляное полотно специальными механизмами (сваебойными установками и др.). Допускается устанавливать стойки в цилиндрические шурфы диаметром не более 0,25 м, предварительно выбуренные в полностью уплотненном полотне дороги. Глубина шурфа должна быть от 100 до 150 мм меньше длины заглубляемой части стойки. Установленную в грунт стойку добивают до необходимой отметки. Вертикальность стойки проверяют с помощью отвеса по ГОСТ Р 58513.

Обеспечение проектной отметки верхнего торца стойки производят одновременно с обратной засыпкой шурфа гравийно-песчаной смесью с послойным ее уплотнением в шурфе через от 0,2 до 0,25 м ручными трамбовками. Допускается заливка шурфа бетоном.

**Г.4 Установка консолей, связей и световозвращателей**

Консоли-амортизаторы на одностороннем ограждении необходимо крепить к дорожным стойкам так, чтобы наружная (выпуклая) сторона консоли была обращена навстречу движению. На двухстороннем ограждении допускается ставить другой стороной.

Консоли крепятся к секции балки СБ при помощи болтов М16х35, М16х40 и М16х45 по ГОСТ 7802 или по [4], шайб 16 по ГОСТ 11371, гаек М16 по ГОСТ ISO 4032.

Консоли крепятся к стойкам с помощью винтов М16х30-М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4017, гаек М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

Световозвращатели типа КД5-БКII R1 устанавливаются на ограждение, применяемое на дорогах без разделительной полосы, таким образом, чтобы водитель справа по ходу движения видел красный светоотражающий элемент, а слева - белый.

На дороге с установкой дорожного ограждения на разделительной полосе, световозвращатели справа и слева от проезжей части одного направления движения, должны быть красного цвета, в данном случае допускается устанавливать световозвращатели типа КД5-КI R1.

### Г.5 Установка секций балки

Секции балки следует устанавливать после завершения укладки асфальтобетонного покрытия на проезжей части.

При установке ограждений на криволинейных участках допускается надрезка, гибка и сварка секций балок с последующей зачисткой и обработкой цинкосодержащим защитным покрытием.

Соединение секций балок СБ между собой в соответствии с рисунком Г.1.

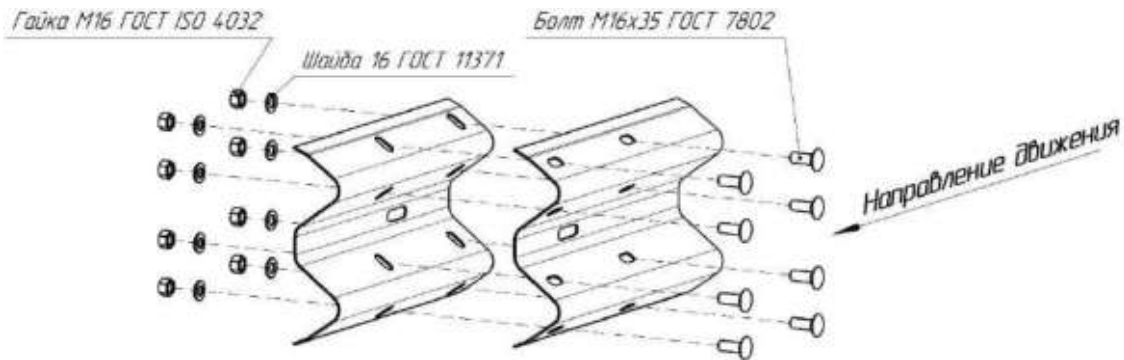


Рисунок Г.1 – Схема соединения секций балок двухволновых

Установку секций балок СБ следует вести в направлении, противоположном направлению движения. Начало каждой секции следует располагать на наружной поверхности конца предыдущей секции. Соединение секций балок допускается устраивать в любом месте по всей длине ограждения, как на стойке, так и между стойками.

Крепление секций балок СБ-С1 к стойкам производится через кронштейн СБ-С с помощью скобы СК, болтов М16х170 по ГОСТ Р ИСО 4014; гаек М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

Для соединения секций балок СБ-С1 между собой, для присоединения к ним связей анкерных должны использоваться вставки В, втулки ВР-С, болты М16х170 по ГОСТ Р ИСО 4014; гайки М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбы 16 по ГОСТ 11371.

Крепление секций балок СБЕ У к стойкам производится через кронштейн СБЕ У с помощью винтов М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4017; гаек М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

### Г.6 Моменты затяжки болтовых соединений

Моменты затяжки болтовых соединений должны составлять следующие величины:

- болт М16 - 60 Нм для крепления световозвращателей;
- болт М16 - от 90 до 100 Нм для крепления основных элементов;
- болт М16 - от 90 до 120 Нм для крепления секций балок.

### Г.7 Установка разборных дорожных ограждений

Ограждения съемные устанавливаются на рабочих участках автомобильных дорог с целью экстренного демонтажа. Установка разборных стоек съемного ограждения производится тем же методом, что и стойки рабочего участка несъемного ограждения. Шаг профиля разборных стоек соответствует шагу и профилю неразборных стоек. Перед установкой разборных стоек в земляное полотно необходимо произвести сборку стоек.

**Г. 8 Контроль качества сборки ограждения**

Контроль качества сборки ограждений следует проверять при помощи мерительных средств согласно таблице Г.1.

Т а б л и ц а Г.1 – Мерительные средства для контроля качества сборки ограждений

Контролируемый параметр	Отклонение, мм	Инструмент для контроля
Шаг стоек	$\pm 20$	Рулетка 310УЗК по ГОСТ 7502
Высота стоек	10	Рулетка 310УЗК по ГОСТ 7502
Отклонения стоек относительно продольной оси ограждения	$\pm 10$	Уровень строительный по ГОСТ Р 58514
Волнистость линии ограждения в плане на длине 10 м	$\pm 30$	Уровень строительный по ГОСТ Р 58514
Отклонение величины момента затяжки болтовых соединений	$\pm 10$ Н·м	Ключ динамометрический

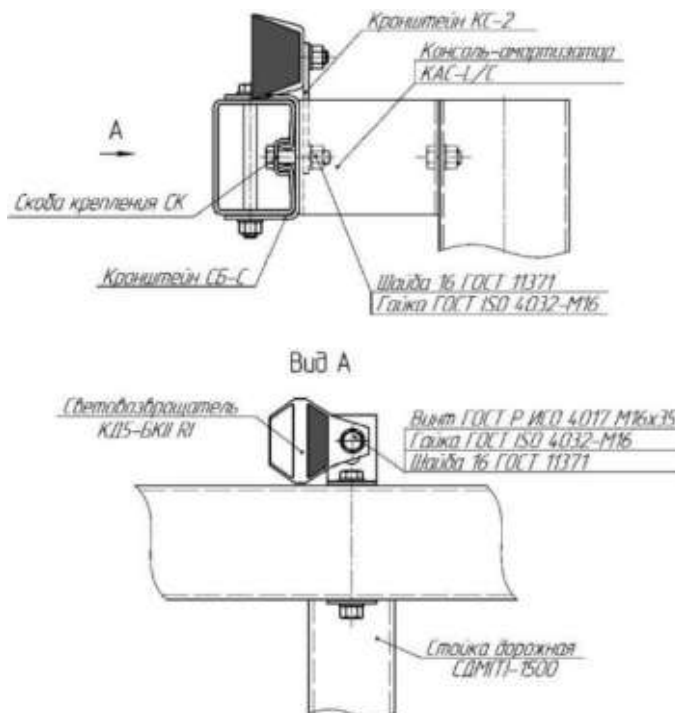
**Г.9 Крепление световозвращателя**

Рисунок Г.2 – Установка напротив стоек

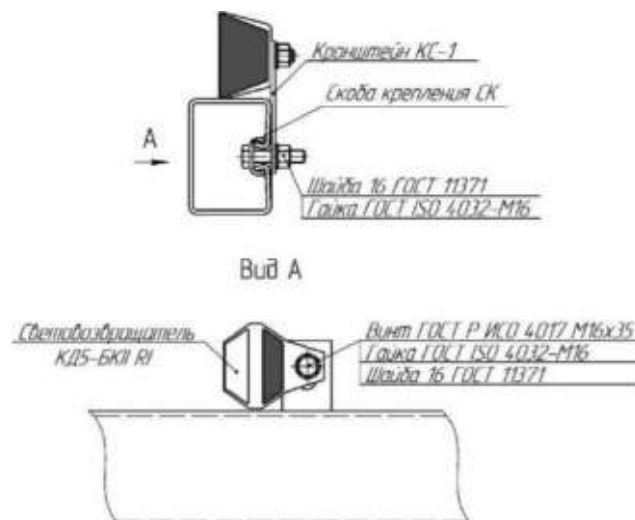
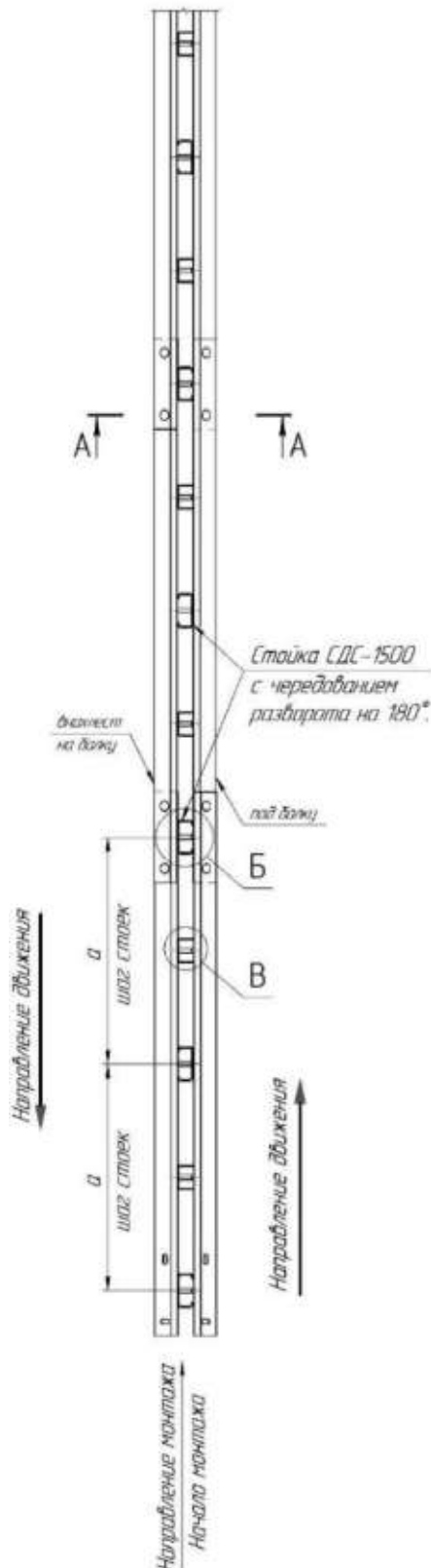
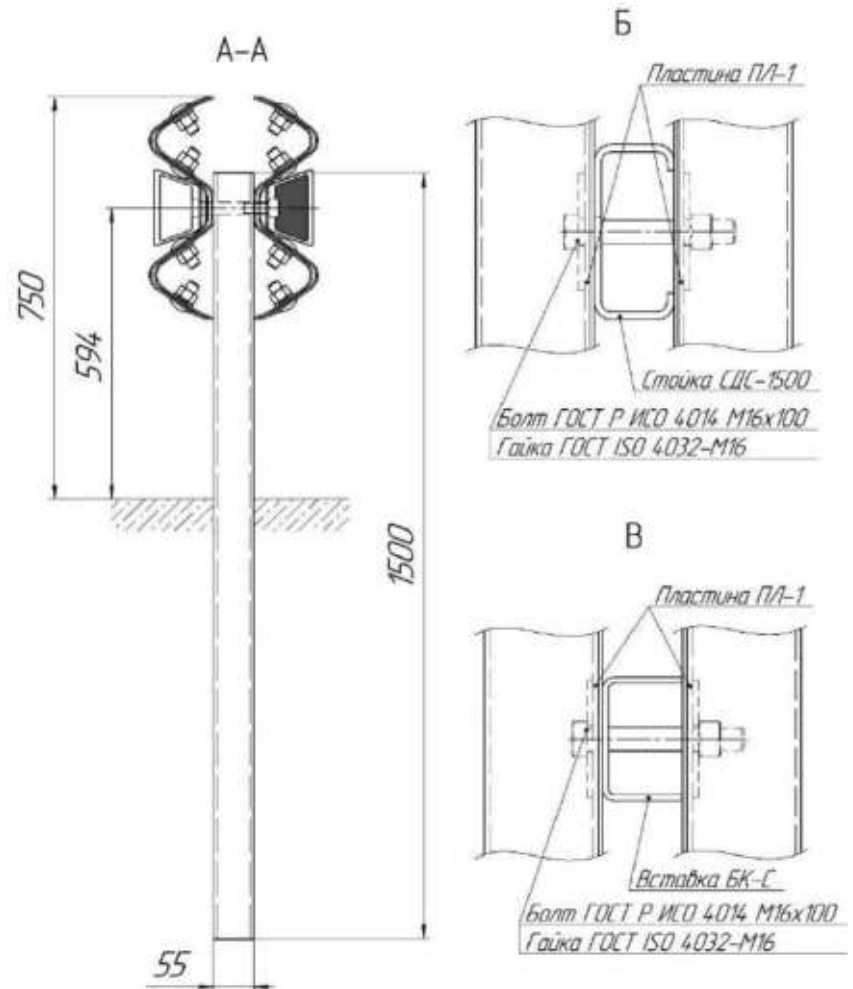


Рисунок Г.3 – Установка между стойками

## Г.10 Установка дорожного ограждения конструкция №12



- 1 Монтаж дорожного ограждения начинаем с забивания в грунт стойки дорожной СДС-1500, с чередованием ее разворота на 180°.
- 2 Наживляем две балки с 2-х сторон на стойки, к концам двух балок присоединяем две следующие балки через стойку балком М16х100, одну внахлест, другую заводим под балку.
- 3 Соединяем балки между собой, наживляем четыре болта М16х35 ближе к центральному пазу, затем наживляем оставшиеся четыре болта М16х35.
- 4 Установку балок следует вести в направлении, противоположном направлению движения.
- 5 Далее монтаж выполняется в той же последовательности.
- 6 Протяжка болтов М16х35 только в ручную (ключ трещотка с удлинителем торцевой головки и ключ рожковый).
- 7 Вставка БК-С монтируется в любое время.
- 8 Светоотражатель КД5 лучше монтировать, чтобы он не попадал на стык двух балок.



**Приложение Д**  
**(обязательное)**

**Обозначение марок дорожного ограждения и основные характеристики**

Т а б л и ц а Д.1 – Обозначение марок дорожных односторонних ограждений и их основные характеристики

Марка рабочего участка ограждения	Уровень, кДж	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конструкция	
21ДО/130-0,75x4,0В-0,92(1,15) (Изм. №1)	У1, 130	3	4,0	С	0,92	1,15	№15; №15.1	
21ДО/130-0,75x3,0В-0,62(0,96) (Изм. №1)		2,5	3,0		0,62	0,96		
21ДО/130-0,75x2,0В-0,46(0,84) (Изм. №1)		2,0	2,0		0,46	0,84		
21ДО/190-0,75x4,0В-1,12(1,18) (Изм. №1)	У2, 190	3	4,0	С	1,12	1,18	№15; №15.1	
21ДО/190-0,75x3,0В-1,09(1,16) (Изм. №1)		2,5	3,0		1,09	1,16		
21ДО/190-0,75x3,0П4-1,32(1,45)		П4	2,5/2,5	2,0	1,32	1,45	№4; №4.1	
21ДО/190-0,75x2,0М-С/С-0,74(0,83)					М	0,74	0,83	№1; №1.1
21ДО/190-0,75x2,0П4-0,81(0,96)					П4	0,81	0,96	№4; №4.1
21ДО/190-0,75x2,0В-0,71(0,78) (Изм. №1)		С	0,71	0,78	№15; №15.1			
21ДО/250-0,75x3,0П4-1,75(1,82)		У3, 250	2,5	3,0	П4	1,75	1,82	№4; №4.1
21ДО/250-0,75x3,0В-1,15(1,35) (Изм. №1)	С			1,15	1,35	№15; №15.1		
21ДО/250-0,75x2,5В-1,0(1,17) (Изм. №1)	2,5		2,5	С	1,0		1,17	
21ДО/250-0,75x2,0М-С/С-0,83(1,0)	2,5/2,5		2,0	М	0,74	0,83	№1; №1.1	
21ДО/250-0,75x2,0П4-1,46(1,5)	2,5			П4	1,46	1,5	№4; №4.1	
21ДО/250-0,75x2,0В-0,71(1,10) (Изм. №1)			С	0,71	1,10	№15; №15.1		
21ДО/250-0,75x1,0В-0,56(0,77) (Изм. №1)	1,0		1,0	0,56	0,77			
21ДО/300-1,1x3,0Е-0,62(0,74)	У4, 300	2,5/2,5	3,0	Е	0,62	0,74	№8; №8.1	
21ДО/300-0,75x2,0М-С/С-1,0(1,2)			2,0	М	1,0	1,2	№1; №1.1	
21ДО/300-0,75x2,0М-С/С-0,83(1,15)		2,5/3,0		0,83	1,15			
21ДО/300-1,1x2,0Е-0,48(0,62)		2,5/2,5	2,0	Е	0,48	0,62	№8; №8.1	
21ДО/300-0,75x2,0В-0,97(1,23) (Изм. №1)		3		С	0,97	1,23	№15; №15.1	
21ДО/300-0,75x2,0В-1,26(1,34) (Изм. №1)		2,5	1,26		1,34			
21ДО/300-0,75x1,0В-0,78(0,93) (Изм. №1)		3	1,0	С	0,78	0,93		
21ДО/300-0,75x1,0В-0,84(1,07) (Изм. №1)		2,5		0,84	1,07			
21ДО/350-1,1x3,0Е-0,79(1,17)		У5, 350	2,5/2,5	3,0	Е	0,79	1,17	№8; №8.1
21ДО/350-1,1x3,0Е-0,64(0,72)			3/4		М1	0,64	0,72	
21ДО/350-1,15x3,0М1-0,85(0,96)	2,5/2,5			3,0	М1	0,85	0,96	№10; №10.1
21ДО/350-1,15x3,0М1-0,92(1,0)			3/3		М2	0,92	1,0	
21ДО/350-1,1x3,0М2-1,02(1,20)	3/3			2,0	М2	1,02	1,20	№13; №13.1
21ДО/350-1,1x3,0М2-0,82(0,95)			3/4		С	0,82	0,95	
21ДО/350-1,1x3,0В-0,83(0,99) (Изм. №1)	2,5/2,5			2,0		С	0,83	0,99
21ДО/350-1,1x3,0В-0,76(1,06) (Изм. №1)			2,5/2,5/2,5		М	0,76	1,06	
21ДО/350-1,1x2,0М-С/С-0,8(1,0)	2,5/2,5			3,0		М	0,8	1,0
21ДО/350-1,1x2,0Е-0,68(0,92)			3/4		Е	0,68	0,92	
21ДО/350-1,1x2,0Е-0,51(0,62)	2,5/2,5			2,0		М1	0,51	0,62
21ДО/350-1,15x2,0М1-0,70(0,82)			3/4		М1		0,70	0,82
21ДО/350-1,15x2,0М1-0,60(0,72)	2,5/2,5			2,0		М2	0,60	0,72
21ДО/350-1,1x2,0М2-0,95(1,10)			3/3		С		0,95	1,10
21ДО/350-1,1x2,0М2-0,70(0,82)	3/4			М2		0,70	0,82	№13; №13.1
21ДО/350-1,1x2,0В-0,62(0,80) (Изм. №1)			2,5/2,5		1,5	С	0,62	
21ДО/350-1,1x2,0В-0,68(0,85) (Изм. №1)	2,5/2,5			М1		0,68	0,85	
21ДО/350-1,15x1,5М1-0,60(0,76)			2,5/2,5		1,5	М1	0,60	0,76
21ДО/350-1,1x1,5В-0,62(0,76) (Изм. №1)	С			0,62		0,76		
21ДО/400-1,1x3,0Е-0,82(1,05)	У6, 400		3/4	3,0	Е	0,82	1,05	№8; №8.1
21ДО/400-1,1x3,0Е-0,91(1,15)		2,5/2,5	М1			0,91	1,15	
21ДО/400-1,15x3,0М1-1,15(1,32)				3/4	3,0	М1	1,15	1,32
21ДО/400-1,15x3,0М1-0,85(1,15)		3/4	С				0,85	1,15
21ДО/400-1,1x3,0В-0,69(0,95) (Изм. №1)				2,5/2,5	2,0	С	0,69	0,95
21ДО/400-1,1x3,0В-0,91(1,13) (Изм. №1)		2,5/2,5/2,5	М				0,91	1,13
21ДО/400-1,1x2,0М-С/С-1,04(1,10)				3/3	2,0	М	1,04	1,10
21ДО/400-1,1x2,0Е-0,70(1,02)		3/4	Е				0,70	1,02
21ДО/400-1,1x2,0Е-0,62(0,81)				2,5/2,5	2,0	Е	0,62	0,81
21ДО/400-1,1x2,0Е-0,74(1,08)		0,74	1,08					



## Продолжение таблицы Д.1

Марка рабочего участка ограждения	Уровень, кДж	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конструкция
21ДО/400-1,15x2,0М1-0,94(1,15)	У6, 400	2,5/2,5	2,0	М1	0,94	1,15	№10; №10.1
21ДО/400-1,15x2,0М1-0,72(0,94)		3/4			0,72	0,94	
21ДО/400-1,1x2,0В-0,68(0,81) (Изм. №1)		3/4		С	0,68	0,81	№17; №17.1
21ДО/400-1,1x2,0В-0,74(0,92) (Изм. №1)		2,5/2,5	0,74		0,92		
21ДО/400-1,15x1,5М1-0,82(0,98)	У7, 450	2,5/2,5	1,5	С	0,82	0,98	№8; №8.1
21ДО/450-1,1x2,0Е-0,82(1,20)		2,5/2,5	2,0		Е	0,82	
21ДО/450-1,1x2,0Е-0,71(0,84)		3/4		0,71		0,84	
21ДО/450-1,1x2,0Е-0,65(0,72)		4/4		0,65	0,72		
21ДО/450-1,1x1,0Е-0,58(0,78)		2,5/2,5	1,0	Е	0,58	0,78	№10; №10.1
21ДО/450-1,1x1,0Е-0,42(0,61)		3/4			0,42	0,61	
21ДО/450-1,15x1,0М1-0,83(0,99)		2,5/2,5		М1	0,83	0,99	
21ДО/450-1,15x1,0М1-0,76(0,88)		3/4	0,76		0,88		

## Т а б л и ц а Д.2 – Обозначение марок дорожных двухсторонних ограждений и их основные характеристики

Марка рабочего участка ограждения	Уровень, кДж	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конструкция			
21ДД/250-0,75x3,0М-1,28(1,45)	У3 250	3	3,0	М	1,28	1,45	№2, №2.1			
21ДД/250-0,75x3,0М-О-1,17(1,37)		2,5			1,17	1,37	№3, №3.1			
21ДД/250-0,75x2,0М-С/С-0,70(0,95)		2,5/2,5	2,0		0,70	0,95	№6, №6.1			
21ДД/250-0,75x2,0М-1,10(1,25)		3			1,10	1,25	№2, №2.1			
21ДД/250-0,75x2,0М-1,05(1,20)	У4 300	3	2,0	М	1,05	1,20	№2, №2.1			
21ДД/250-0,75x2,0М-О-0,92(1,03)		2,5			0,92	1,03		№3, №3.1		
21ДД/300-0,75x3,0М-1,50(1,62)		2,5	3,0		Е	1,50	1,62	№2, №2.1		
21ДД/300-0,75x3,0М-О-1,48(1,61)						1,48	1,61	№6, №6.1		
21ДД/300-1,1x3,0Е-0,58(0,76)				С	0,58	0,76	№8, №8.1			
21ДД/300-0,75x3,0С-1,53(1,68)					1,53	1,68	№4, №4.1			
21ДД/300-0,75x3,0С-1,30(1,53)		2,5/2,5	2,0	М	1,30	1,53		№6, №6.1		
21ДД/300-0,75x2,0М-С/С-0,84(1,10)					0,84	1,10				
21ДД/300-0,75x2,0М-С/С-0,81(0,98)					0,81	0,98	№2, №2.1			
21ДД/300-0,75x2,0М-1,33(1,50)					2,5	1,33		1,50		
21ДД/300-0,75x2,0М-1,20(1,34)		3	2,0	М	1,20	1,34	№2, №2.1			
21ДД/300-0,75x2,0М-О-1,25(1,42)					1,25	1,42		№3, №3.1		
21ДД/300-0,75x2,0М-О-1,33(1,48)					2,5	2,0	Е		1,33	1,48
21ДД/300-1,1x2,0Е-0,43(0,71)								0,43	0,71	
21ДД/300-0,75x2,0С-1,41(1,50)		С	1,41	1,50				№4, №4.1		
21ДД/300-0,75x2,0С-1,21(1,38)			1,21	1,38						
21ДД/300-0,75x2,0В-0,87(1,10) (Изм. №1)	1,0	1,0	С	0,87	1,10	№16; №16.1				
21ДД/300-0,75x1,0В-0,76(1,02) (Изм. №1)				0,76	1,02					
21ДД/350-1,1x3,0Е-0,75(1,02)	У5 350	2,5/2,5	3,0	Е	0,75	1,02	№8, №8.1			
21ДД/350-1,1x3,0Е-0,61(0,78)		3/4			0,61	0,78				
21ДД/350-1,15x3,0М1-0,87(1,13)		2,5/2,5	3,0	М1	0,87	1,13	№12, №12.1			
21ДД/350-1,15x3,0М1-0,82(1,0)		3/4			0,82	1,0				
21ДД/350-1,1x3,0М2-0,81(1,12)		2,5/2,5	3,0	М2	0,81	1,12	№10, №10.1			
21ДД/350-1,1x3,0М2-0,74(1,02)		3/3			0,74	1,02				
21ДД/350-1,1x3,0В-0,75(0,87) (Изм. №1)		3/4	3,0	С	0,75	0,87	№18; №18.1			
21ДД/350-1,1x3,0В-0,81(1,01) (Изм. №1)		2,5/2,5			0,81	1,01				
21ДД/350-1,1x2,0М-С/С/С-0,72(0,91)		2,5/2,5/2,5	2,0	М	0,72	0,91	№14, №14.1			
21ДД/350-1,1x2,0Е-0,60(0,98)		2,5/2,5			0,60	0,98				
21ДД/350-1,1x2,0Е-0,48(0,65)		3/4	2,0	Е	0,48	0,65	№8, №8.1			
21ДД/350-1,15x2,0М1-0,65(0,89)		2,5/2,5			М1	0,65		0,89		
21ДД/350-1,15x2,0М1-0,57(0,76)		3/4	2,0	М1		0,57	0,76	№12, №12.1		
21ДД/350-1,1x2,0М2-0,76(0,98)		2,5/2,5			М2	0,76	0,98			
21ДД/350-1,1x2,0М2-0,65(0,92)		3/3	1,5	С		0,65	0,92	№10, №10.1		
21ДД/350-1,1x2,0В-0,63(0,76) (Изм. №1)		3/4			0,63	0,76				
21ДД/350-1,1x2,0В-0,65(0,89) (Изм. №1)	2,5/2,5	1,5	С	0,65	0,89	№18; №18.1				
21ДД/350-1,1x1,5В-0,61(0,76) (Изм. №1)				0,61	0,76					
21ДД/400-1,1x3,0Е-0,85(1,11)	У6 400	2,5/2,5	3,0	Е	0,85	1,11	№8, №8.1			
21ДД/400-1,1x3,0Е-0,76(1,24)		3/3			0,76	1,24				
21ДД/400-1,1x3,0Е-0,79(1,17)		3/4			0,79	1,17				
21ДД/400-1,15x3,0М1-1,08(1,35)		2,5/2,5	3,0	М1	1,08	1,35	№12, №12.1			
21ДД/400-1,15x3,0М1-0,82(1,20)		3/4			0,82	1,20				
21ДД/400-1,1x3,0В-0,71(0,92) (Изм. №1)		3/4	3,0	С	0,71	0,92	№18; №18.1			
21ДД/400-1,1x3,0В-0,89(1,06) (Изм. №1)		2,5/2,5			0,89	1,06				
21ДД/400-1,1x2,0М-С/С/С-0,89(1,11)		2,5/2,5/2,5	2,0	М	0,89	1,11	№14, №14.1			
21ДД/400-1,1x2,0Е-0,68(1,01)		2,5/2,5			0,68	1,01		№8, №8.1		

## Продолжение таблицы Д.2

Марка рабочего участка ограждения	Уровень, кДж	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конструкция
21ДД/400-1,1x2,0Е-0,63(0,95)	У6 400	3/3	2,0	Е	0,63	0,95	№8, №8.1
21ДД/400-1,1x2,0Е-0,60(0,87)		3/4			0,60	0,87	
21ДД/400-1,15x2,0М1-0,90(1,18)		2,5/2,5		М1	0,90	1,18	№12, №12.1
21ДД/400-1,15x2,0М1-0,7(1,0)		3/4	0,7		1,0		
21ДД/400-1,1x2,0В-0,62(0,78) (Изм. №1)		3/4	1,5	С	0,62	0,78	№18; №18.1
21ДД/400-1,1x2,0В-0,69(0,84) (Изм. №1)		2,5/2,5			0,69	0,84	
21ДД/400-1,1x1,5В-0,66(0,82) (Изм. №1)		2,5/2,5			0,66	0,82	
21ДД/450-1,1x3,0Е-0,92(1,35)	У7 450	2,5/2,5	3,0	Е	0,92	1,35	№8, №8.1
21ДД/450-1,1x2,0Е-0,85(1,27)					0,85	1,27	
21ДД/450-1,15x2,0М1-0,91(1,13)		3/4	2,0	М1	0,91	1,13	№12, №12.1
21ДД/450-1,1x2,0Е-0,68(0,90)					0,68	0,90	
21ДД/450-1,1x2,0Е-0,61(0,79)		4/4		0,61	0,79	№8, №8.1	
21ДД/450-1,1x2,0В-0,66(0,81) (Изм. №1)		3/4	С	0,66	0,81		
21ДД/450-1,1x2,0В-0,84(0,98) (Изм. №1)		2,5/2,5		0,84	0,98		
21ДД/450-1,15x1,5М1-0,70(0,82)		3/4		1,5	М1	0,70	0,82
21ДД/450-1,1x1,0Е-0,53(0,93)		2,5/2,5	1,0	Е	0,53	0,93	№8, №8.1
21ДД/450-1,1x1,0Е-0,40(0,53)		3/4			0,40	0,53	
21ДД/450-1,15x1,0М1-0,80(1,05)		2,5/2,5		М1	0,80	1,05	№12, №12.1
21ДД/450-1,1x1,0В-0,49(0,66) (Изм. №1)		3/4	С	0,49	0,66	№18; №18.1	
21ДД/450-1,1x1,0В-0,52(0,66) (Изм. №1)		2,5/2,5		0,52	0,66		



## Библиография

- [1] Стандарт организации  
СТО 44884945-012-2017  
Дорожные фронтальные ограждения.  
Технические условия
- [2] Стандарт организации  
СТО 44884945-011-2017  
Световозвращатели дорожные. Технические  
условия
- [3] Европейский стандарт  
ЕН 10025-2:2004  
Изделия горячекатаные из конструкционных  
сталей. Часть 2. Технические условия поставки  
нелегированных конструкционных сталей.
- [4] Стандарт организации  
СТО 37841295-002-2016  
Болты с увеличенной полукруглой головкой и  
уменьшенным квадратным подголовком класса  
точности С. Технические условия
- [5] Технический регламент  
Таможенного союза ТР ТС 014/2011  
Безопасность автомобильных дорог
- [6] Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- [7] Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

ОКС 93.080.30

ОКПД 2 42.11.10.130

Ключевые слова: ограждение удерживающие боковое деформируемое барьерное дорожного класса, удерживающая способность, высота ограждения, динамический прогиб, рабочая ширина ограждения

**Руководитель организации разработчика:**


Генеральный директор  
АО «ТОЧИНВЕСТ»



/Болотов И.С./


**Руководитель разработки:**

Главный инженер




/Стрижков А.В./

Зам. директора по нормативно-техническому  
сопровождению



/Ампилогова Э.Э./

Начальник КТО



/Сидоренко В.В./

**Исполнители:**

Инженер по стандартизации



/Шалина Л.В./