

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

24.07.2023 № 26590-ТП

на № _____ от _____

Генеральному директору
АО «ТОЧИНВЕСТ»

И.С. Болотову

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

Уважаемый Илья Сергеевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 21.06.2023 № 01/453, продлеваем согласование стандарта организации АО «ТОЧИНВЕСТ» СТО 44884945-007-2022 «Ограждения удерживающие боковые деформируемые, барьерные, относящиеся к классу мостовых 21МО и 21МД. Технические условия» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять 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 ограждений по СТО 44884945-007-2022 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.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по технической политике



В.А. Ермилов

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТОЧИНВЕСТ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 44884945-007-2022
(Взамен СТО 521000-007-44884945-2014)



**ОГРАЖДЕНИЯ УДЕРЖИВАЮЩИЕ
БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ, БАРЬЕРНЫЕ,
ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ МОСТОВЫХ
21МО и 21МД**

Технические условия

Издание официальное
Рязань
2022

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН АО «ТОЧИНВЕСТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом АО «ТОЧИНВЕСТ» № 51/3 от 01.08.2022 г.

4 ВВЕДЕН ВЗАМЕН СТО 521000-007-44884945-2014 от 21 июня 2016 г., СТО 521000-007-44884945-2014 от 07 июня 2019 г., СТО 521000-007-44884945-2014 от 10 июня 2022 г.

5 ИЗДАНИЕ май, 2023 с Изменением №1 Приказом АО «ТОЧИНВЕСТ» № 34 от 23.05.2023 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) 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	3
4.1 Обозначение марки ограждения по ГОСТ 33128.....	3
4.2 Условное обозначение марки ограждения по СТО 44884945-007-2022.....	4
5 Технические требования.....	5
5.1 Общие технические требования.....	5
5.2 Состав ограждения.....	6
5.3 Материалы.....	11
5.4 Соединения и допуски.....	12
5.5 Защитные покрытия.....	12
5.6 Комплектность.....	13
5.7 Маркировка.....	13
5.8 Упаковка.....	14
6 Требования безопасности и охрана окружающей среды.....	14
7 Правила приемки и виды испытаний.....	14
7.1 Общие положения.....	14
7.2 Виды испытаний.....	15
8 Методы контроля.....	16
9 Методы испытаний.....	17
10 Транспортирование и хранение	17
11 Указания по эксплуатации	18
12 Указания по монтажу.....	18
13 Гарантии изготовителя.....	18
Приложение А (обязательное) Конструкции ограждений.....	19
Приложение Б (обязательное) Основные параметры и размеры элементов ограждений.....	62
Приложение В (справочное) Инструкция по установке ограждений.....	86
Приложение Г (справочное) Обозначение марок мостовых ограждений и их основные характеристики.....	97
Библиография.....	102

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОГРАЖДЕНИЯ УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ,
БАРЬЕРНЫЕ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ МОСТОВЫХ 21МО и 21МД**
Технические условия

Дата введения «04» августа 2022 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт организации (СТО) распространяется на дорожные удерживающие боковые ограждения, относящиеся к классу мостовых, предназначенные для предотвращения съезда транспортного средства с мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т.п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие 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 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

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 10704 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

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 19903 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 23118 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 25347 Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов

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

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 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 57837 Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. 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.

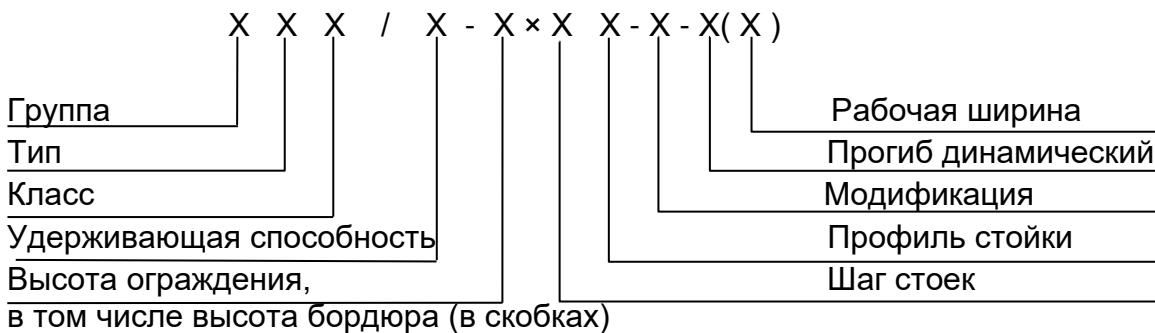
Пример – Обозначение марки ограждения

21МО/350-0,9×2,0-0,6(1,0):СТО(ТУ)

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), для мостовых сооружений (М), одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 350 кДж, при общей высоте 0,9 м, шаг стоек 2,0 м, прогиб 0,6 м, и рабочая ширина 1,0 м, изготовлено по СТО(ТУ).

4.2 Условное обозначение марки ограждения по СТО 44884945-007-2022

Схема условного обозначения марки ограждения приведена на рисунке 2.



Группа: 2 – ограждение, удерживающее деформируемое боковое.

Тип: 1 – барьерное.

Класс: МО – мостовое одностороннее;
 МД – мостовое двухстороннее.

Профиль стойки: Е – профиль тип «Е»;
 Е2 – профиль тип «Е» сдвоенный;
 Е22 – профиль тип «Е» сдвоенный усиленный;
 Д12 – двутавр №12;
 Д14 – двутавр №14;
 Д16 – двутавр №16.

Модификация: У – исполнение на стойке Е, с усиленными кронштейнами;
 (при отсутствии модификации обозначение не указывается)
 УТ – ограждение, усиленное трубой.

Рисунок 2 – Схема условного обозначения марки ограждения

Примеры**1 21МО/190-0,75×2,0Д14-0,55(0,65)**

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1) для мостовых сооружений (М), одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 190 кДж, при общей высоте 0,75 м и шагом стоек 2,0 м, профиль стоек – тип «Д14», прогиб такого ограждения составляет 0,55 м, а рабочая ширина – 0,65 м.

2 21МД/350-1,185×3,0Е-0,59(0,69)

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), для мостовых сооружений (М), двухстороннее (Д), с уровнем удерживающей способности 350 кДж, при общей высоте 1,185 м и шагом стоек 3,0 м, профиль стоек – тип «Е», прогиб такого ограждения составляет 0,59 м, а рабочая ширина – 0,69 м.

3 21МО/450-1,35(0,15)×1,5Е-0,74(0,85)

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1) для мостовых сооружений (М), одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 450 кДж, высотой 1,35 м, в том числе высота бордюра, на которой установлено ограждение 0,15 м, имеющее шаг стоек 1,5 м, профиль стоек – тип «Е», прогиб такого ограждения составляет 0,74 м, а рабочая ширина – 0,85 м.

4 21МО/350-1,1×3,0Д14-УТ-0,54(0,71)

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1) для мостовых сооружений (М), одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 350 кДж, высотой 1,1 м; имеющее шаг стоек 3,0 м, профиль стоек – тип «Д14», модификации «УТ» – ограждение усиленное трубой; прогиб такого ограждения составляет 0,54 м, а рабочая ширина – 0,71 м.

5 Технические требования**5.1 Общие технические требования**

5.1.1 Ограждения, удерживающие боковые деформируемые, барьерные, относящиеся к классу мостовых должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 33128 и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.2 При выпуске проектной и рабочей документации допускается:

- внесение изменений в конструкцию элементов, рассматриваемых в настоящем стандарте, введение дополнительных нестандартных элементов;
- уменьшение шага стоек и изменение длины балок.

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

5.1.4 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 в соответствии с ГОСТ 33129.

5.1.5 Ограждения подразделяются на следующие классы:

- 21МО – мостовые односторонние одно-, двух- и трехъярусные с одинарной или двоярусной стойкой;

– 21МО – мостовые односторонние одно-, двух- и трехъярусные с одинарной или сдвоенной стойкой, установленные на бордюр высотой 150 мм, при этом высота конструкции относительно полотна проезжей части не изменяется;

– 21МД – мостовые двусторонние одно- и двухъярусные с одинарной или сдвоенной стойкой;

– 21МД – мостовые двусторонние одно- и двухъярусные с одинарной или сдвоенной стойкой, установленные на бордюр высотой 150 мм, при этом высота конструкции относительно полотна проезжей части не изменяется.

5.2 Состав ограждений

5.2.1 Конструкции ограждений, на которые распространяются требования настоящего стандарта, приведены в таблице 1, а их основные характеристики и конструктивные решения в соответствии с приложением А. Элементы ограждения и их основные параметры в соответствии с приложением Б.

5.2.2 Ограждения должны быть непрерывными, для соединения участков различных типов ограждений между собой применяются переходные участки по [1] или [2].

5.2.3 Ограждения мостовой и дорожной групп должны 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 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 В местах расположения деформационных швов пролетных строений мостов (путепроводов) соединение секций балок производят таким образом, чтобы обеспечить свободное перемещение сопрягаемых секций на величину расчетных перемещений в деформационном шве. Для этого используют вставки телескопические ВТ, ВТЕУ и ВТВ в соответствии с приложением Б, либо другие нестандартные конструкции, обеспечивающие требования проектной документации. Балки с длинными пазами необходимо собирать болтами М16х45 по ГОСТ 7802 или по [3], шайбами 16 по ГОСТ 11371 и гайками М16 по ГОСТ ISO 4032.

5.2.6 В случае, если мостовые ограждения не сопрягаются с дорожными, допускается в начале и конце участка ограждений применять анкерные связи для верхнего яруса, нижний ярус балок понижают до уровня дорожного полотна. Конструкции анкерных связей выполняются в соответствии с [1] и заглубляются в грунт дорожного полотна с последующим уплотнением грунта.

5.2.7 Стойки мостовых ограждений устанавливаются на цоколи, закладные детали или анкерные болты и шпильки, вмонтированные в покрытие мостового полотна и переходной плиты.

5.2.8 Световозвращатели типа КД5-БКII и КД5-КI 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

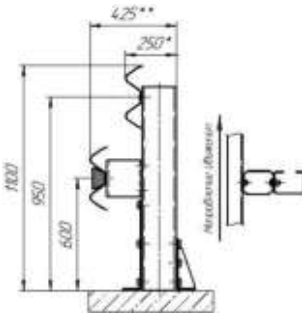
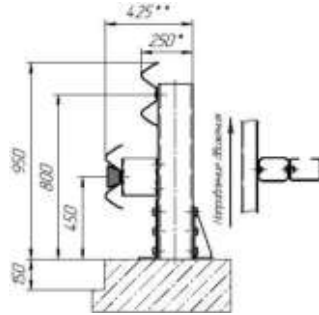
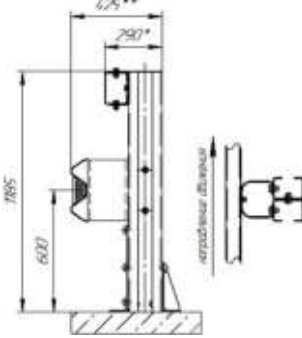
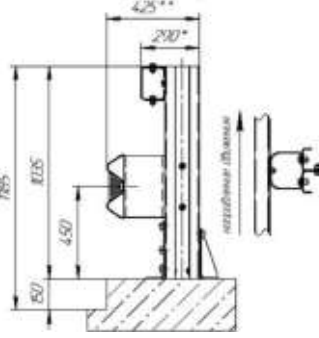
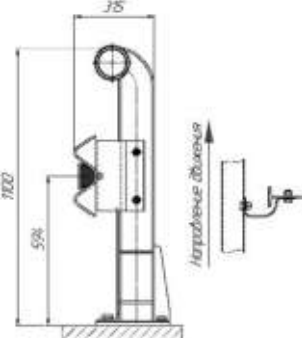
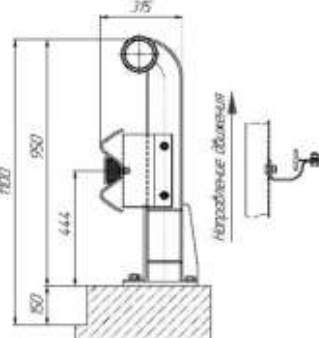
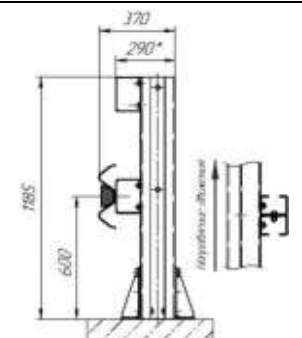
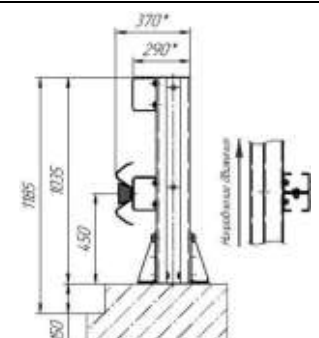
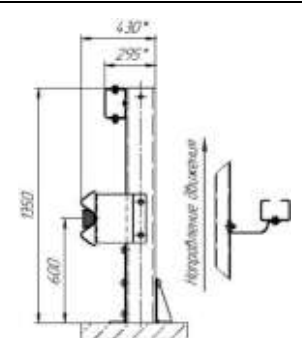
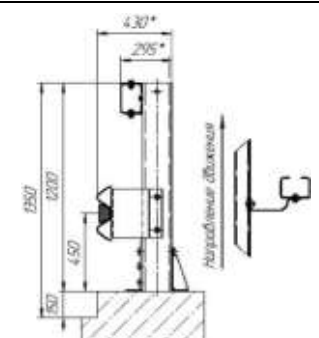
ГОСТ 33151. Световозвращатель дорожный КД5 и КД6 изготавливают по [4] в соответствии с ГОСТ 32866. Допускается применение других конструкций световозвращателей и дорожных катафотов, соответствующих ГОСТ 32866.

Т а б л и ц а 1 – Мостовые односторонние одноярусные ограждения

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
1		Балка СБ Консоль КА Стойка 0,75СМД12 (0,75СМД14)	1ц		Балка СБ Консоль КА Стойка 0,75СМД12Ц (0,75СМД14Ц)
2		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 0,9СМЕУ	2ц		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 0,9СМЕУЦ
3		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 0,9СМЕУС	3ц		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 0,9СМЕУСЦ
4		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,1СМЕУ	4ц		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,1СМЕУЦ

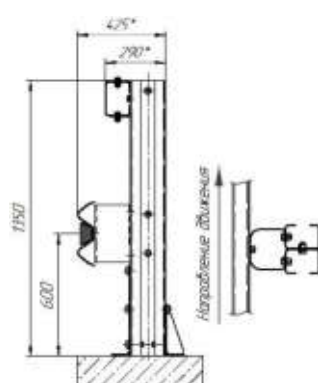
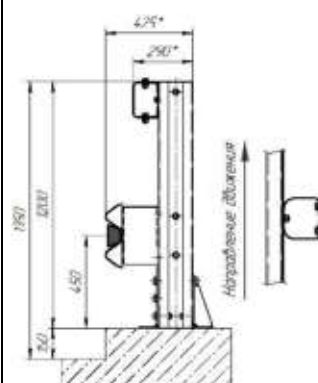
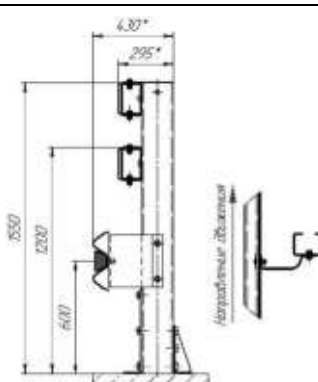
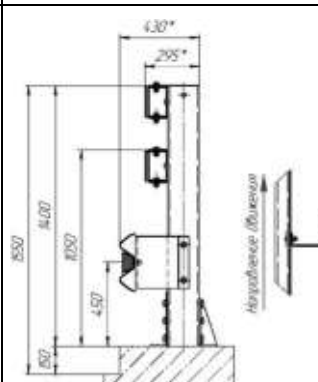
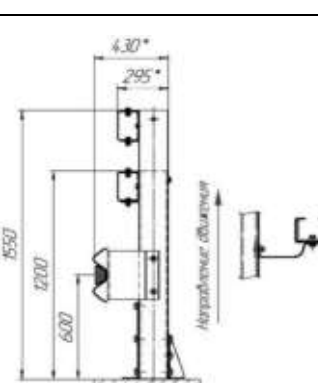
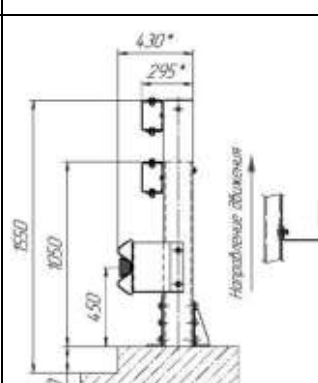
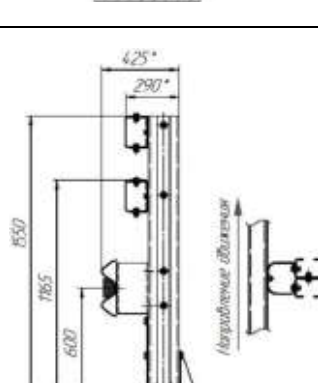
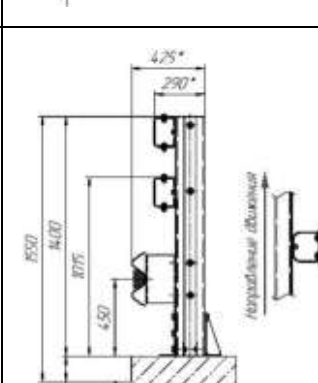
* Размеры для справок.

Продолжение таблицы 1

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
5		Балка СБ Консоль КАС-170 Стойка 1,1СМЕУ1	5ц		Балка СБ Консоль КАС-170 Стойка 1,1СМЕУ1Ц
6		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,1СМЕУС	6ц		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,1СМЕУСЦ
7		Балка СБ Консоль КА-В Стойка СМ-У-Д14 Поручень П4	7ц		Балка СБ Консоль КА-В Стойка СМ-У-Д14 Поручень П4
8		Балки: СБЕС; СБ; СБЕСУ Стойка 1,1СМЕС2	8ц		Балки: СБЕС; СБ; СБЕСУ Стойка 1,1СМЕС2Ц
9		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,3СМЕУ	9ц		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,3СМЕУЦ

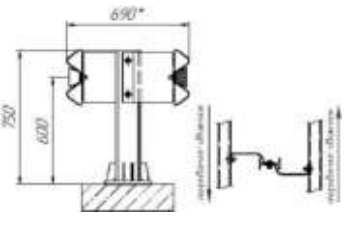
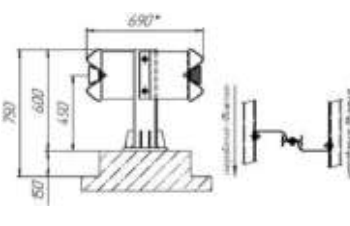
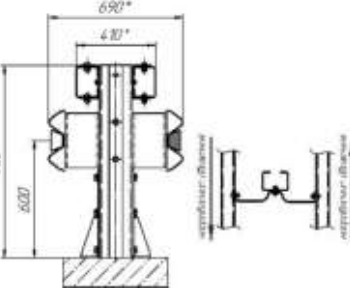
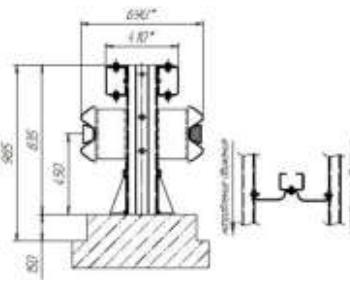
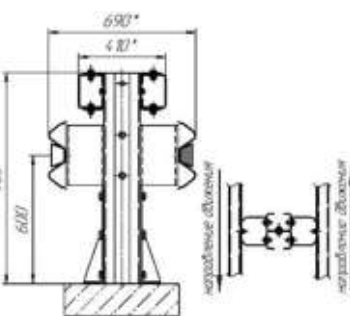
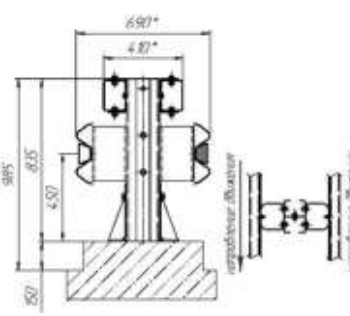
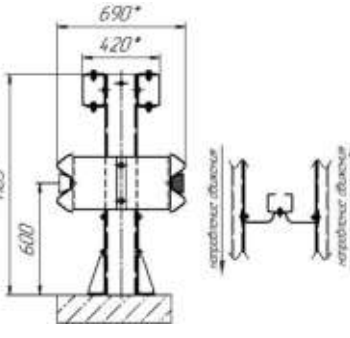
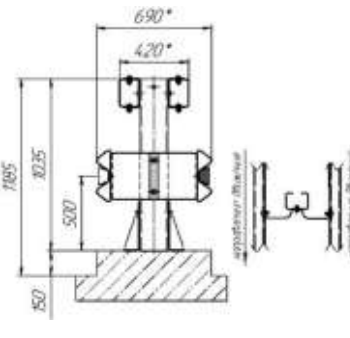
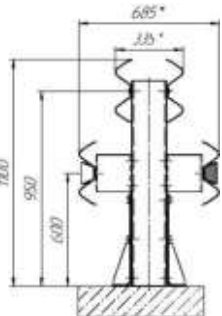
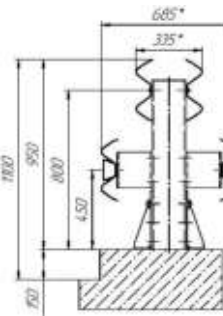
* Размеры для справок.

Продолжение таблицы 1

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
10 (Изм.№1)		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,3СМЕУС	10ц (Изм.№1)		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,3СМЕУСЦ
11		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,5СМЕУ	11ц		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,5 СМЕУЦ
12 (Изм.№1)		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,5СМЕУВ	12ц (Изм.№1)		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,5 СМЕУВЦ
13		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,5СМЕУС	13ц		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,5СМЕУСЦ

* Размеры для справок.

Продолжение таблицы 1

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
14		Балка СБ Консоль КА Стойка 0,75СМД14	14ц		Балка СБ Консоль КА Стойка 0,75СМД14ц
15		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 0,9СМЕУ-Д	15ц		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 0,9СМЕУЦ-Д
16		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 0,9СМЕУС-Д	16ц		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 0,9СМЕУСЦ-Д
17		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,1 СМЕУ-Д	17ц		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,1СМЕУЦ-Д
18		Балка СБ Консоль КАС-170 Стойка 1,1СМЕУ1-Д	18ц		Балка СБ Консоль КАС-170 Стойка 1,1СМЕУ1Ц-Д

* Размеры для справок.

Окончание таблицы 1

Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции	Конструкция	Схема конструкции	Состав конструкции
19		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,1СМЕУС-Д	19ц		Балки: СБЕ УД; СБ Консоль КА-5 Стойка 1,1СМЕУСЦ-Д
20		Балки: СБЕС; СБ; СБЕСУ Стойка 1,1СМЕС2	20ц		Балки: СБЕС; СБ; СБЕСУ Стойка 1,1СМЕС2Ц
21		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,3 СМЕУ-Д	21ц		Балки: СБЕ У; СБ Консоль КА Стойка 1,3СМЕУЦ-Д
* Размеры для справок.					

5.2.9 При соединении мостового ограждения, изготовленного по настоящему стандарту с ограждением других изготовителей, узел соединения разрабатывается в индивидуальном порядке или используется переходный элемент, изготовленный по [1].

5.2.10 Инструкция по установке ограждений приведена в приложении В.

5.2.11 Обозначение марок ограждений их характеристики и конструктивные особенности приведены в приложении Г.

5.3 Материалы

5.3.1 Все элементы мостового ограждения изготавливаются из стали СтЗпс по ГОСТ 380 или из стали S235JR по [5].

5.3.2 Секции балок типа СБ и СБЕ У, стойки типа Е изготавливаются из рулонной горячекатаной стали.

5.3.3 Для изготовления стоек профиля «Д» применяется двутавр по ГОСТ Р 57837.

5.3.4 Консоли-амортизаторы, вставки ВС изготавливаются из стального горячекатаного листа по ГОСТ 19903.

5.3.5 Поручень изготавливают из трубы по ГОСТ 10704.

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 выполняются согласно ГОСТ 14771 в соответствии с ГОСТ 23118.

5.4.2 Для соединения секций балок между собой и с консолями следует применять болты с полукруглой головкой и квадратным подголовником М16х35 – М16х45 по ГОСТ 7802 или по [3], гайки М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбы 16 по ГОСТ 11371.

5.4.3 Для соединения консолей со стойками следует применять винты М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайки М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбы 16 по ГОСТ 11371.

5.4.4 Для крепления стоек к цоколям на мостовом полотне применяют винты М20х60 (М24х60) - М20х70 (М24х70) по ГОСТ Р ИСО 4017 и шайбы 20(24) по ГОСТ 11371. Для крепления стоек к закладным применяют шайбы 20(24) по ГОСТ 11371 и гайки М20 (М24) по ГОСТ ISO 4032.

5.4.5 Для крепления стоек на мостовом полотне разрешается применять анкерный крепеж с резьбовой шпилькой по типу Hilti HAS М20х170/48 и М24х210/54, установленный с помощью химической капсулы типа Hilti HVU имеющий глубину заделки 170 мм и 210 мм соответственно. Допускается использовать аналоги других производителей.

5.4.6 Геометрические размеры должны соответствовать значениям, указанным в рабочих чертежах, а предельные отклонения размеров требованиям ГОСТ 25347:

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) $\pm 1,5$ мм при диаметре отверстий свыше 17 мм.

5.4.7 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 ГОСТ 33128.

5.5.2 При использовании метода горячего цинкования по ГОСТ 9.307 покрытие должно иметь толщину:

- для стоек и балок не менее 80 мкм;
- для консолей и малогабаритных деталей не менее 60 мкм;
- для крепежных деталей не менее 30 мкм.

5.5.3 При термическом цинковании по ГОСТ Р 9.316 толщина покрытия должна быть:

- для основных деталей не менее 100 мкм;
- для крепежных деталей не менее 40 мкм.

5.6 Комплектность

В состав комплекта поставки, подготовленного к отправке потребителю, должны входить:

- комплект участков ограждений, в соответствии с приложением А, состав может отличаться по согласованию с заказчиком; **(Изм. №1)**
- паспорт качества;
- инструкция по монтажу ограждения в соответствии с приложением Г, выдается одна на все комплекты ограждений по проекту;
- маркировочная бирка;
- копия сертификата в соответствии с [6].

5.7 Маркировка

5.7.1 Мостовые удерживающие деформируемые боковые ограждения, соответствующие требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 33128, прошедшие процедуру соответствия по [6], должны иметь маркировочную бирку (рисунок 3).

5.7.2 Маркировочная бирка должна содержать следующую информацию:

- изображение знака обращения продукции на рынке государств - участников Соглашения;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование продукции;
- 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 стойку, в начале и в конце каждого рабочего участка ограждения, на видном месте доступном для обзора и прочтения.



Рисунок 3 – Маркировочная бирка

5.8 Упаковка

5.8.1 Элементы ограждения – секции балок следует поставлять потребителю в связках, обвязанных стальной лентой по ГОСТ 3560 или лентой из другого материала, как минимум в двух местах. К каждой связке крепятся не менее двух ярлыков (металлических или ярлыки из другого материала, обеспечивающего требования настоящего стандарта) с обозначением марки.

5.8.2 Элементы ограждения – стойки мостовые поставляют на поддонах, обвязанных стальной лентой по ГОСТ 3560 или лентой из другого материала.

5.8.3 Элементы ограждения: консоли-амортизаторы, вставки стыковые следует поставлять потребителю на поддонах или в ящиках, обвязанных узкой стальной лентой по ГОСТ 3560 или лентой из другого материала, обеспечивающего требования настоящего стандарта.

5.8.4 Световозвращатели типа КД5-БКII R1, КД5-КI R1 и КД6 следует упаковывать в ящики или на поддоны с упаковкой стрейч-пленкой, обеспечивая требования настоящего стандарта.

5.8.5 Пластины ПЛ-1 упаковывают в ящики, коробки или мешки.

5.8.6 Упаковку, маркировку, транспортировку и хранение крепежных изделий производить по ГОСТ 18160. Маркировку элементов ограждения по ГОСТ 14192.

5.8.7 Сопроводительные документы, входящие в комплект поставки, должны быть упакованы во влагонепроницаемый пакет.

Допускается отправлять сопроводительную документацию почтой или экспедитором без упаковки во влагонепроницаемом пакете.

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 оборудования, 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 [7].

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 [8].

7 Правила приемки и виды испытаний

7.1 Общие положения

7.1.1 Все элементы ограждения должны приниматься службой технического контроля предприятия-изготовителя партиями.

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

7.1.3 Принятой считается партия продукции, которая выдержала приемо-сдаточные испытания, промаркирована, упакована в соответствии с требованиями настоящего стандарта. 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). При положительных испытаниях на продукцию наносят этикетку (одна на упаковку), содержащую: наименование заказчика, номер и дату заказа, номенклатурное наименование, количество изделий в упаковке. При неудовлетворительных результатах составляют акт о браке, в нём указывают: номер акта, дату, наименование изделия, количество брака, причины брака, заключение по необходимым мероприятиям и подписи лиц, проводивших испытание (контроль).

7.1.4 Испытания и приемка выпускаемой продукции осуществляется в соответствии с таблицей 2.

Т а б л и ц а 2 – 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	+	+	+	+	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>					

7.2 Виды испытаний

7.2.1 Приемо-сдаточные испытания

7.2.1.1 При проведении приемо-сдаточных испытаний контролю подвергаются следующие показатели элементов ограждения:

- форма и геометрические параметры проверяются специальными контрольными шаблонами или универсальными мерительными инструментами в соответствии с 8.4;
- внешний вид определяют визуальным контролем;
- проверку качества сварных швов проводить в соответствии с 8.3;
- контроль качества антикоррозионного покрытия проводить в соответствии с 8.7;

7.2.1.2 Для контроля показателей, указанных в 7.2.1.1 из каждой партии, отбирают не менее пяти элементов одного наименования от партии.

7.2.1.3 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний отдел технического контроля фиксирует результаты в журнале и наносит этикетку на упаковку готовой продукции.

7.2.1.4 При неудовлетворительных результатах контроля хотя бы по одному из показателей, устанавливаемых настоящим стандартом организации, по этому показателю проводят повторный контроль на удвоенном количестве элементов, отобранных из той же партии.

7.2.1.5 Если при повторной проверке хотя бы один элемент не соответствует требованиям настоящего стандарта, всю партию подвергают поштучной проверке.

7.2.1.6 Для забракованной продукции проводят анализ причин возникновения дефектов, мероприятия по их устранению и для возможности исправления брака.

7.2.1.7 При отгрузке элементов дорожных ограждений проверяется комплектация, маркировки и упаковка.

7.2.1.8 На принятый комплект дорожного ограждения оформляется паспорт качества в соответствии с ГОСТ 23118.

7.2.1.9 Качество покупных материалов и изделий определяется при входном контроле по сопроводительной документации (паспортам, сертификатам качества и сертификатам соответствия).

7.2.1.10 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.

7.2.2 Периодические испытания

7.2.2.1 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска.

7.2.2.2 Периодические испытания проводятся в объеме показателей приемо-сдаточных испытаний, на пяти элементах каждого наименования.

7.2.3 Типовые испытания

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

7.2.3.2 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.

7.2.3.3 Оформление результатов испытаний проводят в соответствии с ГОСТ 15.309.

8 Методы контроля

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 параметров элементов дорожных ограждений чертежам следует проверять универсальными мерительными инструментами:

– линейкой измерительной металлической 2 класса точности, длиной от 300 до 1000 мм по ГОСТ 427;

– рулеткой измерительной металлической 2 класса точности, длиной 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 защитного покрытия производится согласно ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.307, ГОСТ Р 9.316.

9 Методы испытаний

9.1 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.

9.2 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.

9.3 Стендовые испытания проводят на этапе разработки конструкции и при необходимости подтверждения соответствия при незначительных изменениях геометрии, материалов отдельных элементов или условий установки.

9.4 Расчетно-симуляционный анализ разрешается только при наличии результатов натурных испытаний конструкции ограждения для определения потребительских характеристик идентичных конструкций.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование элементов ограждений и крепежных деталей может осуществляться любыми видами транспорта, в соответствии с действующими нормами и правилами для этих видов транспорта.

10.2 Условия транспортирования ограждений при воздействии климатических факторов – 7 (Ж1) по ГОСТ 15150.

10.3 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.

10.4 Крепление изделий на транспортных средствах должно исключать их перемещения. При перевозках не допускается нарушение защитных покрытий изделий.

10.5 При транспортировании связок (упаковочных мест) – секций балок, поручней обеспечивается их укладка с опорой на деревянные прокладки и подкладки.

10.6 Стойки мостовые транспортируются в связках или на поддонах.

10.7 Консоли-амортизаторы, вставки стыковые, кронштейны, закладные детали и цоколи транспортируются на поддонах или в ящиках.

10.8 Световозвращатели типа КД5-БКII R1, КД5-КI R1 и КД6, пластины ПЛ-1 транспортируются в ящиках, коробках или мешках.

10.9 Секции балок хранятся по маркам в связках, уложенных в штабели с опорой на деревянные прокладки и подкладки. Подкладки под нижними связками должны иметь толщину не менее 50 мм, ширину не менее 200 мм, и укладываться по ровному основанию на расстоянии не более 1,0 м. Прокладки между связками должны иметь толщину не менее 40 мм и ширину не менее 200 мм. Высота штабеля не более 2 м.

10.10 Условия хранения ограждений при воздействии климатических факторов 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

11 Указания по эксплуатации

11.1 Ограждение не должно иметь дефектов, установленных в ГОСТ Р 50597.

11.2 Ограждение должно быть ремонтпригодным.

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

11.4 Не допускается повторное использование поврежденных при ударе основных элементов ограждения, восстановленных с помощью различных технологических приемов.

12 Указания по монтажу

Строительно-монтажные работы по установке ограждения производятся при наличии утвержденного проекта производства работ, учитывающего требования настоящего стандарта, ГОСТ Р 52289, СП 78.13330.2012.

13 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 в течение указанного срока. Исключения составляют световозвращатели, у которых при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, гарантийный срок эксплуатации не менее двух лет, срок хранения не менее пяти лет со дня изготовления.

Приложение А (обязательное)

Конструкции ограждений

А.1 В приложении А представлены конструкции ограждений по таблицам 1–5 основного текста настоящего стандарта, с указанием характеристик ограждений: удерживающей способности, динамического прогиба и рабочей ширины. Приведены схемы односторонних и двусторонних ограждений.

А.2 В конструкциях № 2, 3, 6, 13, 15, 16, 19 и их цокольных аналогах разрешается применение консолей-амортизаторов меньшей длины в соответствии с рабочей документацией.

А.3 Разрешается выполнять крепление стоек мостового барьерного ограждения к закладным деталям, заглубленным в грунт в соответствии с рисунком Б.47.

КОНСТРУКЦИЯ №1 (1ц)

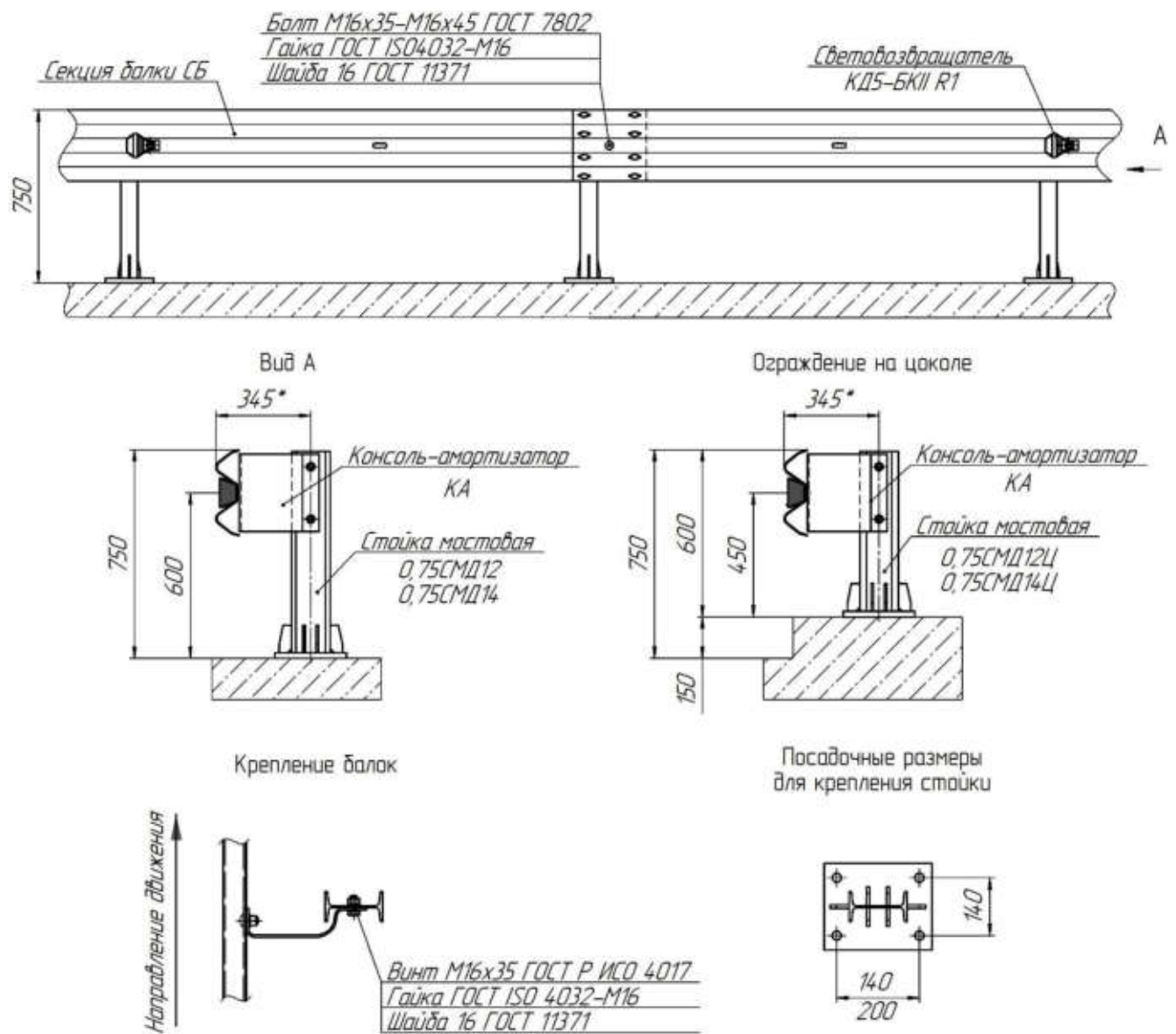


Рисунок А.1 – Ограждение 21МО (Изм.№1)

* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.1 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (Изм. №1)

Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У1 130	0,75	3	2,0	Д12	0,64	0,75	21МО/130-0,75×2,0Д12-0,64(0,75)
					0,51	0,75	21МО/130-0,75(0,15)×2,0Д12-0,51(0,75)
4		2,5	0,65		1,38	21МО/130-0,75×2,5Д12-0,65(1,38)	
			0,50		0,88	21МО/130-0,75(0,15)×2,5Д12-0,50(0,88)	
У2 190		1,5	2,0	Д14	0,47	0,57	21МО/190-0,75×1,5Д12-0,47(0,57)
					0,46	0,56	21МО/190-0,75(0,15)×1,5Д12-0,46(0,56)
У3 250		3	2,0	Д14	0,55	0,65	21МО/190-0,75×2,0Д14-0,55(0,65)
					0,58	0,67	21МО/190-0,75(0,15)×2,0Д14-0,58(0,67)
У4 300		4	2,5	Д12	0,99	1,06	21МО/190-0,75×2,5Д12-0,99(1,06)
					0,97	1,06	21МО/190-0,75(0,15)×2,5Д12-0,97(1,06)
У3 250	3	1,0	Д14	0,45	0,55	21МО/250-0,75×1,0Д14-0,45(0,55)	
				0,43	0,54	21МО/250-0,75(0,15)×1,0Д14-0,43(0,54)	
У3 250	4	3,0	Д14	0,60	0,70	21МО/250-0,75×2,0Д14-0,60(0,70)	
				0,57	0,66	21МО/250-0,75(0,15)×2,0Д14-0,57(0,66)	
У4 300	3	1,0	Д14	0,60	0,72	21МО/250-0,75×3,0Д14-0,60(0,72)	
				0,61	0,70	21МО/250-0,75(0,15)×3,0Д14-0,61(0,70)	
У4 300	4	2,0	Д14	0,57	0,65	21МО/300-0,75×1,0Д14-0,57(0,65)	
				0,51	0,68	21МО/300-0,75(0,15)×1,0Д14-0,51(0,68)	
У4 300	4	2,0	Д14	0,59	0,70	21МО/300-0,75×2,0Д14-0,59(0,70)	
				0,59	0,72	21МО/300-0,75(0,15)×2,0Д14-0,59(0,72)	

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.2 – Комплектация участков мостовых ограждений (Изм. №1)

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.				
	Шаг стоек, м				
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Стойка мостовая 0,75СМД12 (0,75СМД12Ц); 0,75СМД14 (0,75СМД14Ц);	L+1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$		$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА					
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$	$\frac{L}{4,5}$	$\frac{L}{4}$		$\frac{L}{4}$
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$		$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-11 (СБ-11а)	-	$\frac{L}{6}$	-		-

П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.

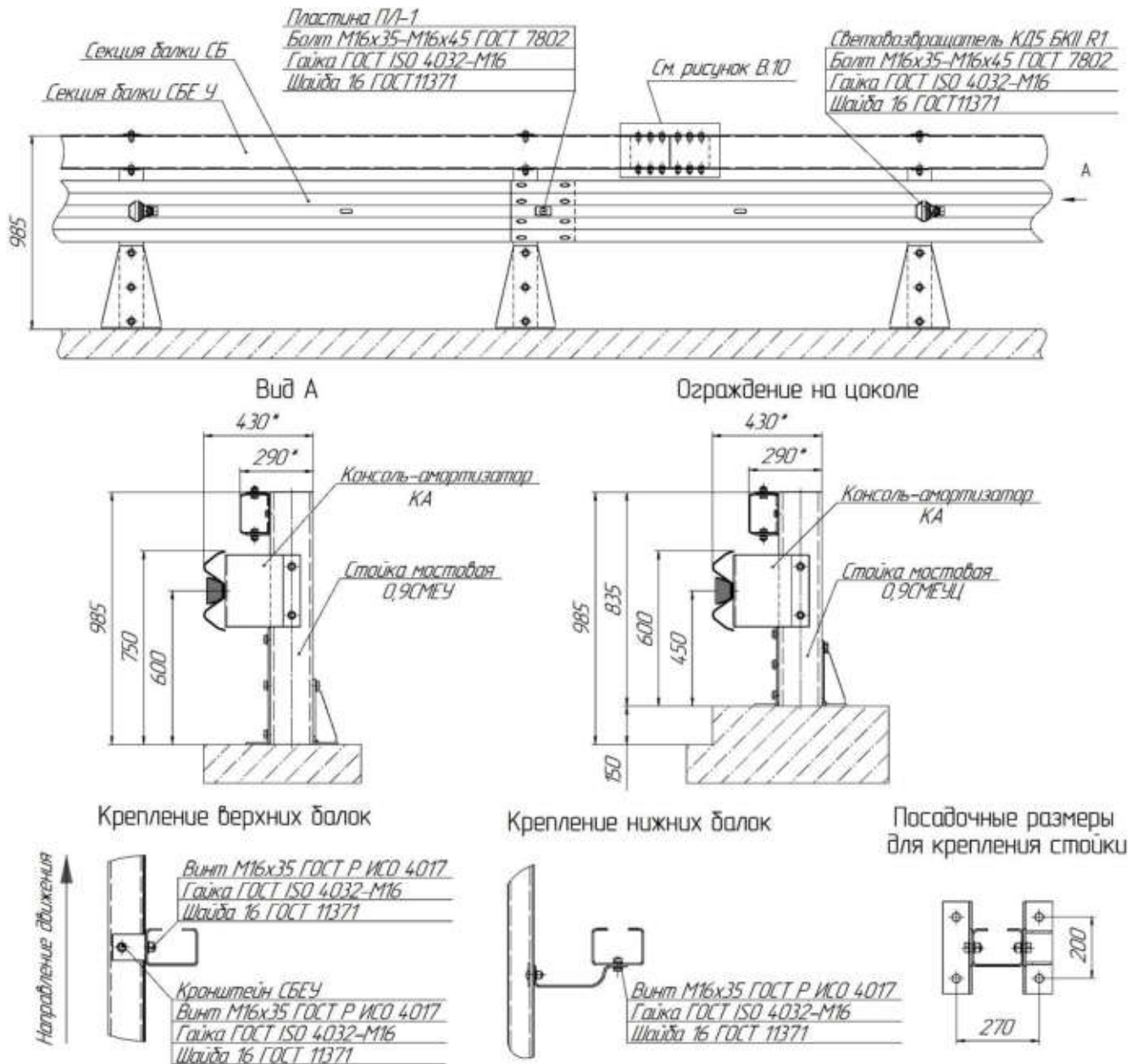
КОНСТРУКЦИЯ №2 (2ц)

Рисунок А.2 – Ограждение 21МО

* Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.3 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (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
У3 250	0,985	3/3	2,0	Е	0,53	0,59	21МО/250-0,985×2,0Е-0,53(0,59) 21МО/250-0,985(0,15)×2,0Е-0,53(0,59)
			3,0		0,61 0,63	0,70 0,74	21МО/250-0,985×3,0Е-0,61(0,70) 21МО/250-0,985(0,15)×3,0Е-0,63(0,74)
У4 300			2,0		0,60 0,61	0,72 0,65	21МО/300-0,985×2,0Е-0,60(0,72) 21МО/300-0,985(0,15)×2,0Е-0,61(0,65)
			3,0		0,73 0,74	0,83 0,82	21МО/300-0,985×3,0Е-0,73(0,83) 21МО/300-0,985(0,15)×3,0Е-0,74(0,82)
У5 350			1,5		0,57 0,57	0,65 0,66	21МО/350-0,985×1,5Е-0,57(0,65) 21МО/350-0,985(0,15)×1,5Е-0,57(0,66)
			2,0		0,71 0,72	0,85 0,78	21МО/350-0,985×2,0Е-0,71(0,85) 21МО/350-0,985(0,15)×2,0Е-0,72(0,78)
		2,5	0,81 0,81		0,93 0,92	21МО/350-0,985×2,5Е-0,81(0,93) 21МО/350-0,985(0,15)×2,5Е-0,81(0,92)	
У6 400		4/4	1,5		0,63 0,63	0,67 0,65	21МО/400-0,985×1,5Е-0,63(0,67) 21МО/400-0,985(0,15)×1,5Е-0,63(0,65)
			2,0		0,75 0,73	0,80 0,80	21МО/400-0,985×2,0Е-0,75(0,80) 21МО/400-0,985(0,15)×2,0Е-0,73(0,80)

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.4 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	1,5	2,0	2,5	3,0
Стойка мостовая 0,9СМЕУ (0,9СМЕУЦ)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$		
Консоль-амортизатор КА				
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4,5}$	$\frac{L}{4}$		$\frac{L}{4}$
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	-	$\frac{L}{6}$		$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-11 (СБ-11а)	$\frac{L}{6}$	-		-
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$		$\frac{L}{3}+1$
Секция балки СБЕ У 1-6 (СБЕ У 1-6А)	-	$\frac{L}{6}$		$\frac{L}{6}$
Секция балки СБЕ У 0,5-6 (СБЕ У 0,5-6А)	$\frac{L}{6}$	-		-
Вставка ВС-2	$\frac{L}{6}-1$			
Кронштейн СБЕУ	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$		$\frac{L}{3}+1$

П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.

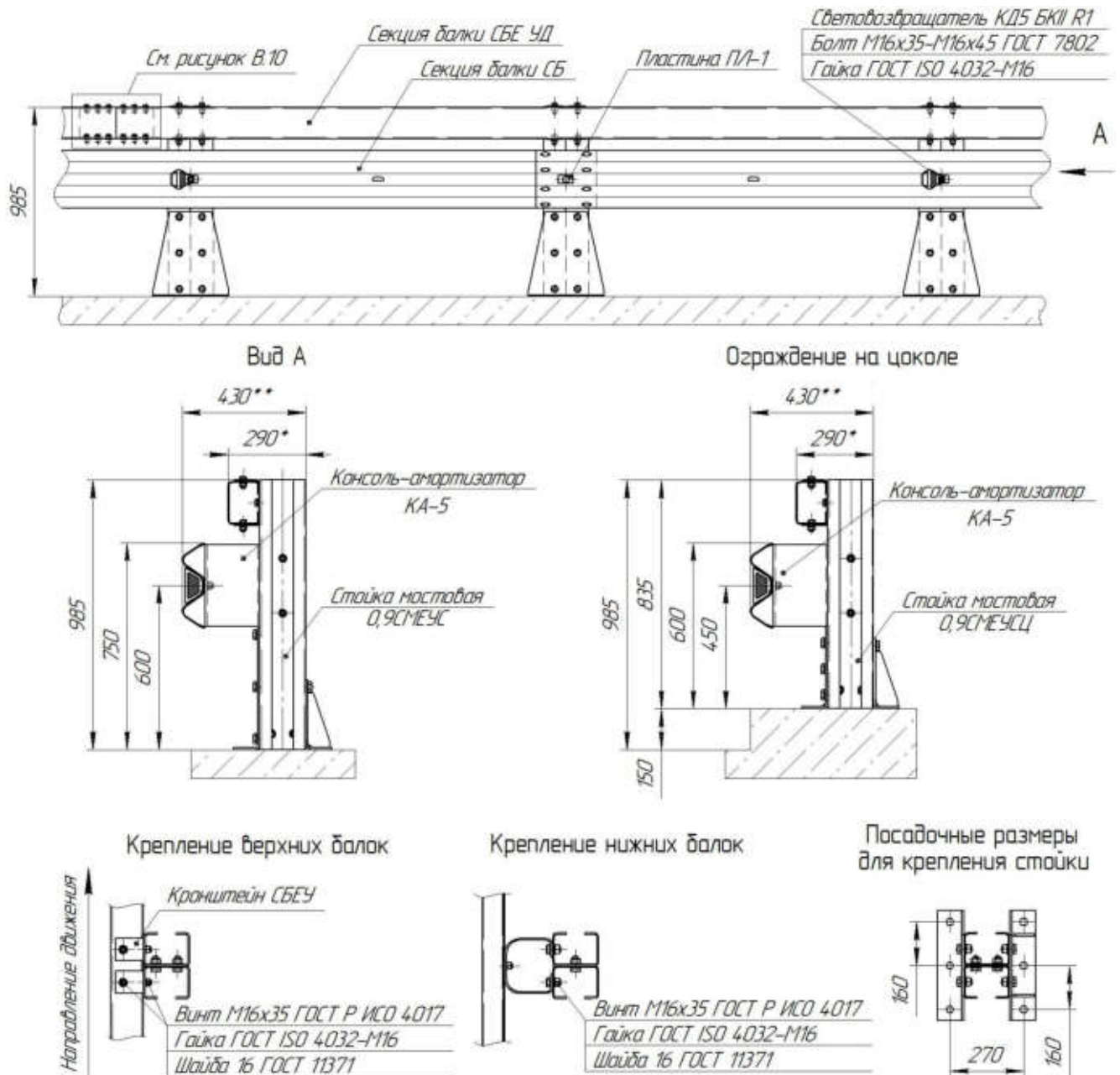
КОНСТРУКЦИЯ №3 (3ц)

Рисунок А.3 – Ограждение 21МО

* Размер для справок.

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

Т а б л и ц а А.5 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	0,985	4/4	4,0	Е2	0,75	0,90	21МО/300-0,985×4,0Е2-0,75(0,90) 21МО/300-0,985(0,15)×4,0Е2-0,75(0,90)
У5 350			3,0		0,75	0,90	21МО/350-0,985×3,0Е2-0,75(0,90) 21МО/350-0,985(0,15)×3,0Е2-0,75(0,90)
У6 400			2,0		0,75	0,90	21МО/400-0,985×2,0Е2-0,75(0,90) 21МО/400-0,985(0,15)×2,0Е2-0,75(0,90)
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.6 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.		
	Шаг стоек, м		
	2,0	3,0	4,0
Стойка мостовая 0,9СМЕУС (0,9СМЕУСЦ)		$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
Консоль-амортизатор КА-5			
Световозвращатель КД5-БКII R1		$\frac{L}{4}$	
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)		$\frac{L}{6}$	
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
Секция балки СБЕ УД 1-6 (СБЕ УД 1-6А)		$\frac{L}{6}$	
Вставка ВС-2		$\frac{L}{6}-1$	
Кронштейн СБЕУ	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.			

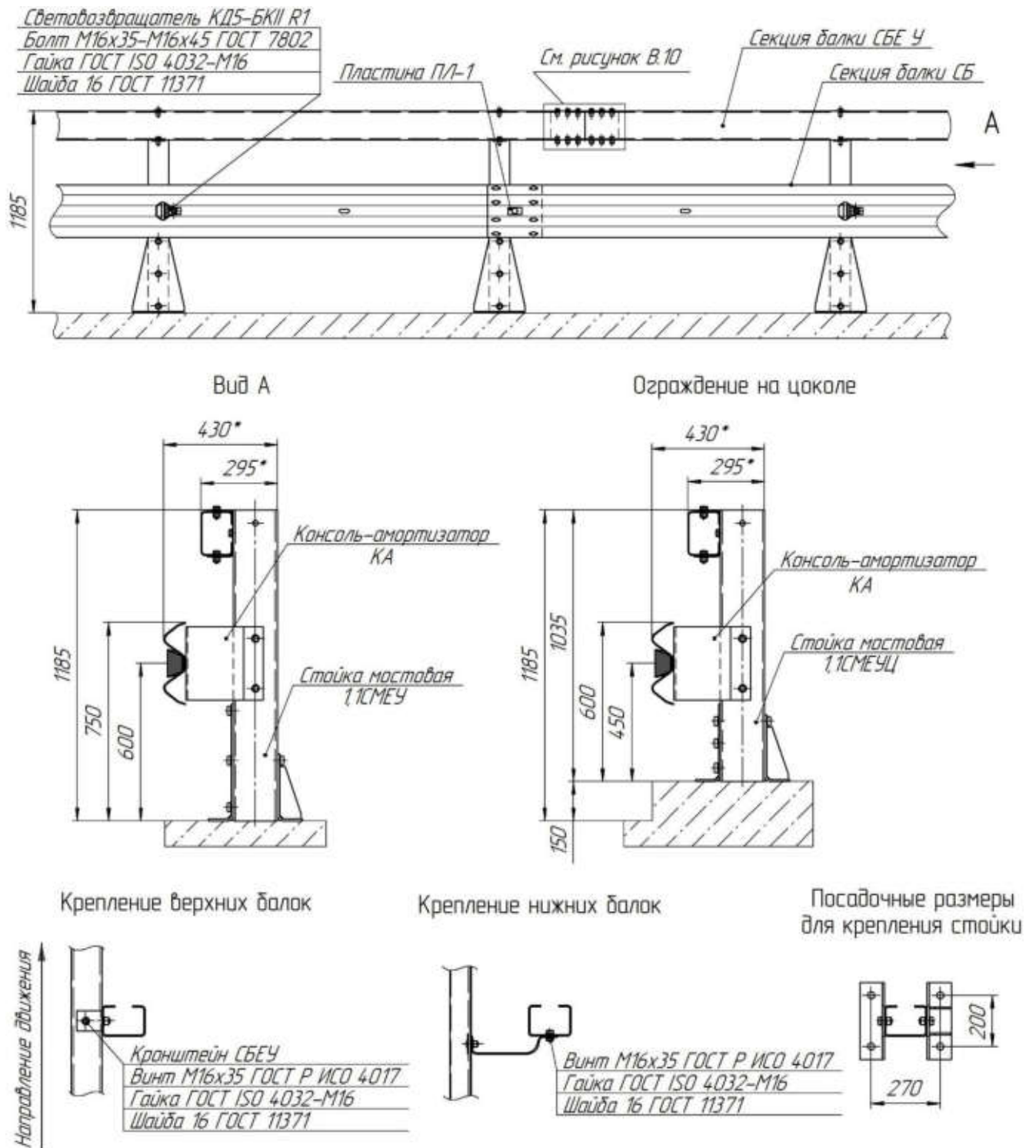
КОНСТРУКЦИЯ №4 (4ц)

Рисунок А.4 – Ограждение 21МО

* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.7 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	1,185	2,5/2,5	4,0	Е	0,52	0,66	21МО/130-1,185x4,0Е-0,52(0,66) 21МО/130-1,185(0,15)x4,0Е-0,52(0,66)
			3,0		0,45	0,54	21МО/130-1,185x3,0Е-0,45(0,54) 21МО/130-1,185(0,15)x3,0Е-0,45(0,54)
			2,0		0,39	0,49	21МО/130-1,185x2,0Е-0,39(0,49) 21МО/130-1,185(0,15)x2,0Е-0,39(0,49)
У2 190			4,0		0,68	0,81	21МО/190-1,185x4,0Е-0,68(0,81) 21МО/190-1,185(0,15)x4,0Е-0,68(0,81)
			3,0		0,65	0,74	21МО/190-1,185x3,0Е-0,65(0,74) 21МО/190-1,185(0,15)x3,0Е-0,65(0,74)
			2,0		0,47	0,64	21МО/190-1,185x2,0Е-0,47(0,64) 21МО/190-1,185(0,15)x2,0Е-0,47(0,64)
У3 250		2,5/2,5	4,0		0,81	0,92	21МО/250-1,185x4,0Е-0,81(0,92) 21МО/250-1,185(0,15)x4,0Е-0,81(0,92)
		3/3			0,72	0,83	21МО/250-1,185x4,0Е-0,72(0,83) 21МО/250-1,185(0,15)x4,0Е-0,72(0,83)
		2,5/2,5	3,0		0,69	0,86	21МО/250-1,185x3,0Е-0,69(0,86) 21МО/250-1,185(0,15)x3,0Е-0,69(0,86)
			2,0		0,56	0,71	21МО/250-1,185x2,0Е-0,56(0,71) 21МО/250-1,185(0,15)x2,0Е-0,56(0,71)
У4 300	2,5/3	3,0	0,69	0,81	21МО/300-1,185x3,0Е-0,69(0,81) 21МО/300-1,185(0,15)x3,0Е-0,69(0,81)		
		2,5	0,62	0,74	21МО/300-1,185x2,5Е-0,62(0,74) 21МО/300-1,185(0,15)x2,5Е-0,62(0,74)		
	2,5/2,5	2,0	0,63	0,73	21МО/300-1,185x2,0Е-0,63(0,73) 21МО/300-1,185(0,15)x2,0Е-0,63(0,73)		
			3/3	0,55	0,68	21МО/300-1,185x2,0Е-0,55(0,68) 21МО/300-1,185(0,15)x2,0Е-0,55(0,68)	
У5 350	3/4	3,0	0,58	0,72	21МО/350-1,185x3,0Е-0,58(0,72) 21МО/350-1,185(0,15)x3,0Е-0,58(0,72)		
	2,5/3	2,5	0,79	0,87	21МО/350-1,185x2,5Е-0,79(0,87) 21МО/350-1,185(0,15)x2,5Е-0,79(0,87)		
		2,0	0,70	0,84	21МО/350-1,185x2,0Е-0,70(0,84) 21МО/350-1,185(0,15)x2,0Е-0,70(0,84)		
		1,5	0,63	0,74	21МО/350-1,185x1,5Е-0,63(0,74) 21МО/350-1,185(0,15)x1,5Е-0,63(0,74)		
У6 400	3/4	2,0	0,83	0,98	21МО/400-1,185x2,0Е-0,83(0,98)		
			0,80	0,92	21МО/400-1,185(0,15)x2,0Е-0,80(0,92)		
	2,5/3	1,5	0,65	0,74	21МО/400-1,185x2,0Е-0,65(0,74) 21МО/400-1,185(0,15)x2,0Е-0,65(0,74)		
У7 450	4/4	2,0	0,66	0,78	21МО/400-1,185x1,5Е-0,66(0,78) 21МО/400-1,185(0,15)x1,5Е-0,66(0,78)		
			0,74	0,86	21МО/450-1,185x2,0Е-0,74(0,86) 21МО/450-1,185(0,15)x2,0Е-0,74(0,86)		

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.8 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.				
	Шаг стоек, м				
	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
Стойка мостовая 1,1СМЕУ (1,1СМЕУЦ)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
Консоль-амортизатор КА					
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4,5}$	$\frac{L}{4}$			
Секция балки СБ-2 (СБ-2а; СБ-2б)	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБ-11 (СБ-11а; СБ-11б)	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
Секция балки СБЕ 1У-6	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБЕ 0,5У-6	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	
Вставка ВС-2	$\frac{L}{6}-1$				
Кронштейн СБЕУ	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.					

КОНСТРУКЦИЯ №5 (5ц)

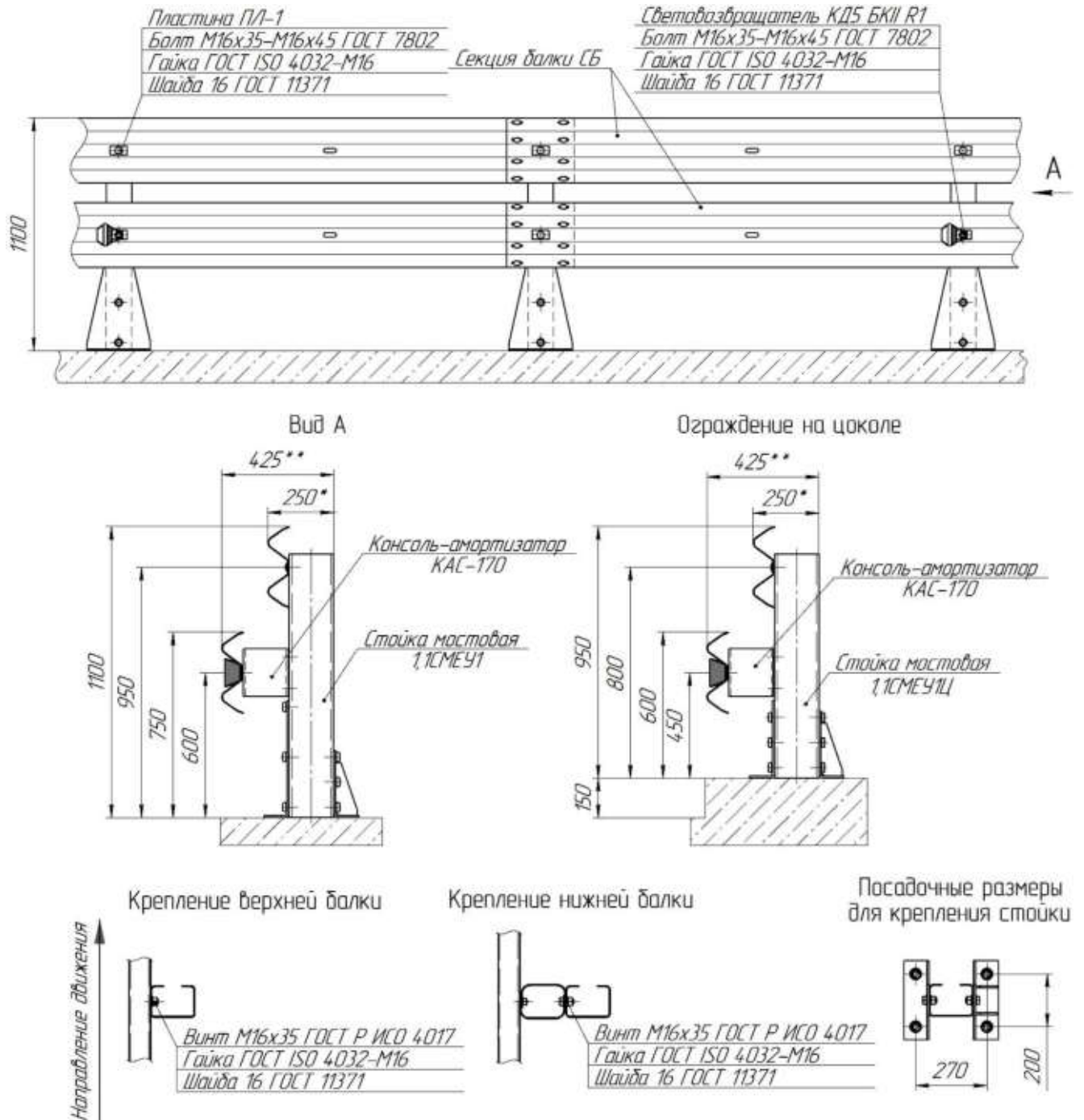


Рисунок А.5 – Ограждение 21МО

* Размер для справок.

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

Т а б л и ц а А.9 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	3/3	2,0	Е	0,40 0,35	1,02 0,75	21МО/300-1,1x2,0Е-У-0,40(1,02) 21МО/300-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,35(0,75)
			3,0		0,48 0,39	1,01 1,03	21МО/300-1,1x3,0Е-У-0,48(1,01) 21МО/300-1,1(0,15)x3,0Е-У-0,39(1,03)
2,0			3/4		0,64 0,46	1,12 0,98	21МО/350-1,1x2,0Е-У-0,64(1,12) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,46(0,98)
					0,52 0,44	0,85 0,96	21МО/350-1,1x2,0Е-У-0,52(0,85) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,44(0,96)
			4/4		0,42 0,40	0,81 0,94	21МО/350-1,1x2,0Е-У-0,42(0,81) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,40(0,94)
			3/4		0,60 0,46	1,14 1,04	21МО/350-1,1x3,0Е-У-0,60(1,14) 21МО/350-1,1(0,15)x3,0Е-У-0,46(1,04)
		4/4			0,51 0,46	1,13 1,01	21МО/350-1,1x3,0Е-У-0,51(1,13) 21МО/350-1,1(0,15)x3,0Е-У-0,46(1,01)
		У6 400	3/4		2,0	0,59 0,50	0,94 1,17
4/4			0,56 0,48			1,11 1,15	21МО/400-1,1x2,0Е-У-0,56(1,11) 21МО/400-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,48(1,15)

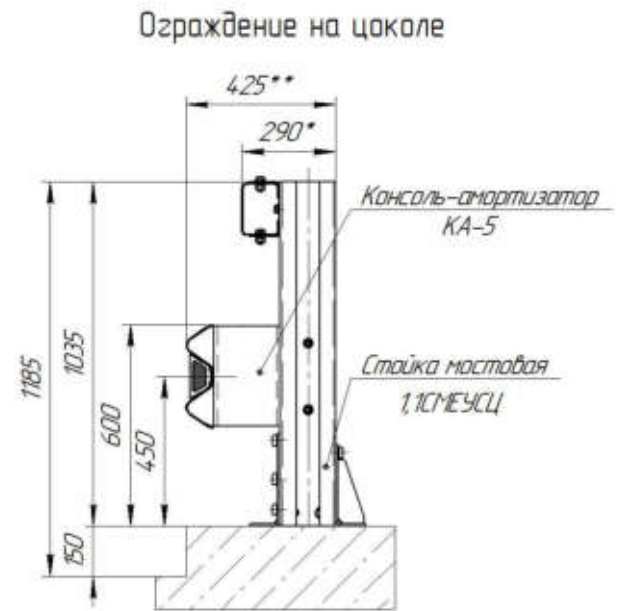
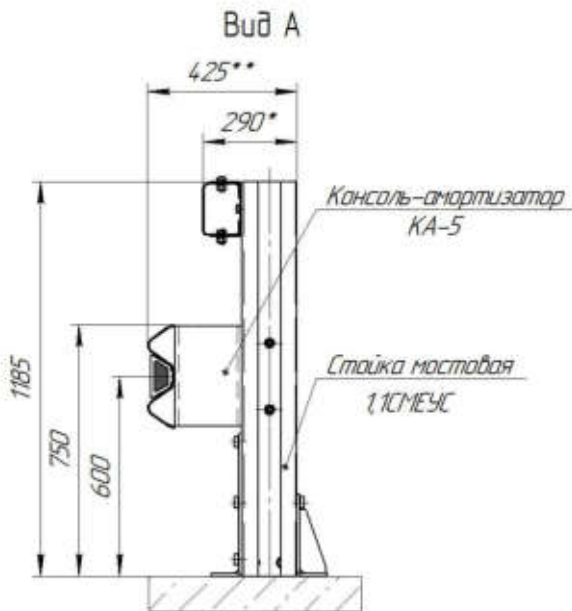
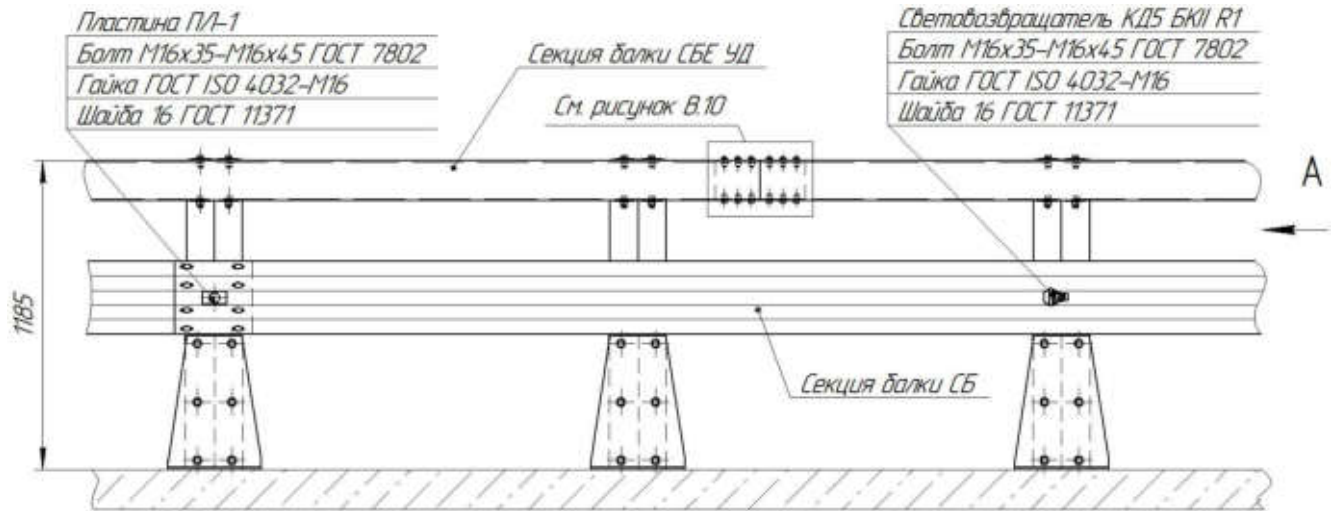
П р и м е ч а н и е – В таблице указана минимальная толщина секции балки, допускается ее увеличение.

Т а б л и ц а А.10 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,1СМЕУ1 (1,1СМЕУ1Ц)	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КАС-170	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$	
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	$\frac{L}{3}$	
Секция балки СБ-11 (СБ-11а)	-	
Пластина ПЛ-1	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

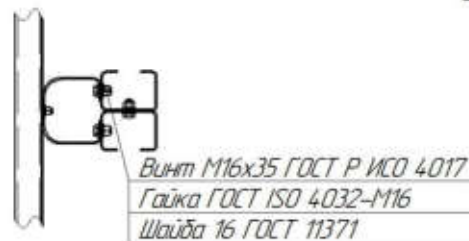
КОНСТРУКЦИЯ №6 (6ц)



Крепление верхних балок



Крепление нижних балок



Посадочные размеры для крепления стойки

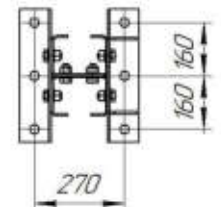


Рисунок А.6 – Ограждение 21МО

* Размер для справок.

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

Т а б л и ц а А.11 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (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	1,185	3/3	2,0	Е2	0,37 0,32	0,47 0,42	21МО/350-1,185×2,0Е2-0,37(0,47) 21МО/350-1,185(0,15)×2,0Е2-0,32(0,42)
			3,0		0,48 0,45	0,63 0,60	21МО/350-1,185×3,0Е2-0,48(0,63) 21МО/350-1,185(0,15)×3,0Е2-0,45(0,60)
3/4		1,5	0,39 0,37		0,51 0,48	21МО/400-1,185×1,5Е2-0,39(0,51) 21МО/400-1,185(0,15)×1,5Е2-0,37(0,48)	
		2,0	0,45 0,45		0,69 0,63	21МО/400-1,185×2,0Е2-0,45(0,69) 21МО/400-1,185(0,15)×2,0Е2-0,45(0,63)	
У7 450		4/4	1,5		0,46 0,42	0,61 0,60	21МО/450-1,185×1,5Е2-0,46(0,61) 21МО/450-1,185(0,15)×1,5Е2-0,42(0,60)
			2,0		0,51 0,48	0,72 0,71	21МО/450-1,185×2,0Е2-0,51(0,72) 21МО/450-1,185(0,15)×2,0Е2-0,48(0,71)

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.12 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.		
	Шаг стоек, м		
	1,5	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,1СМЕУС (1,1СМЕУСЦ)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА-5			
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4,5}$	$\frac{L}{4}$	
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	-	$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБ-11 (СБ-11а)	$\frac{L}{6}$	-	
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Секция балки СБЕ УД 1-6 (СБЕ УД 1-6А)	-	$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБЕ УД 0,5-6 (СБЕ УД 0,5-6А)	$\frac{L}{6}$	-	
Вставка ВС-2	$\frac{L}{6}-1$		

П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №7 (7ц)

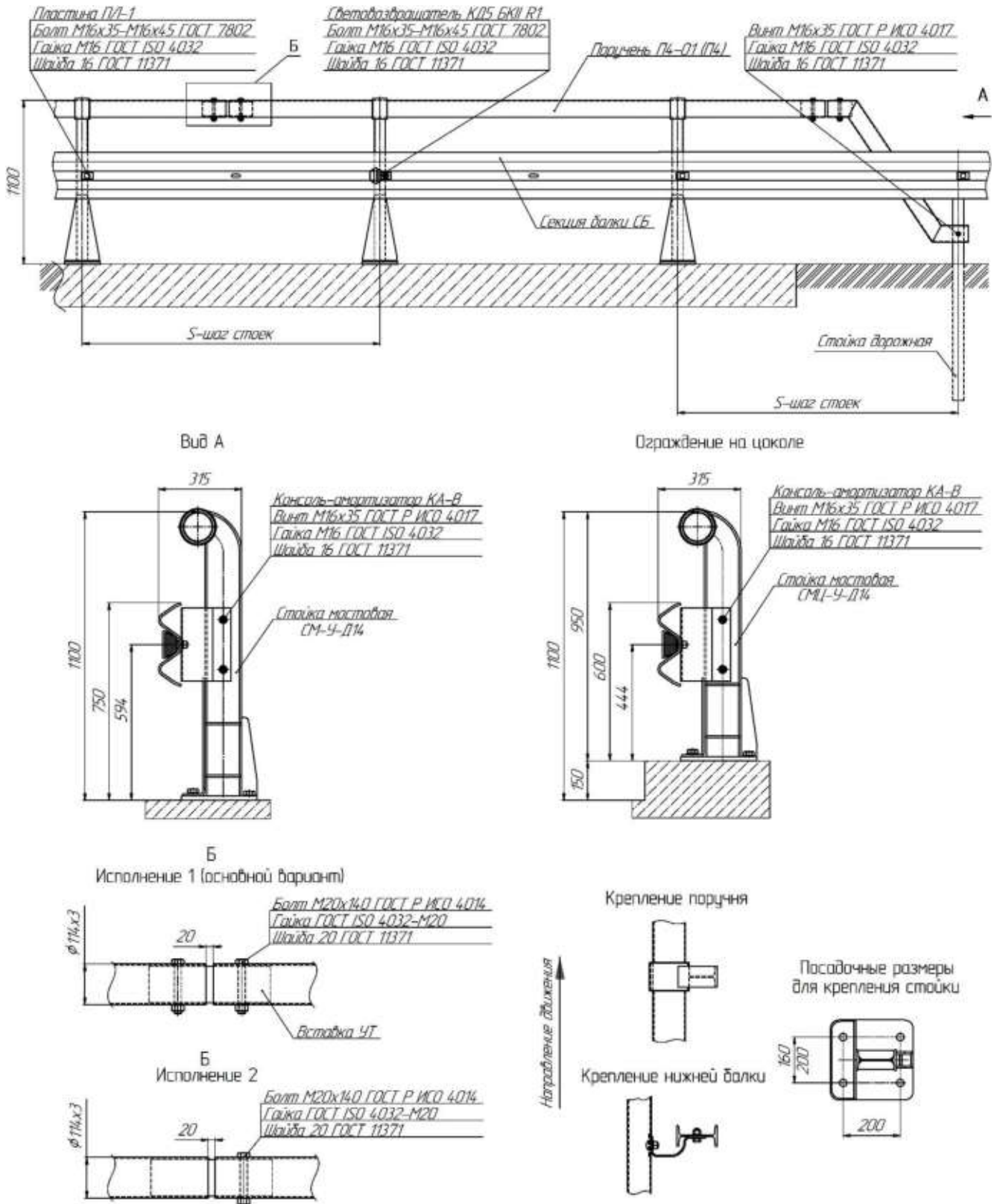


Рисунок А.7 – Ограждение 21МО

* Допускается применение консоли-амортизатора КА.

Т а б л и ц а А.13 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У5 350	1,1	3	3,0	Д14	0,54 0,52	0,71 0,68	21МО/350-1,1x3,0Д14-УТ-0,54(0,71) 21МО/350-1,1(0,15)x3,0Д14-УТ-0,52(0,68)
			2,5		0,45 0,43	0,61 0,58	21МО/350-1,1x2,5Д14-УТ-0,45(0,61) 21МО/350-1,1(0,15)x2,5Д14-УТ-0,43(0,58)
			2,0		0,42 0,41	0,61 0,60	21МО/350-1,1x2,0Д14-УТ-0,42(0,61) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Д14-УТ-0,41(0,60)
У6 400		4	1,5		0,59 0,55	0,71 0,65	21МО/400-1,1x2,0Д14-УТ-0,59(0,71) 21МО/400-1,1(0,15)x2,0Д14-УТ-0,55(0,65)
			1,5		0,46 0,45	0,63 0,65	21МО/400-1,1x1,5Д14-УТ-0,46(0,63) 21МО/400-1,1(0,15)x1,5Д14УТ-0,45(0,65)
					1,0	0,50 0,48	0,68 0,69
У7 450			1,0		0,48 0,46	0,62 0,63	21МО/450-1,1x1,0Д14-УТ-0,48(0,62) 21МО/450-1,1(0,15)x1,0Д14-УТ-0,46(0,63)
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.14 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.				
	Шаг стоек, м				
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Стойка мостовая СМ-У-Д14 (СМЦ-У-Д14)	L+1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА-В*					
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$	$\frac{L}{4,5}$	$\frac{L}{4}$		
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-11 (СБ-11а)	-	$\frac{L}{6}$	-	$\frac{L}{6}$	-
Пластина ПЛ-1	L+1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Поручень П4-01(114x3) L=5980	$\frac{L}{6}$				
Вставка УТ	$\frac{L}{6}-1$				
* Допускается применение консоли-амортизатора КА. П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.					

КОНСТРУКЦИЯ №8 (8ц)

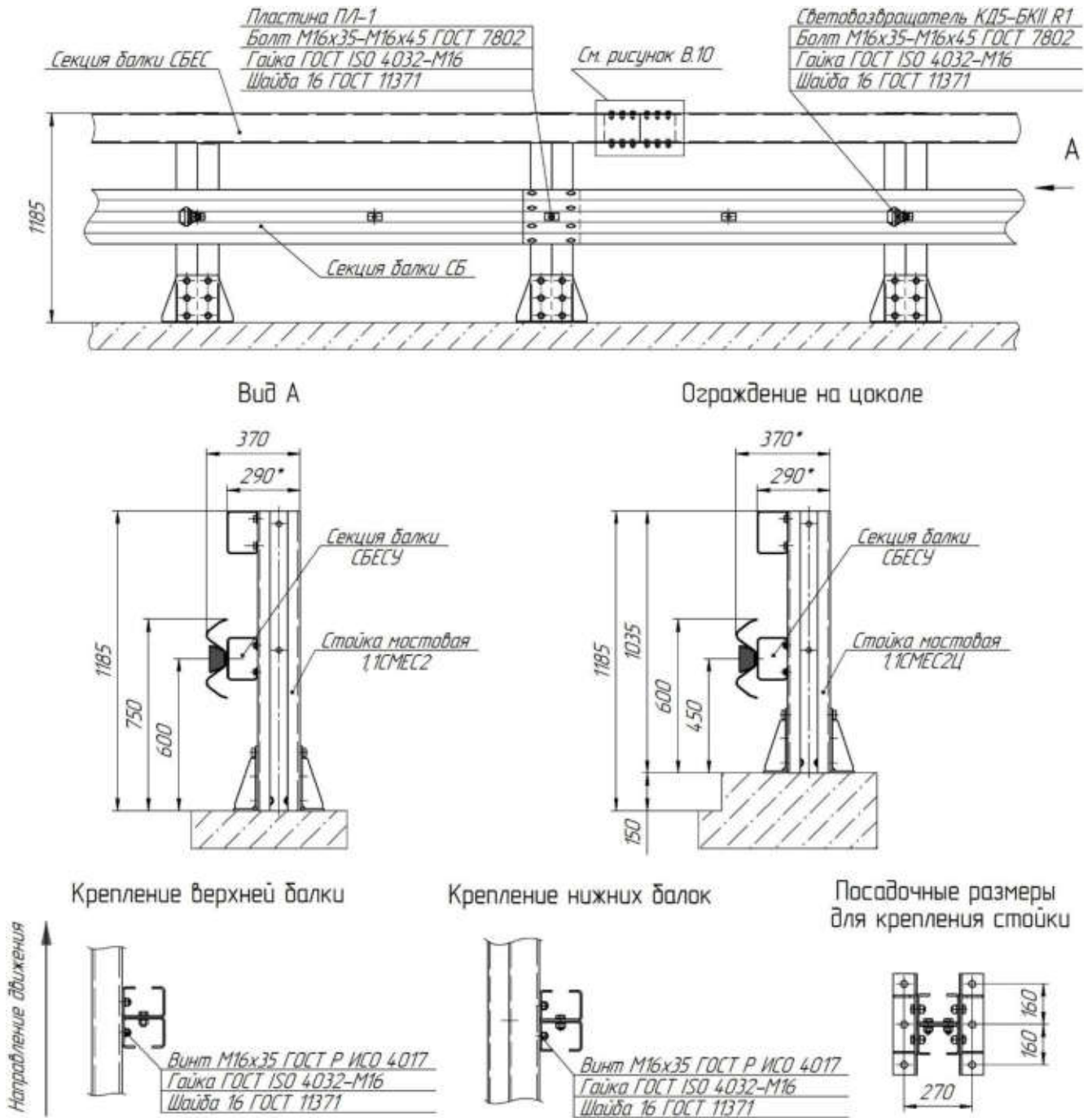


Рисунок А.8 – Ограждение 21МО

* Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.15 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/ середина/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У8 500	1,185	3/3/4	2,0	Е22	0,21	0,45	21МО/500-1,185×2,0Е22-0,21(0,45) 21МО/500-1,185(0,15)×2,0Е22-0,21(0,45)
			3,0		0,30	0,55	21МО/500-1,185×3,0Е22-0,30(0,55) 21МО/500-1,185(0,15)×3,0Е22-0,30(0,55)
У10 600			2,0		0,30	0,55	21МО/600-1,185×2,0Е22-0,30(0,55) 21МО/600-1,185(0,15)×2,0Е22-0,30(0,55)

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.16 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,1СМЕС2 (1,1СМЕС2Ц)	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4}$	
Секция балки СБ-2а	$\frac{L}{6}$	
Пластина ПЛ-1	L+1	
Секция балки СБЕС 1-6А	$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБЕСУ 1-6	$\frac{L}{6}$	
Вставка ВС-2	$\frac{L}{3}-2$	

П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №9 (9ц)

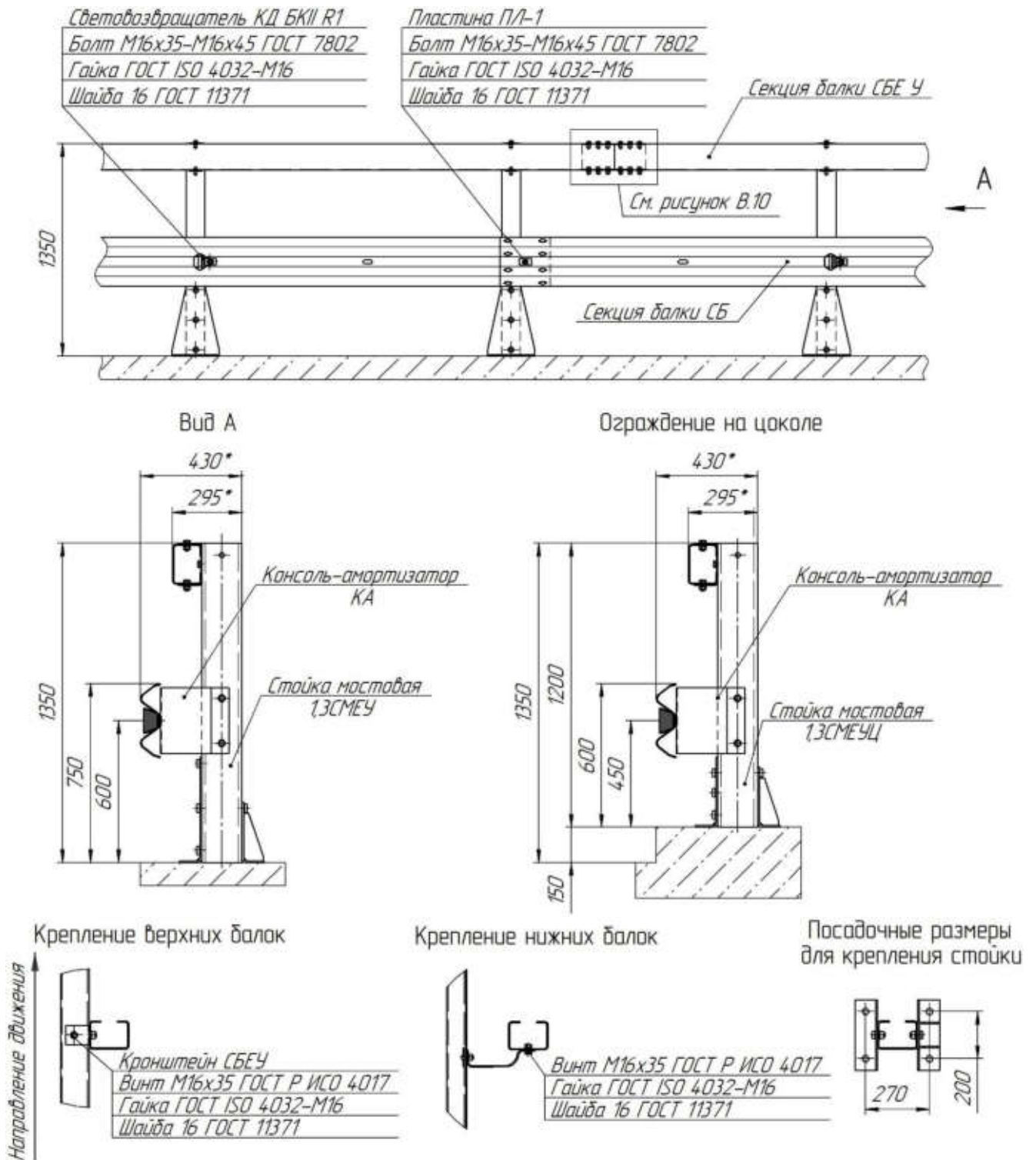


Рисунок А.9 – Ограждение 21МО

* Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.17 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	1,3	3/3	2,0	Е	0,6	0,9	21МО/350-1,35×2,0Е-0,6(0,9) 21МО/350-1,35(0,15)×2,0Е-0,6(0,9)
			3,0		0,69	0,97	21МО/350-1,35×3,0Е-0,69(0,97) 21МО/350-1,35(0,15)×3,0Е-0,69(0,97)
		3/4			0,65	0,94	21МО/350-1,35×3,0Е-0,65(0,94) 21МО/350-1,35(0,15)×3,0Е-0,65(0,94)
		4/4	1,0		1,18	21МО/350-1,35×4,0Е-1,0(1,18) 21МО/350-1,35(0,15)×4,0Е-1,0(1,18)	
У6 400		3/4	1,5		0,61	0,73	21МО/400-1,35×1,5Е-0,61(0,73) 21МО/400-1,35(0,15)×1,5Е-0,61(0,73)
		4/4	2,0		0,73	0,92	21МО/400-1,35×2,0Е-0,73(0,92) 21МО/400-1,35(0,15)×2,0Е-0,73(0,92)
			3,0		0,75	1,10	21МО/400-1,35×3,0Е-0,75(1,10) 21МО/400-1,35(0,15)×3,0Е-0,75(1,10)
У7 450		3/4	1,5		0,74	0,85	21МО/450-1,35×1,5Е-0,74(0,85) 21МО/450-1,35(0,15)×1,5Е-0,74(0,85)
	2,0		0,86	1,03	21МО/450-1,35×2,0Е-0,86(1,03) 21МО/450-1,35(0,15)×2,0Е-0,86(1,03)		
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.18 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	1,5	2,0	3,0	4,0
Стойка мостовая 1,3СМЕУ (1,3СМЕУЦ)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
Консоль-амортизатор КА				
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4,5}$		$\frac{L}{4}$	
Секция балки СБ-2 (СБ-2а; СБ-2б)	-		$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБ-11 (СБ-11а; СБ-11б)	$\frac{L}{6}$	-		-
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
Секция балки СБЕ 1У-6 (СБЕ 1У-6А; СБЕ 1У-6Б)	-		$\frac{L}{6}$	
Секция балки СБЕ 0,5У-6 (СБЕ 0,5У-6А; СБЕ 0,5У-6Б)	$\frac{L}{6}$		-	
Вставка ВС-2			$\frac{L}{6}-1$	
Кронштейн СБЕУ	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.				

КОНСТРУКЦИЯ №10 (10ц) (Изм. №1)

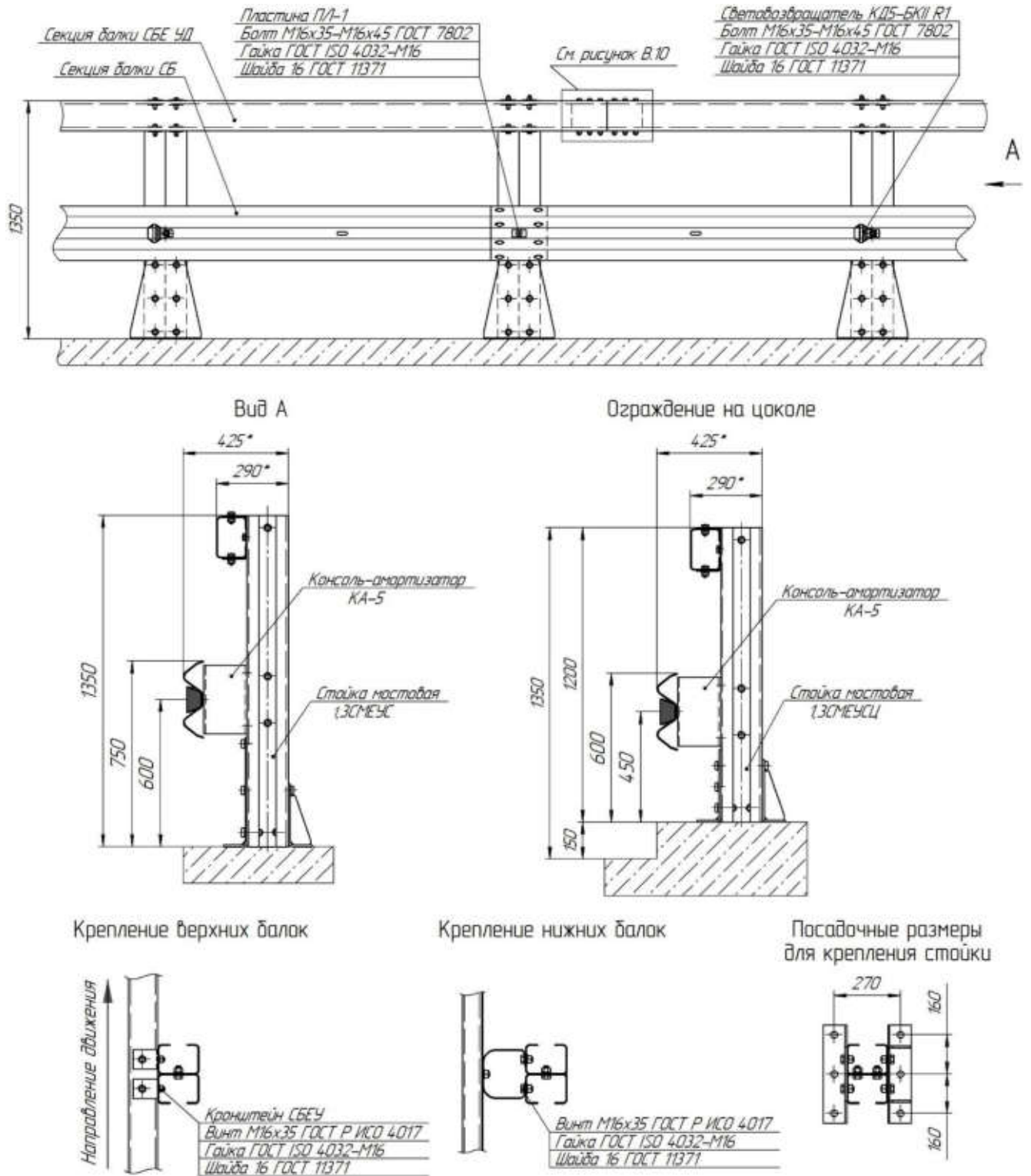


Рисунок А.10 – Ограждение 21МО

* Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.19 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (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
У8 500	1,35	4/4	2,0	Е2	0,61	0,79	21МО/500-1,35x2,0Е2-0,61(0,79)
0,57					0,72	21МО/500-1,35(0,15)x2,0Е2-0,57(0,72)	
У9 550			0,73		0,91	21МО/550-1,35x2,0Е2-0,73(0,91)	
У0 600			1,0		0,66	0,80	21МО/550-1,35(0,15)x2,0Е2-0,66(0,80)
					0,63	0,78	21МО/600-1,35x1,0Е2-0,63(0,78)
					0,56	0,68	21МО/600-1,35(0,15)x1,0Е2-0,56(0,68)

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.20 – Комплектация участков мостовых ограждений (Изм. №1)

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	1,0	2,0
Стойка мостовая 1,3СМЕУС (1,3СМЕУСЦ)	L+1	$\frac{L}{2}+1$
Консоль-амортизатор КА-5		
Световозвращатель КД5-БКII R1		$\frac{L}{4}$
Секция балки СБ-2		$\frac{L}{6}$
Секция балки СБЕ 1УД-6		
Пластина ПЛ-1	L+1	$\frac{L}{2}+1$
Вставка ВС-2		$\frac{L}{6}-1$

П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №11 (11ц)

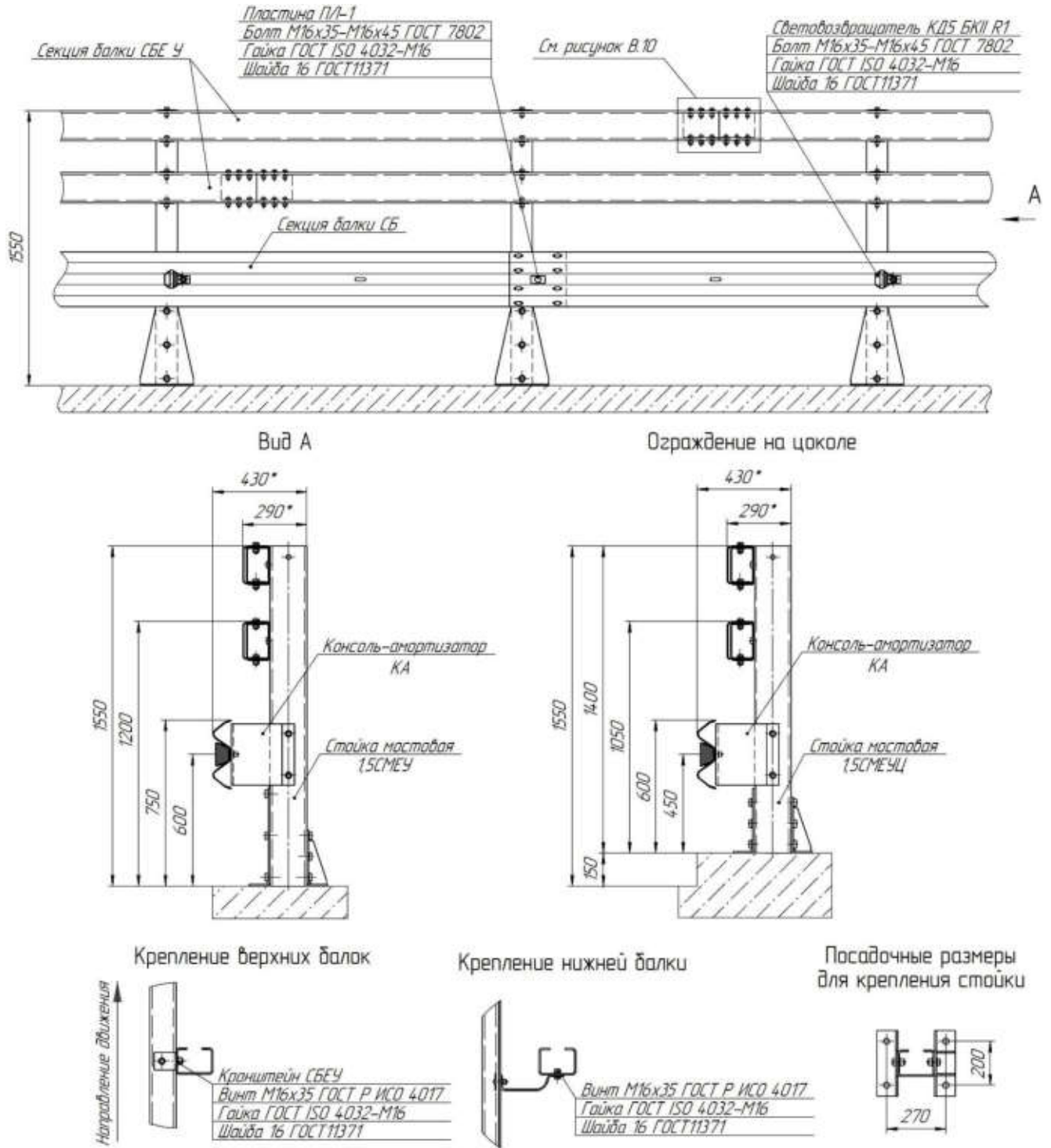


Рисунок А.11 – Ограждение 21МО

*Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.21 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/ середина/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У6 400	1,55	2,5/2,5/4	2,0	Е	0,85	1,16	21МО/400-1,55×2,0Е-0,85(1,16)
					0,84	1,09	21МО/400-1,55(0,15)×2,0Е-0,84(1,09)
		4/4/4	3,0		0,60	0,75	21МО/400-1,55×2,0Е-0,60(0,75)
					0,60	0,72	21МО/400-1,55(0,15)×2,0Е-0,60(0,72)
У7 450	1,55	2,5/2,5/4	1,5		0,85	1,0	21МО/400-1,55×3,0Е-0,85(1,0)
					0,77	1,06	21МО/450-1,55×1,5Е-0,77(1,06)
		3/3/4	2,0		0,76	1,06	21МО/450-1,55(0,15)×1,5Е-0,76(1,06)
					0,69	0,90	21МО/450-1,55×2,0Е-0,69(0,90)
		4/4/4	3,0	0,65	0,87	21МО/450-1,55(0,15)×2,0Е-0,65(0,87)	
				0,95	1,20	21МО/450-1,55×3,0Е-0,95(1,20)	
							21МО/450-1,55(0,15)×3,0Е-0,95(1,20)

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.22 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.		
	Шаг стоек, м		
	1,5	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,5СМЕУ (1,5СМЕУЦ)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА	$\frac{L}{4,5}$	$\frac{L}{4}$	$\frac{L}{6}$
Световозвращатель КД5-БКII R1	-	$\frac{L}{6}$	-
Секция балки СБ-2	$\frac{L}{6}$	-	-
Секция балки СБ-11	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Пластина ПЛ-1	-	$\frac{L}{3}$	-
Секция балки СБЕ 1У-6 (СБЕ 1У-6А; СБЕ 1У-6Б)	$\frac{L}{3}$	-	-
Секция балки СБЕ 0,5У-6(СБЕ 0,5У-6А; СБЕ 0,5У-6Б)	$\frac{L}{3}$	$\frac{L}{3}$	-
Вставка стыковая ВС-2	$\frac{L}{3}$	$\frac{L}{3}$	$\frac{L}{3}$
Кронштейн СБЕУ	$\frac{2L}{1,5}+2$	L+2	$\frac{2L}{3}+2$

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №12 (12ц) (Изм.№1)

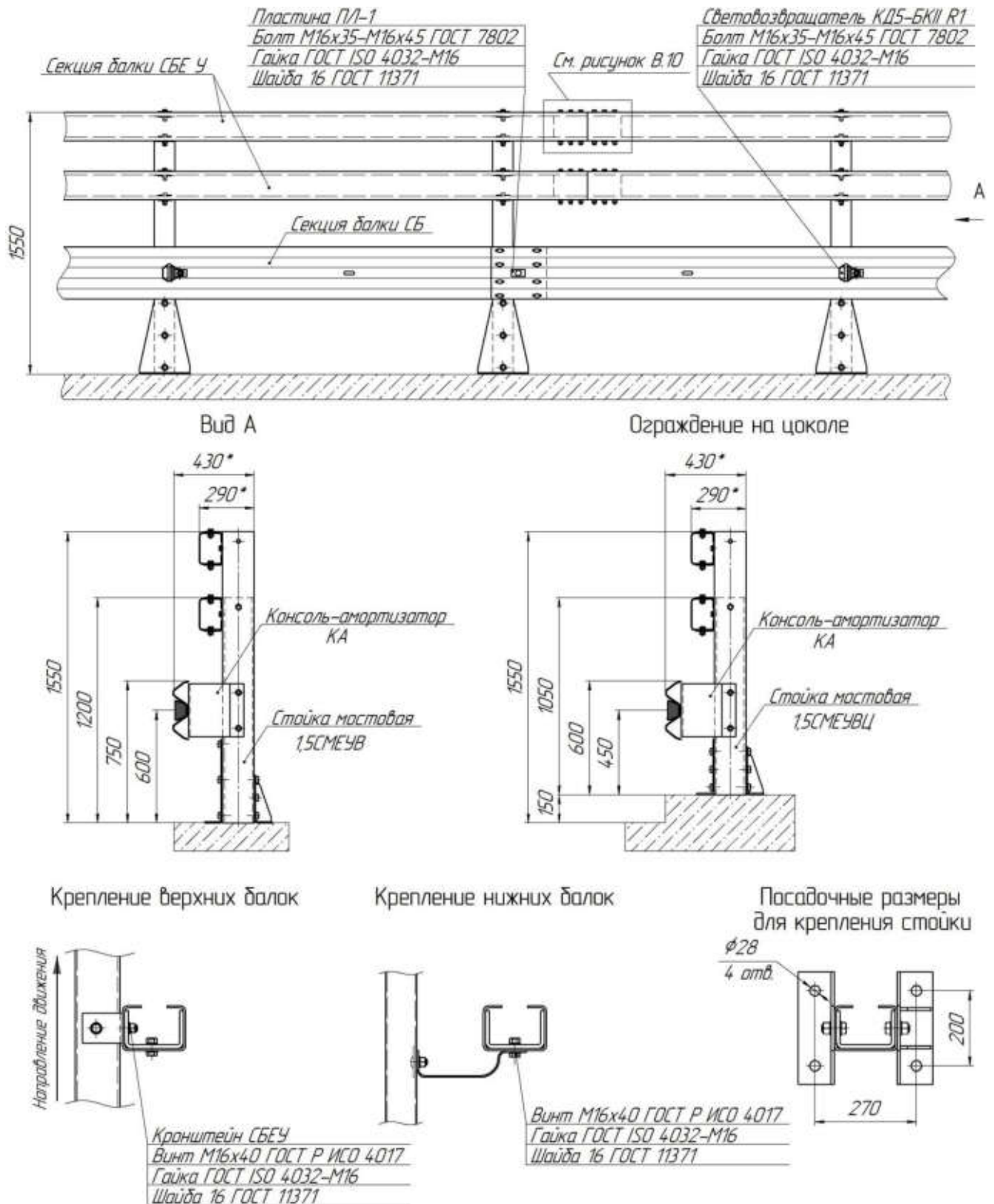


Рисунок А.12 – Ограждение 21МО

Т а б л и ц а А.23 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (Изм. №1)

Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/ середина/ низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У8 500	1,55	4/4/4	2,0	Е	0,55	0,68	21МО/500-1,55×2,0Е-В-0,55(0,68)
0,58					0,69	21МО/500-1,55(0,15)×2,0Е-В-0,58(0,69)	
У9 550	1,55	4/4/4	2,0	Е	0,65	0,72	21МО/550-1,55×2,0Е-В-0,65(0,72)
0,60					0,71	21МО/550-1,55(0,15)×2,0Е-В-0,60(0,71)	
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.24 – Комплектация участков мостовых ограждений (Изм. №1)

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.
	Шаг стоек, м
	2,0
Стойка мостовая 1,5СМЕУВ (1,5СМЕУВЦ)	$\frac{L}{2}+1$
Консоль-амортизатор КА	$\frac{L}{4}$
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-2	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБЕ 1У-6	$\frac{L}{2}+1$
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{3}-2$
Вставка ВС-2	L+2
Кронштейн СБЕУ	
П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.	

КОНСТРУКЦИЯ №13 (13ц)

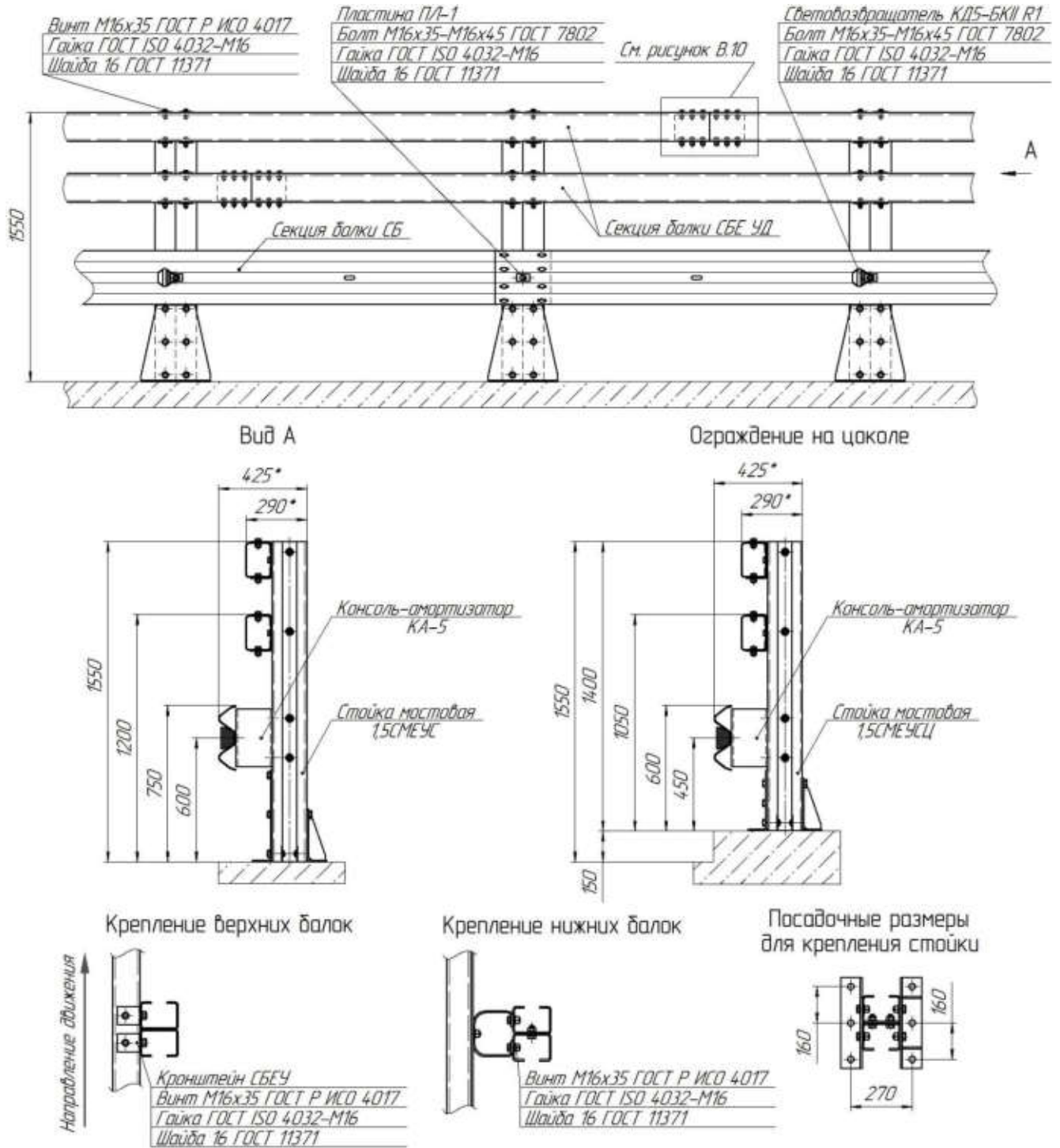


Рисунок А.13 – Ограждение 21МО

*Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.25 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/ середина/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У8 500	1,55	3/4/4	1,5	Е2	0,60	0,84	21МО/500-1,55×1,5Е2-0,60(0,84)
		4/4/4	2,0		0,65	0,82	21МО/500-1,55×2,0Е2-0,65(0,82)
			3,0		0,80	0,95	21МО/500-1,55×3,0Е2-0,80(0,95)
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.26 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.		
	Шаг стоек, м		
	1,5	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,5СМЕУС (1,5СМЕУСЦ)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА-5			
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{4,5}$		$\frac{L}{4}$
Секция балки СБ-2	-		$\frac{L}{6}$
Секция балки СБ-11	$\frac{L}{6}$		-
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Секция балки СБЕ 1УД-6 (СБЕ 1УД-6А)	-		$\frac{L}{3}$
Секция балки СБЕ 0,5УД-6 (СБЕ 0,5УД-6А)	$\frac{L}{3}$		-
Вставка стыковая ВС-2		$\frac{L}{3}-2$	
Кронштейн СБЕУ	$\frac{2L}{1,5}+2$	L+2	$\frac{2L}{3}+2$
П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.			

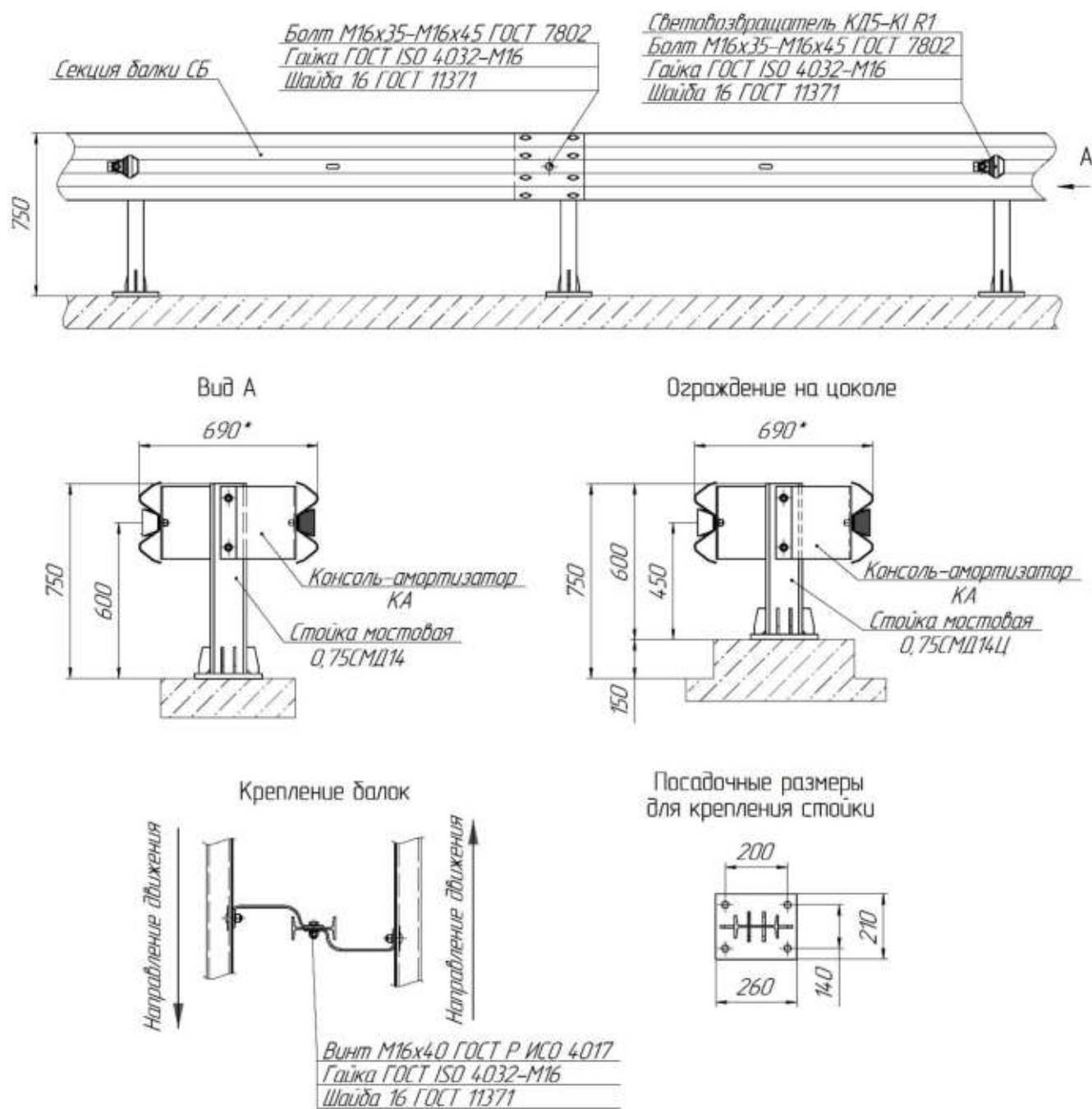
КОНСТРУКЦИЯ №14 (14ц)

Рисунок А.14 – Ограждение 21МД (Изм. №1)

*Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.27 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (Изм. №1)

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	1,0	Д14	0,42	0,69	21МД/250-0,75×1,0Д14-0,42(0,69)
					0,42	0,71	21МД/250-0,75(0,15)×1,0Д14-0,42(0,71)
			2,0		0,55	0,71	21МД/250-0,75×2,0Д14-0,55(0,71)
					0,57	0,71	21МД/250-0,75(0,15)×2,0Д14-0,57(0,71)
У4 300	0,75	4	1,5	Д14	0,56	0,72	21МД/300-0,75×1,5Д14-0,56(0,72)
					0,56	0,71	21МД/300-0,75(0,15)×1,5Д14-0,56(0,71)
			2,0		0,56	0,76	21МД/300-0,75×2,0Д14-0,56(0,76)
					0,57	0,73	21МД/300-0,75(0,15)×2,0Д14-0,57(0,73)

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

Т а б л и ц а А.28 – Комплектация участков мостовых ограждений (Изм. №1)

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	1,0	1,5	2,0	3,0
Стойка мостовая 0,75СМД14 (0,75СМД14Ц)	L+1	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА	L+2	$\frac{2L}{1,5}+2$	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$	$\frac{L}{4,5} \times 2$		$\frac{L}{2}$
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	$\frac{L}{3}$	-		$\frac{L}{3}$
Секция балки СБ-11а	-	$\frac{L}{3}$		-

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №15 (15ц)

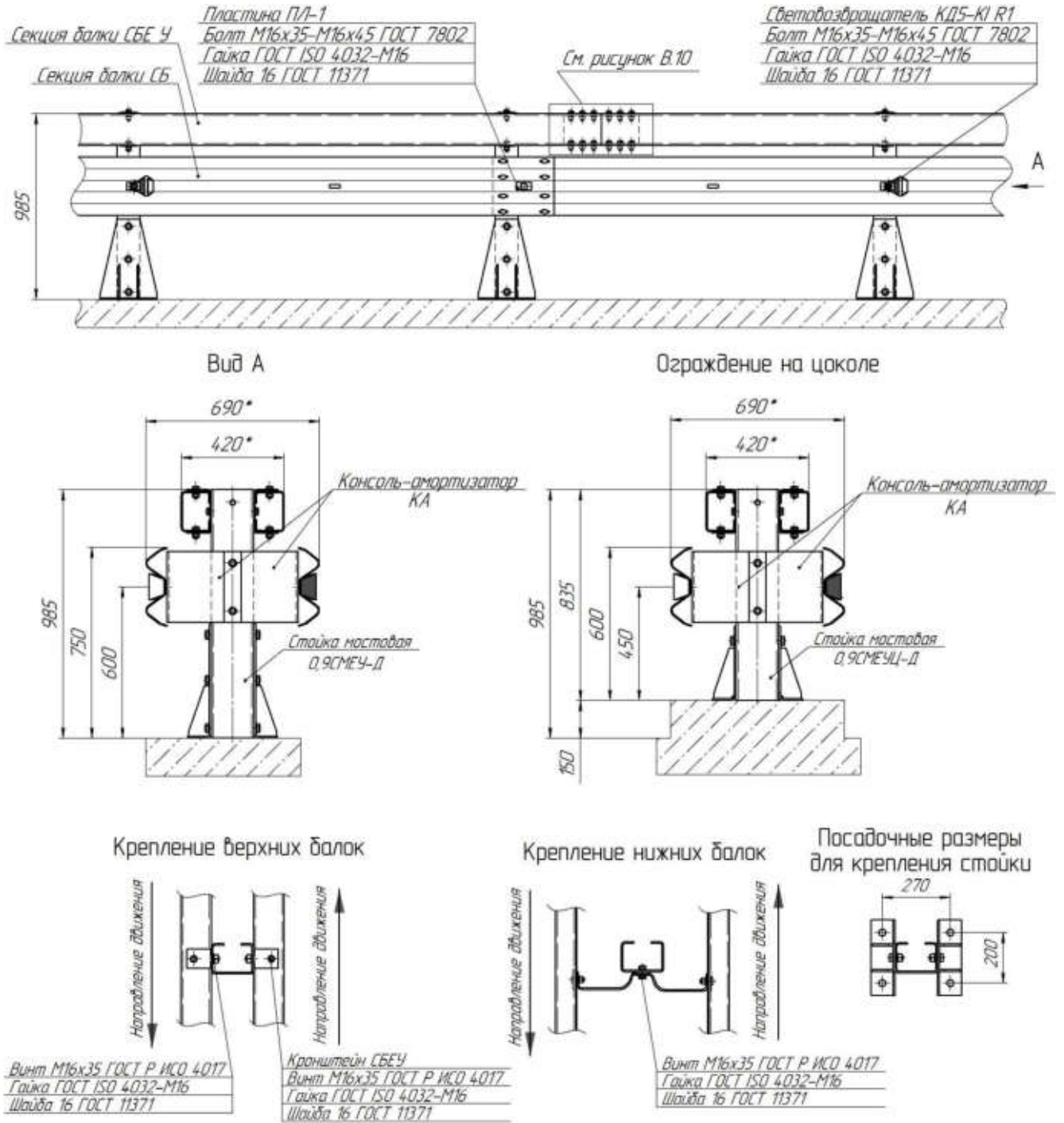


Рисунок А.15 – Ограждение 21МД

*Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.29 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (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
У3 250	0,985	3/3	2,0	Е	0,37	0,47	21МД/250-0,985×2,0Е-0,37(0,47)
					0,36	0,50	21МД/250-0,985(0,15)×2,0Е-0,36(0,50)
3,0			0,55		0,67	21МД/250-0,985×3,0Е-0,55(0,67)	
			0,53		0,65	21МД/250-0,985(0,15)×3,0Е-0,53(0,65)	
У4 300			2,0		0,44	0,52	21МД/300-0,985×2,0Е-0,44(0,52)
					0,46	0,56	21МД/300-0,985(0,15)×2,0Е-0,46(0,56)
3,0	0,60	0,75	21МД/300-0,985×3,0Е-0,60(0,75)				
	0,60	0,69	21МД/300-0,985(0,15)×3,0Е-0,60(0,69)				

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.30 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	2,0	3,0
Стойка мостовая 0,9СМЕУ-Д (0,9СМЕУЦ-Д)	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$	
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	$\frac{L}{3}$	
Пластина ПЛ-1	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$
Секция балки СБЕ У 1-6 (СБЕ У 1-6А)	$\frac{L}{3}$	
Вставка стыковая ВС-2	$\frac{L}{3}-2$	
Кронштейн СБЕУ	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №16 (16ц)

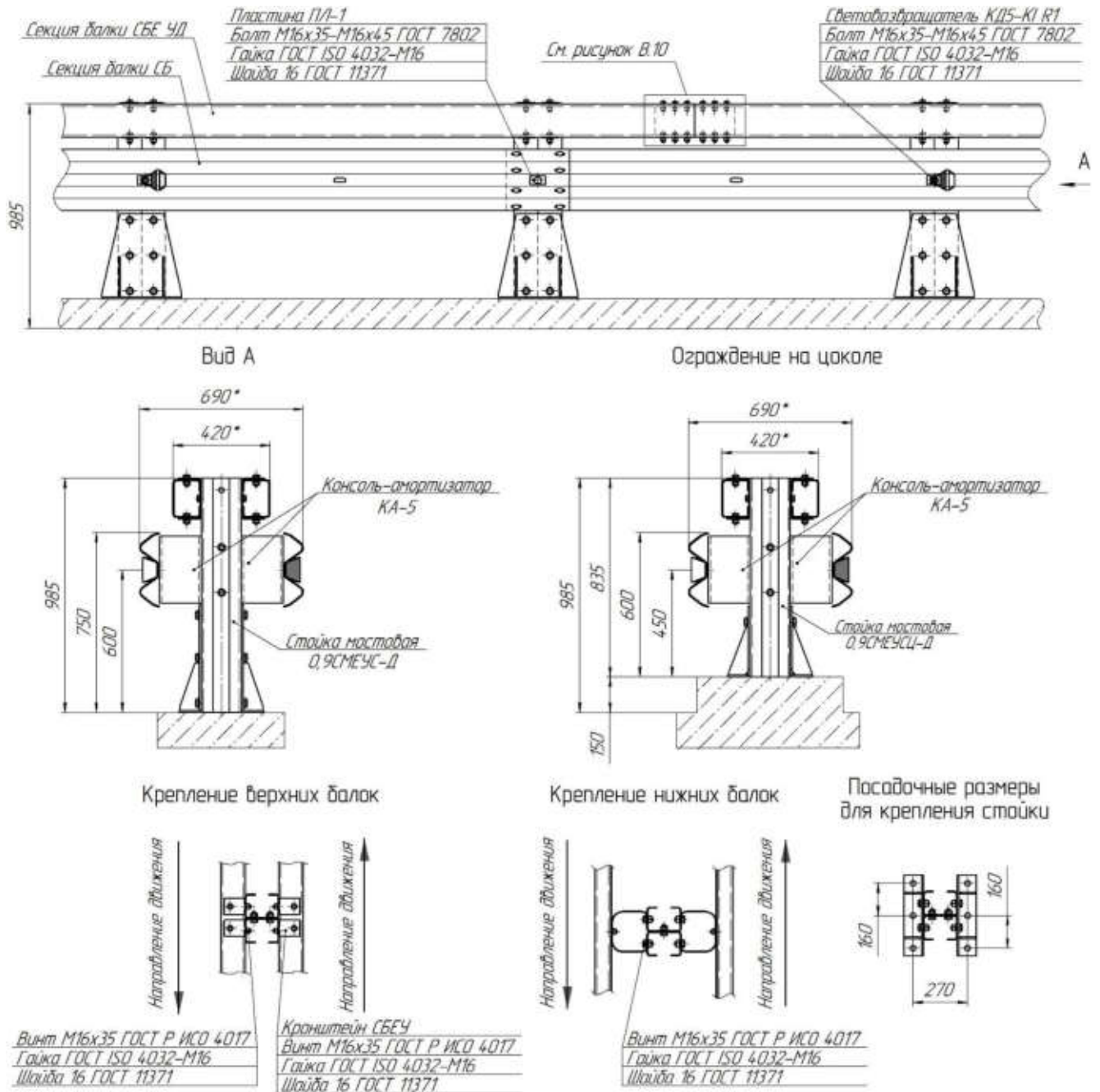


Рисунок А.16 – Ограждение 21МД

* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.31 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	0,985	4/4	4,0	Е2	0,70	0,85	21МД/300-0,985×4,0Е2-0,70(0,85) 21МД/300-0,985(0,15)×4,0Е2-0,70(0,85)
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.32 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.
	Шаг стоек, м
	4,0
Стойка мостовая 0,9СМЕУС-Д (0,9СМЕУСЦ-Д)	$\frac{L}{4}+1$
Консоль-амортизатор КА-5	$\frac{L}{2}+2$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	$\frac{L}{3}$
Пластина ПЛ-1	$\frac{L}{2}+2$
Секция балки СБЕ УД 1-6 (СБЕ УД 1-6А)	$\frac{L}{3}$
Вставка ВС-2	$(\frac{L}{6}-1) \times 2$
Кронштейн СБЕУ	L+4
П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.	

КОНСТРУКЦИЯ №17 (17ц)

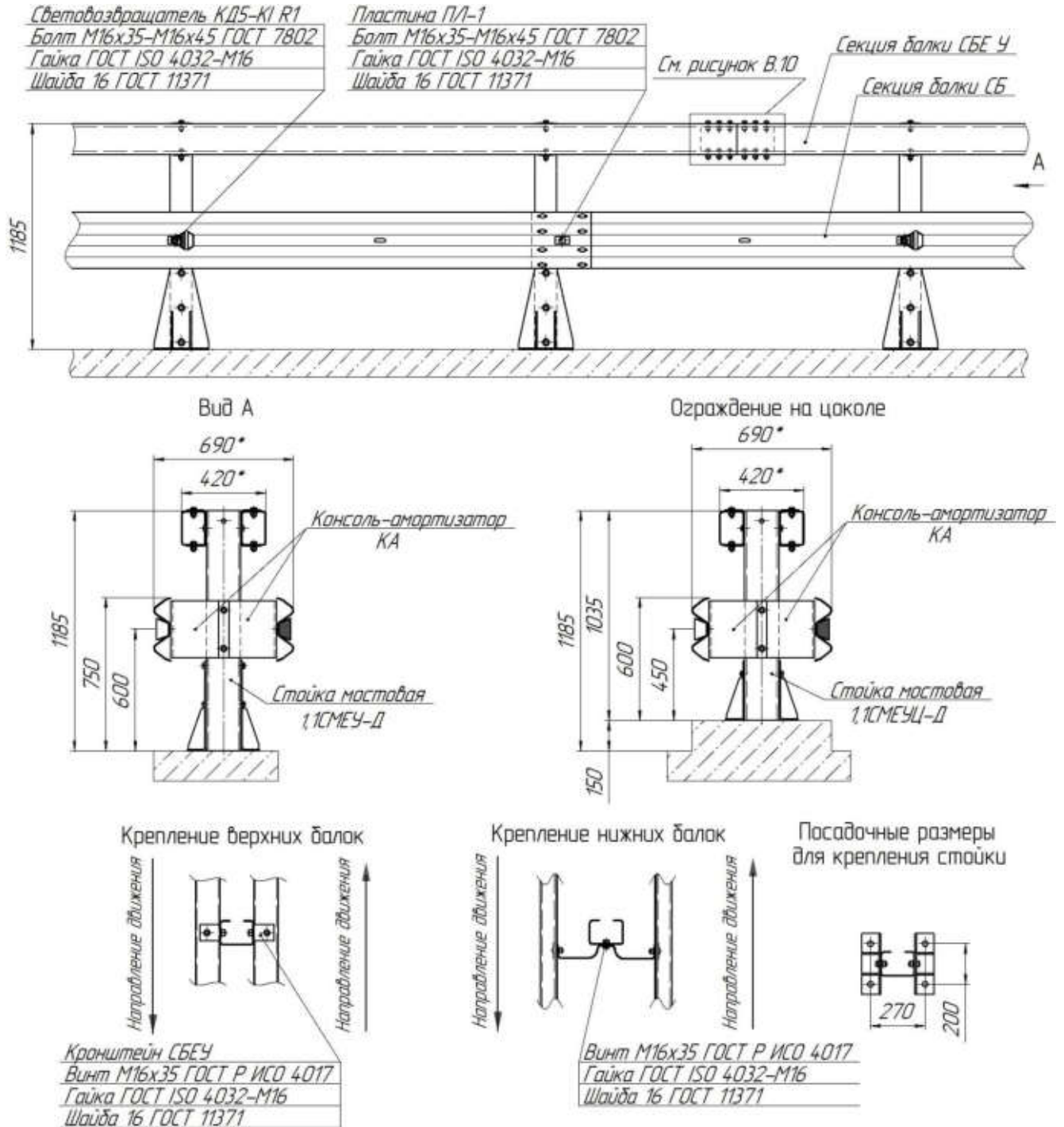


Рисунок А.17 – Ограждение 21МД

* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.33 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	1,185	3/4	3,0	Е	0,59	0,69	21МД/350-1,185x3,0Е-0,59(0,69) 21МД/350-1,185(0,15)x3,0Е-0,59(0,69)
					0,70	0,84	21МД/350-1,185x3,0Е-0,70(0,84) 21МД/350-1,185(0,15)x3,0Е-0,70(0,84)
		2,5/3	2,5		0,68	0,76	21МД/350-1,185x2,5Е-0,68(0,76) 21МД/350-1,185(0,15)x2,5Е-0,68(0,76)
					0,72	0,85	21МД/400-1,185x2,0Е-0,72(0,85) 21МД/400-1,185(0,15)x2,0Е-0,72(0,85)
У6 400		3/4	2,0	0,60	0,71	21МД/400-1,185x2,0Е-0,60(0,71) 21МД/400-1,185(0,15)x2,0Е-0,60(0,71)	
				0,67	0,79	21МД/450-1,185x2,0Е-0,67(0,79) 21МД/450-1,185(0,15)x2,0Е-0,67(0,79)	
У7 450		4/4					

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.34 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.		
	Шаг стоек, м		
	2,0	2,5	3,0
Стойка мостовая 1,1СМЕУ-Д (1,1СМЕУЦ-Д)	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{2,5}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА	L+2	$(\frac{L}{2,5}+1) \times 2$	$(\frac{L}{3}+1) \times 2$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$		
Секция балки СБ-2 (СБ-2а; СБ-2б)	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБ-11 (СБ-11а; СБ-11б)	-	$\frac{L}{3}$	-
Пластина ПЛ-1	L+2	$(\frac{L}{2,5}+1) \times 2$	$(\frac{L}{3}+1) \times 2$
Секция балки СБЕ 1У-6 (СБЕ 1У-6А; СБЕ 1У-6Б)	$\frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
Секция балки СБЕ 0,5У-6 (СБЕ 0,5У-6А; СБЕ 0,5У-6Б)	-	$\frac{L}{3}$	-
Вставка ВС-2	$(\frac{L}{6}-1) \times 2$		
Кронштейн СБЕУ	$(\frac{L}{2}+1) \times 2$	$(\frac{L}{2,5}+1) \times 2$	$(\frac{L}{3}+1) \times 2$

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №18 (18ц)

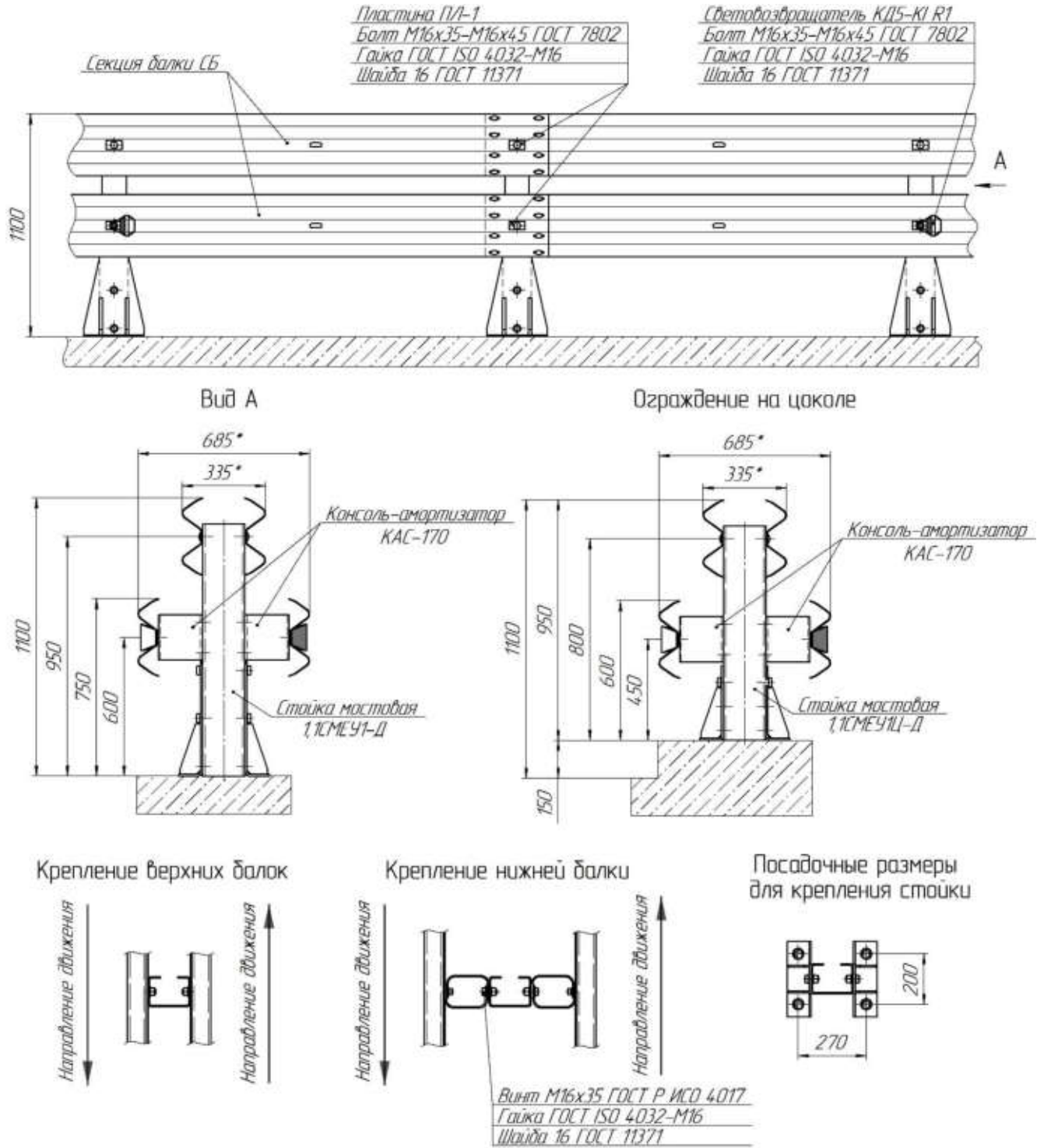


Рисунок А.18 – Ограждение 21МД

* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.35 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	3/3	2,0	Е	0,44 0,38	0,83 0,85	21МД/300-1,1×2,0Е-У-0,44(0,83) 21МД/300-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,38(0,85)
			3,0		0,45 0,43	0,91 0,94	21МД/300-1,1×3,0Е-У-0,45(0,91) 21МД/300-1,1(0,15)×3,0Е-У-0,43(0,94)
2,0			0,53 0,47		0,92 0,89	21МД/350-1,1×2,0Е-У-0,53(0,92) 21МД/350-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,47(0,89)	
		0,42 0,43	0,85 0,85		21МД/350-1,1×2,0Е-У-0,42(0,85) 21МД/350-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,43(0,85)		
		0,42 0,42	0,89 0,84		21МД/350-1,1×2,0Е-У-0,42(0,89) 21МД/350-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,42(0,84)		
		3,0	0,64 0,46		1,12 0,90	21МД/350-1,1×3,0Е-У-0,64(1,12) 21МД/350-1,1(0,15)×3,0Е-У-0,46(0,90)	
0,48 0,43			0,92 0,88		21МД/350-1,1×3,0Е-У-0,48(0,92) 21МД/350-1,1(0,15)×3,0Е-У-0,43(0,88)		
У6 400		3/4	2,0		0,42 0,42	0,95 0,87	21МД/400-1,1×2,0Е-У-0,42(0,95) 21МД/400-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,42(0,87)
		4/4			0,47 0,41	0,92 0,85	21МД/400-1,1×2,0Е-У-0,47(0,92) 21МД/400-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,41(0,85)

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.36 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,1СМЕУ1-Д (1,1СМЕУ1Ц-Д)	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КАС-170	$(\frac{L}{2}+1) \times 4$	$(\frac{L}{3}+1) \times 4$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$	
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)	$\frac{L}{1,5}$	
Пластина ПЛ-1	$(\frac{L}{2}+1) \times 4$	$(\frac{L}{3}+1) \times 4$

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №19 (19ц)

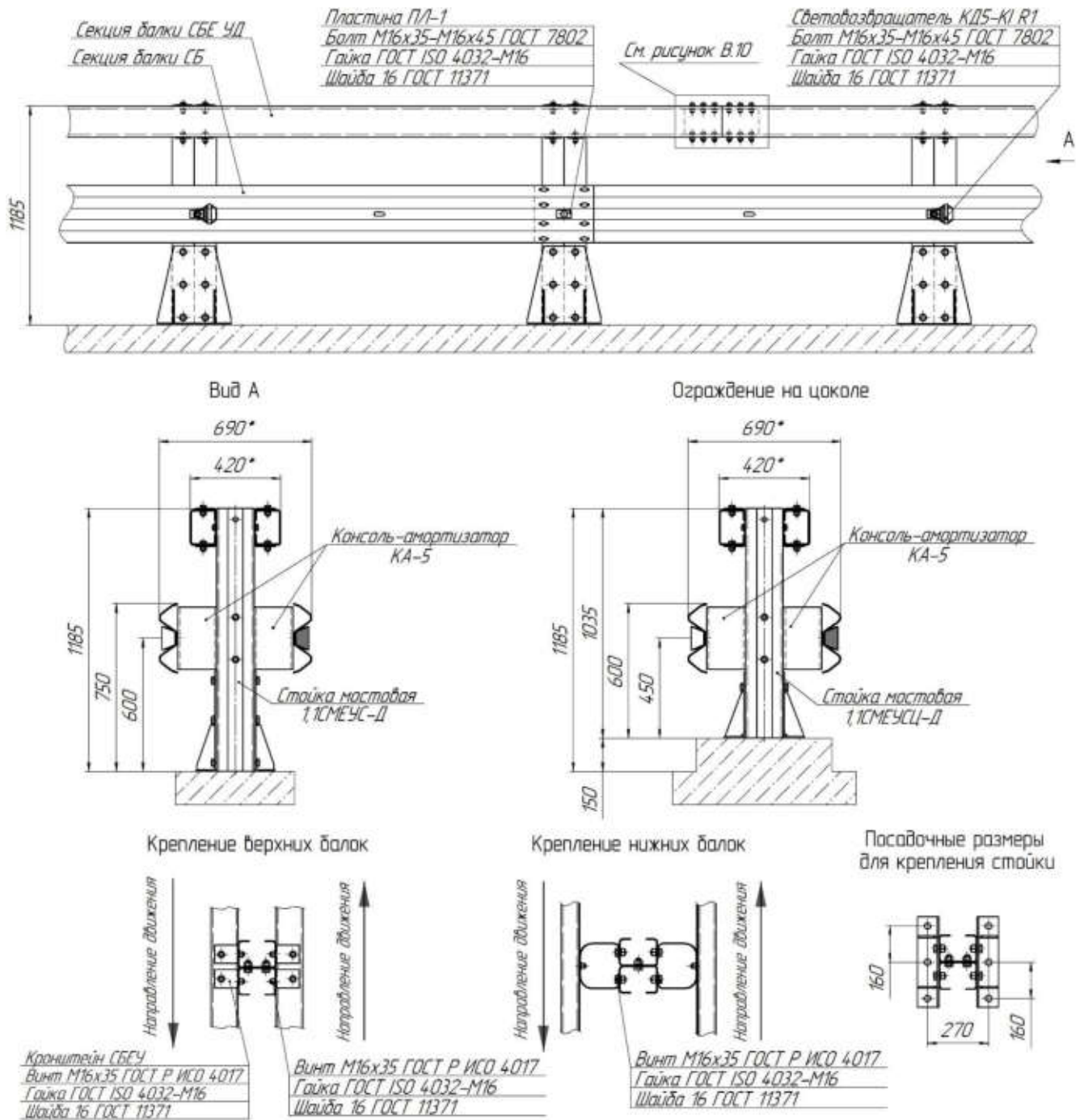


Рисунок А.19 – Ограждение 21МД

* Размер для справок.

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

Т а б л и ц а А.37 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений (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	1,185	3/3	3,0	Е2	0,41 0,38	0,63 0,61	21МД/350-1,185×3,0Е2-0,41(0,63) 21МД/350-1,185(0,15)×3,0Е2-0,38(0,61)
			2,0		0,31 0,27	0,46 0,43	21МД/350-1,185×2,0Е2-0,31(0,46) 21МД/350-1,185(0,15)×2,0Е2-0,27(0,43)
3/4		1,5			0,40 0,38	0,67 0,64	21МД/400-1,185×2,0Е2-0,40(0,67) 21МД/400-1,185(0,15)×2,0Е2-0,38(0,64)
			4/4		2,0	0,36 0,32	0,59 0,55
У7 450		0,37 0,35				0,61 0,59	21МД/450-1,185×1,5Е2-0,37(0,61) 21МД/450-1,185(0,15)×1,5Е2-0,35(0,59)
			0,47 0,43		0,71 0,70		21МД/450-1,185×2,0Е2-0,47(0,71) 21МД/450-1,185(0,15)×2,0Е2-0,43(0,70)

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.38 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.		
	Шаг стоек, м		
	1,5	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,1СМЕУС-Д (1,1СМЕУСЦ-Д)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Консоль-амортизатор КА-5	$\frac{2L}{1,5}+2$	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{4,5} \times 2$		$\frac{L}{2}$
Секция балки СБ-2 (СБ-2а)		$\frac{L}{3}$	
Секция балки СБ-11 (СБ-11а)	$\frac{L}{3}$		-
Пластина ПЛ-1	$(\frac{L}{1,5}+1) \times 2$	$(\frac{L}{2}+1) \times 2$	$(\frac{L}{3}+1) \times 2$
Секция балки СБЕ УД 1-6 (СБЕ УД 1-6А)	-		$\frac{L}{3}$
Секция балки СБЕ УД 0,5-6 (СБЕ УД 0,5-6А)	$\frac{L}{3}$		-
Вставка ВС-2		$(\frac{L}{6}-1) \times 2$	
Кронштейн СБЕУ	$\frac{4L}{1,5}+1$	2L+4	$\frac{4L}{3}+4$

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

КОНСТРУКЦИЯ №20 (20ц)

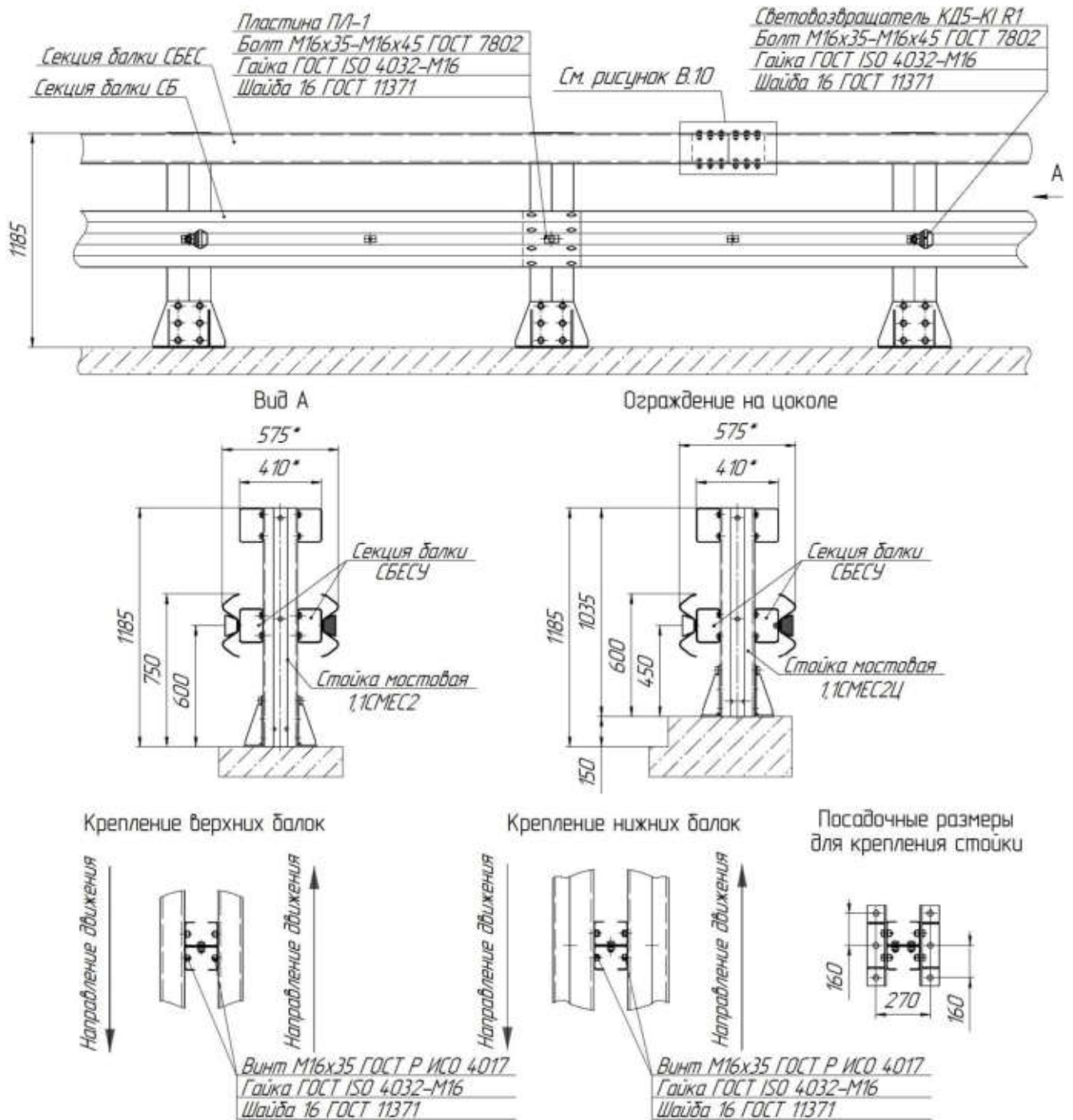


Рисунок А.20 – Ограждение 21МД

* Размер для справок.

Т а б л и ц а А.39 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина участка, м	Марка ограждения
У8 500	1,185	3/3/4	2,0	Е22	0,15	0,40	21МД/500-1,185×2,0Е22-0,15(0,40) 21МД/500-1,185(0,15)×2,0Е22-0,15(0,40)
			3,0		0,25	0,50	21МД/500-1,185×3,0Е22-0,25(0,50) 21МД/500-1,185(0,15)×3,0Е22-0,25(0,50)
У10 600			2,0		0,25	0,50	21МД/600-1,185×2,0Е22-0,25(0,50) 21МД/600-1,185(0,15)×2,0Е22-0,25(0,50)
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.40 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.	
	Шаг стоек, м	
	2,0	3,0
Стойка мостовая 1,1СМЕС2 (1,1СМЕС2Ц)	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$
Световозвращатель КД5-БКII R1	$\frac{L}{2}$	
Секция балки СБ-2а	$\frac{L}{3}$	
Пластина ПЛ-1	L+2	$\frac{L}{1,5}+2$
Секция балки СБЕС 1-6А	$\frac{L}{3}$	
Секция балки СБЕСУ 1-6	$\frac{L}{3}$	
Вставка ВС-2	$\frac{L}{1,5}-4$	
П р и м е ч а н и е - Допускается применять секцию балки другой длины.		

КОНСТРУКЦИЯ №21 (21ц)

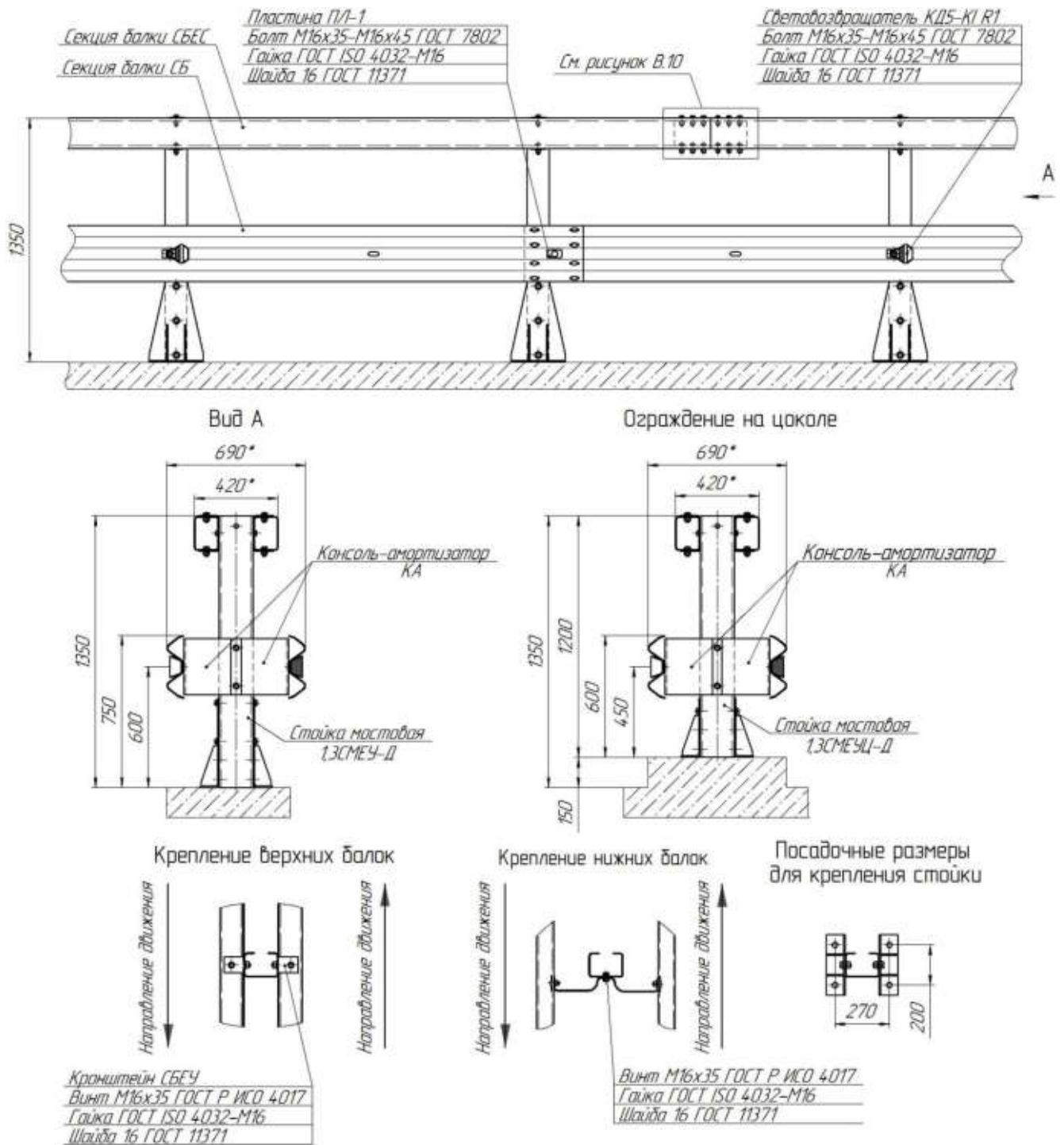


Рисунок А.21 – Ограждение 21МД

* Размеры для справок.

Т а б л и ц а А.41 – Характеристики и конструктивные особенности мостовых ограждений

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	1,35	3/3	2,0	Е	0,55	0,95	21МД/350-1,35×2,0Е-0,55(0,95) 21МД/350-1,35(0,15)×2,0Е-0,55(0,95)
			3,0		0,65	1,10	21МД/350-1,35×3,0Е-0,65(1,10) 21МД/350-1,35(0,15)×3,0Е-0,65(1,10)
		3/4			4,0	0,56	1,0
			1,5		0,76	1,0	21МД/350-1,35×4,0Е-0,76(1,0) 21МД/350-1,35(0,15)×4,0Е-0,76(1,0)
У6 400		4/4			2,0	0,51	0,69
			3,0		0,65	0,82	21МД/400-1,35×2,0Е-0,65(0,82) 21МД/400-1,35(0,15)×2,0Е-0,65(0,82)
		3/4	1,5		0,69	0,92	21МД/400-1,35×3,0Е-0,69(0,92) 21МД/400-1,35(0,15)×3,0Е-0,69(0,92)
У7 450			3/4		2,0	0,62	0,85
	0,78	0,93		21МД/450-1,35×2,0Е-0,78(0,93) 21МД/450-1,35(0,15)×2,0Е-0,78(0,93)			

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.42 – Комплектация участков мостовых ограждений

Наименование и обозначение элементов	Количество элементов в комплекте участка, шт.			
	Шаг стоек, м			
	1,5	2,0	3,0	4,0
Стойка мостовая 1,3СМЕУ-Д (1,3СМЕУЦ-Д)	$\frac{L}{1,5}+1$	$\frac{L}{2}+1$	$\frac{L}{3}+1$	$\frac{L}{4}+1$
Консоль-амортизатор КА	$\frac{2L}{1,5}+2$	L+2	$(\frac{L}{3}+1) \times 2$	$\frac{L}{2}+2$
Световозвращатель КД5-К1 R1	$\frac{L}{2}$			
Секция балки СБ-2 (СБ-2а; СБ-2б)	-	$\frac{L}{3}$		
Секция балки СБ-11 (СБ-11а; СБ-11б)	$\frac{L}{3}$	-		
Пластина ПЛ-1	$\frac{2L}{1,5}+2$	L+2	$(\frac{L}{3}+1) \times 2$	$\frac{L}{2}+2$
Секция балки СБЕ 1У-6 (СБЕ 1У-6А; СБЕ 1У-6Б)	-	$\frac{L}{3}$		
Секция балки СБЕ 0,5У-6 (СБЕ 0,5У-6А; СБЕ 0,5У-6Б)	$\frac{L}{3}$	-		
Вставка ВС-2	$(\frac{L}{6}-1) \times 2$			
Кронштейн СБЕУ	$\frac{2L}{1,5}+2$	$(\frac{L}{2}+1) \times 2$	$(\frac{L}{3}+1) \times 2$	$\frac{L}{2}+2$

П р и м е ч а н и е – Допускается применять секцию балки другой длины.

Приложение Б
(обязательное)

Основные элементы ограждений

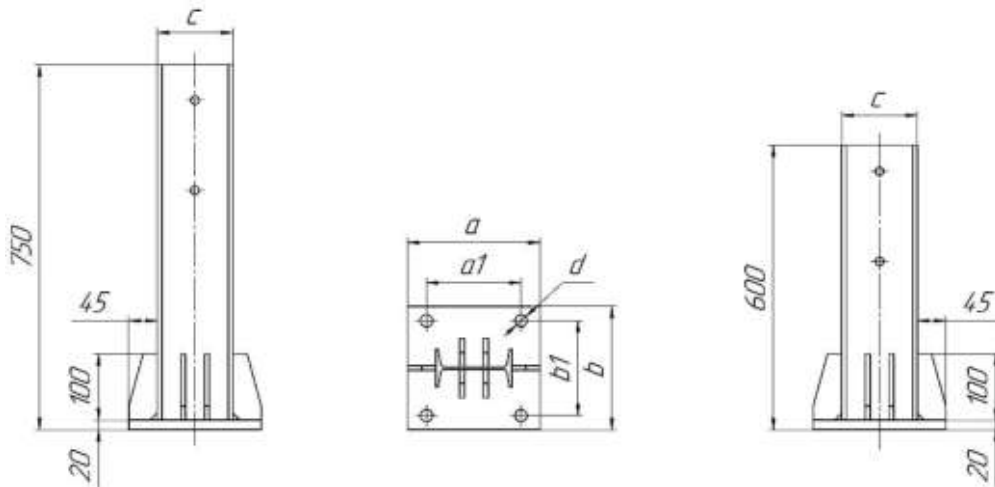


Рисунок Б.1 – Стойка мостовая 0,75СМД

Т а б л и ц а Б.1 – Параметры стойки

В миллиметрах

Обозначение	Наименование параметра					
	c	a	a ₁	b	b ₁	d
0,75СМД12, 0,75СМД12Ц	120	210*	140*	210*	140*	22*
0,75СМД14, 0,75СМД14Ц	140	260*	200*	210*	140*	22*

* Размеры могут быть другими в зависимости от проектной документации.

0,9СМЕУ

0,9СМЕУЦ

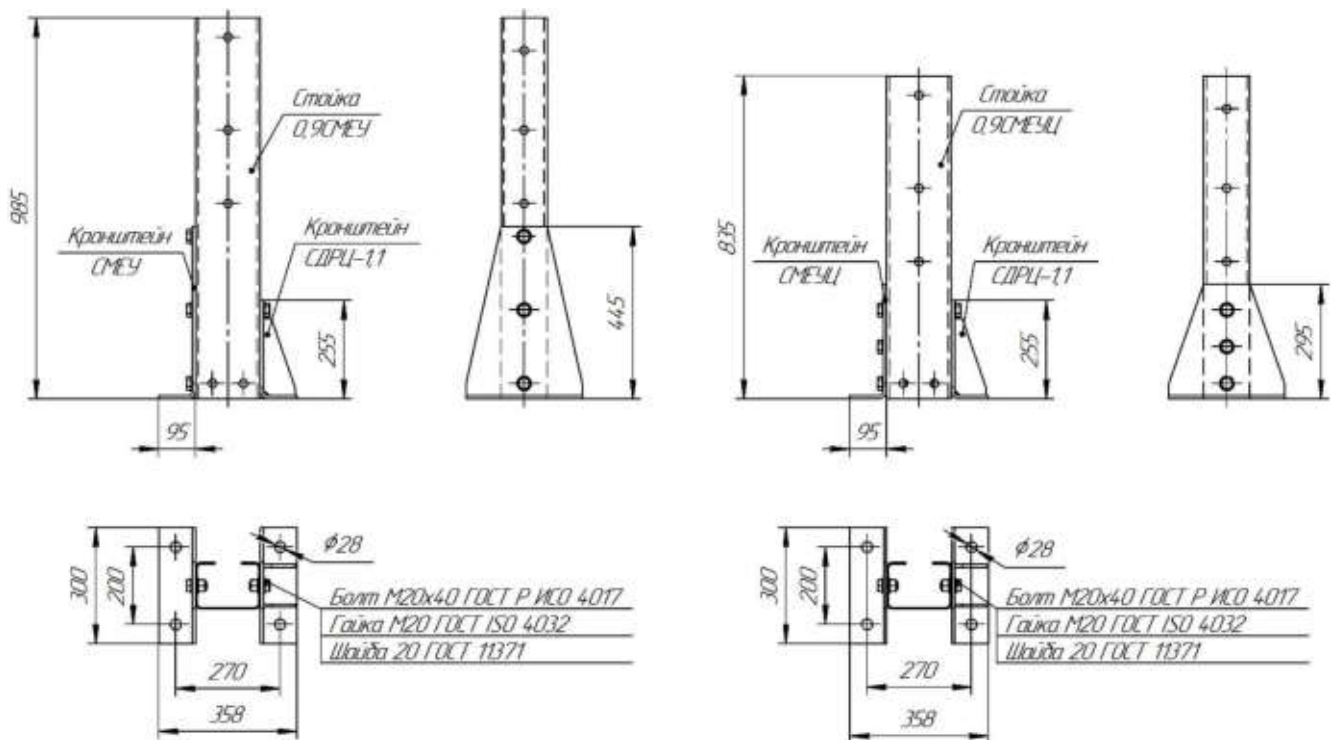


Рисунок Б.2 – Стойка мостовая

0,9СМЕУС

0,9СМЕУСЦ

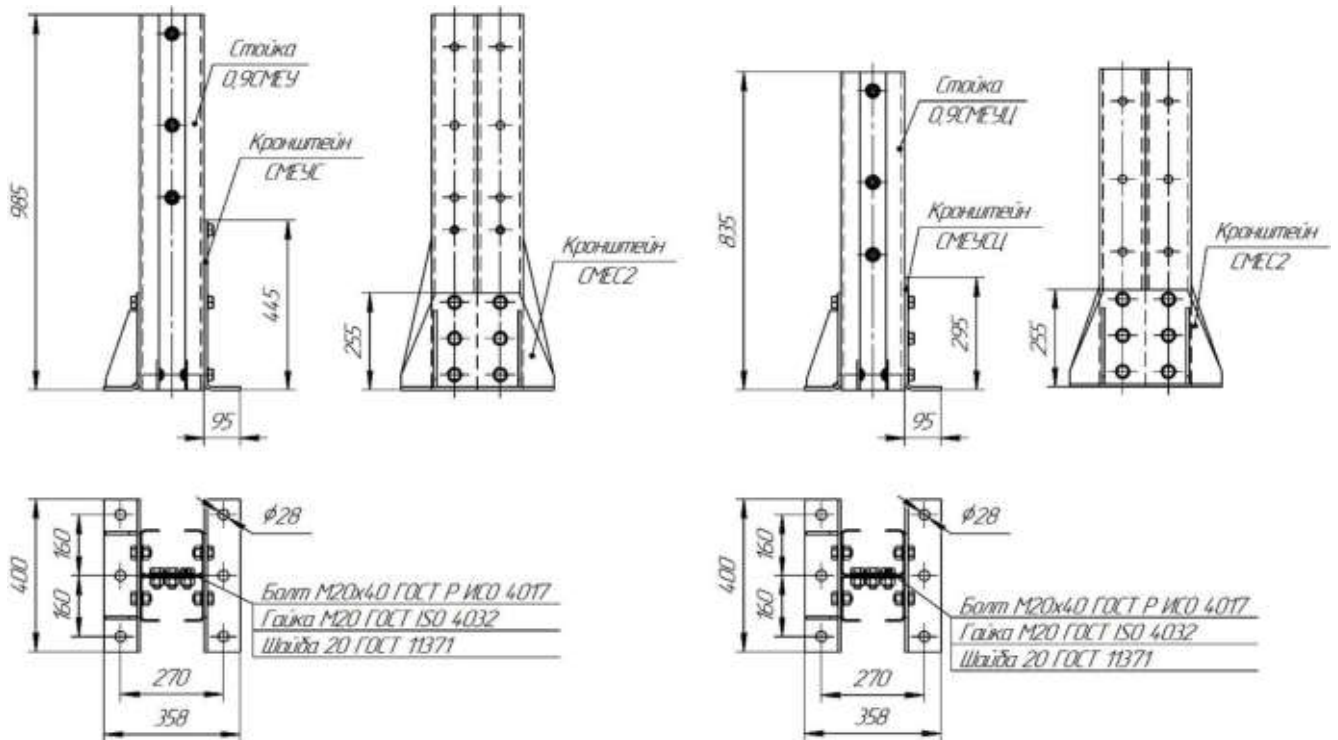


Рисунок Б.3 – Стойка мостовая

1,1СМЕУ

1,1СМЕУЦ

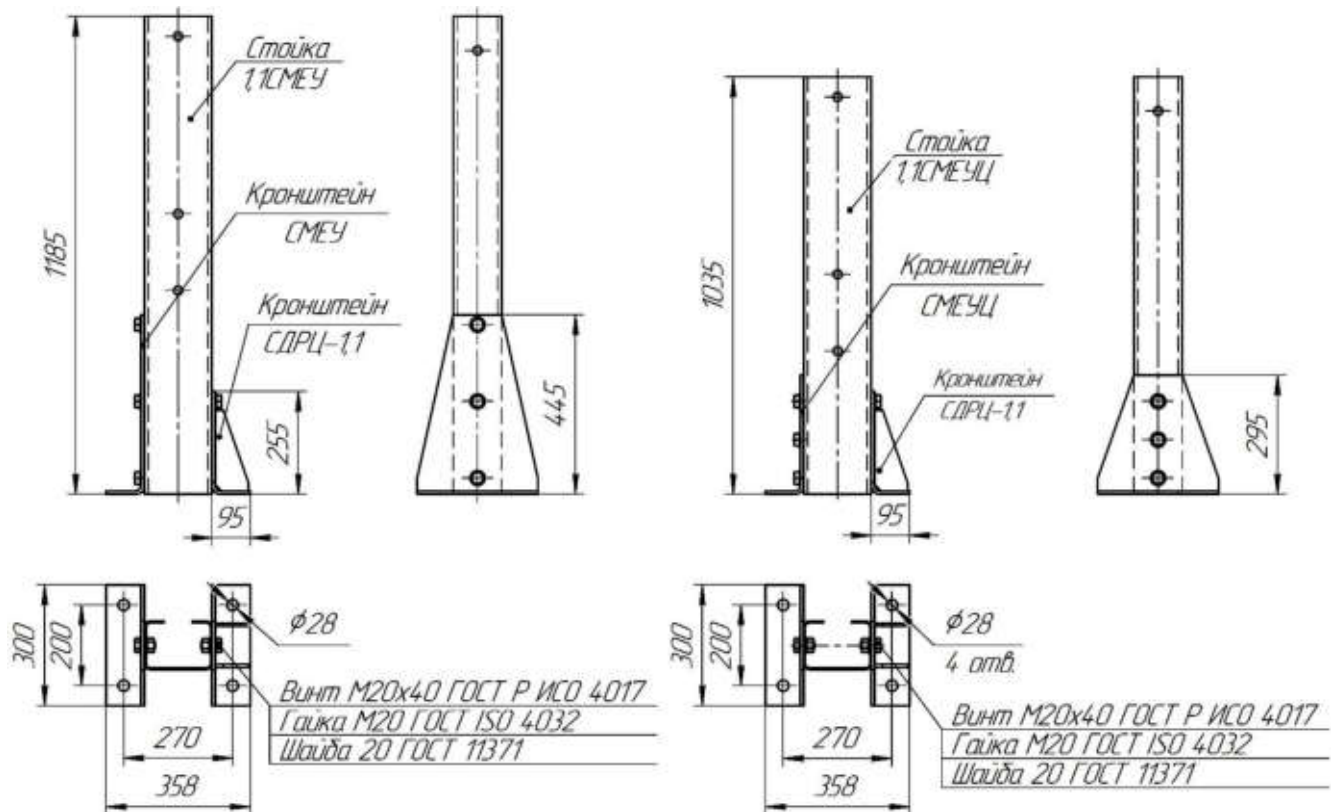


Рисунок Б.4 – Стойка мостовая

1,1СМЕУ1

1,1СМЕУ1Ц

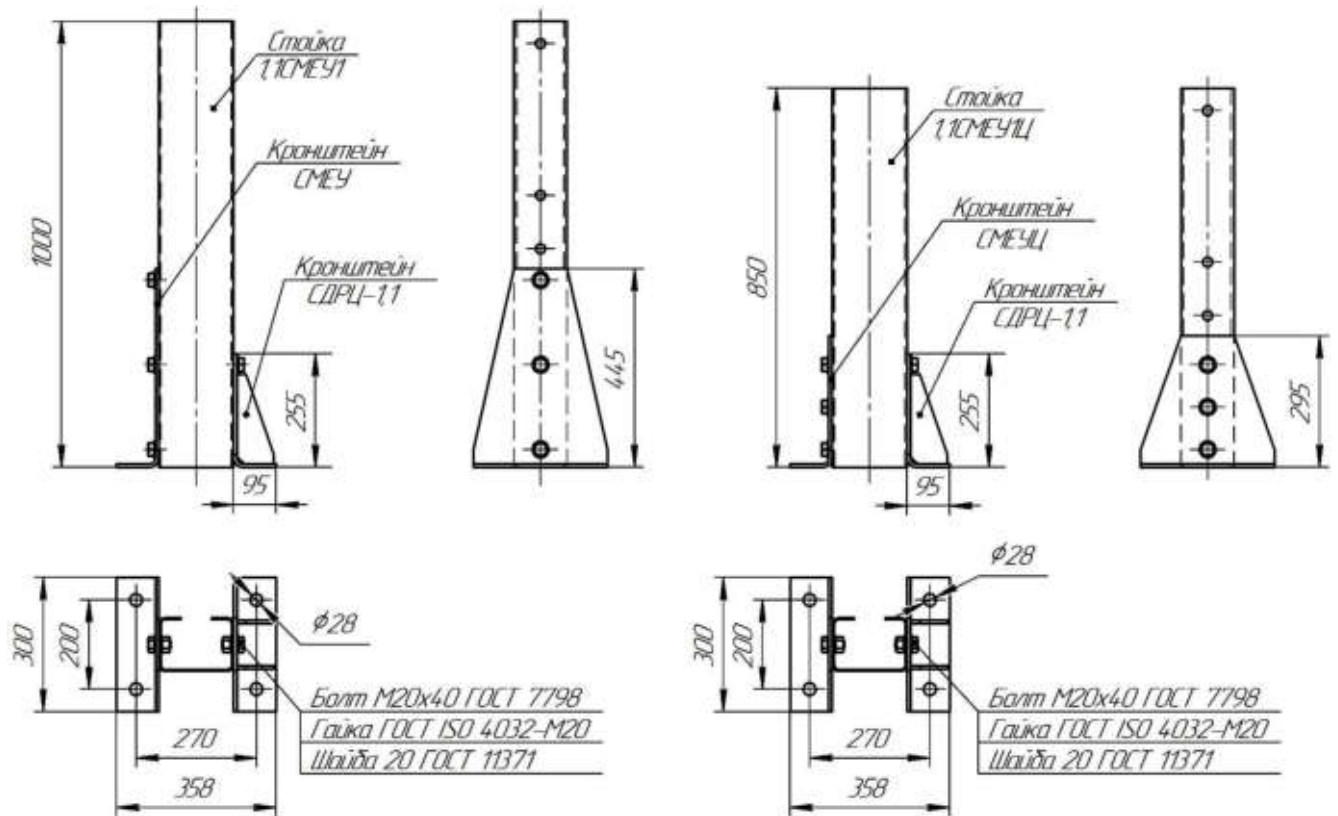


Рисунок Б.5 – Стойка мостовая

1,1СМЕУС

1,1СМЕУСЦ

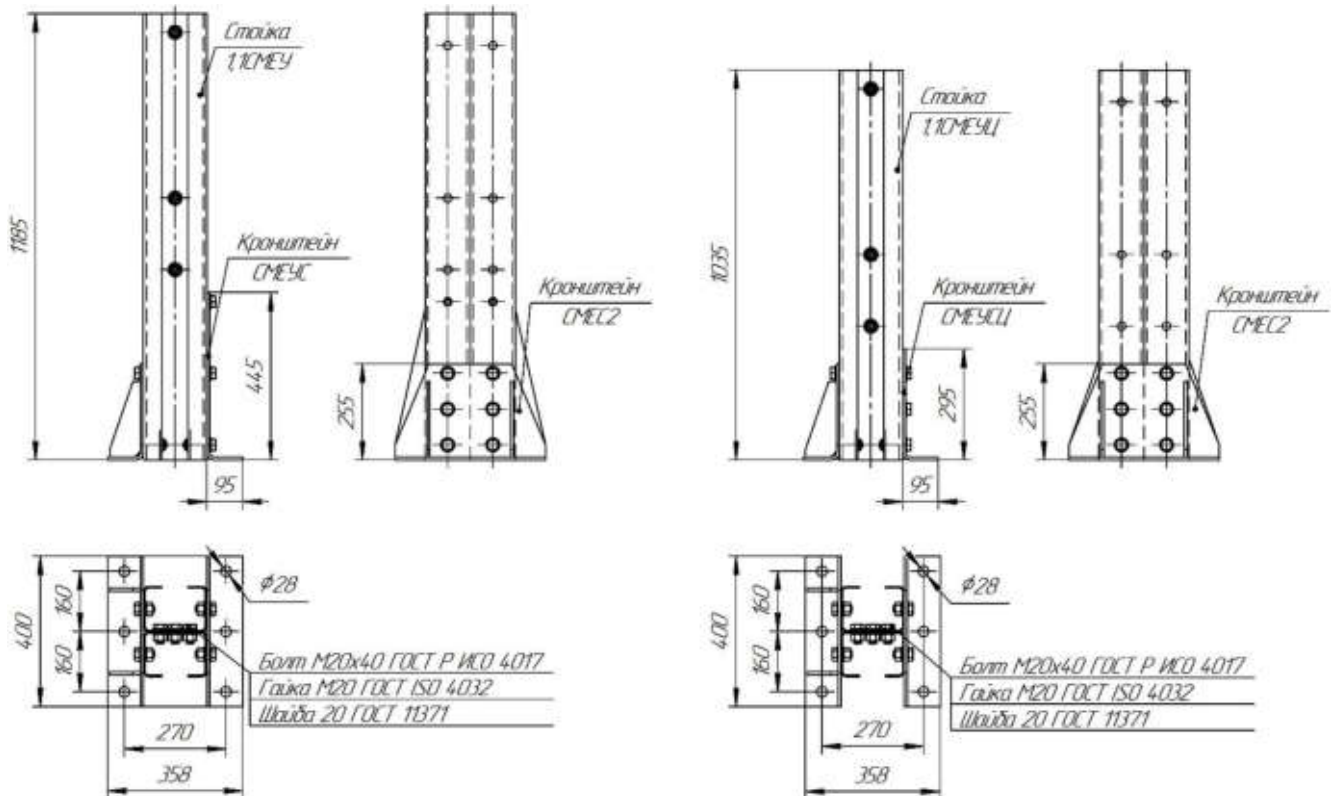
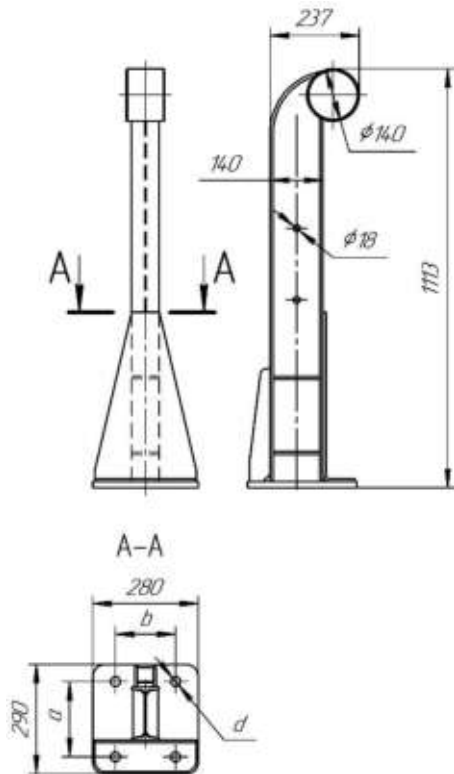


Рисунок Б.6 – Стойка мостовая

СМ-У-Д14



СМЦ-У-Д14

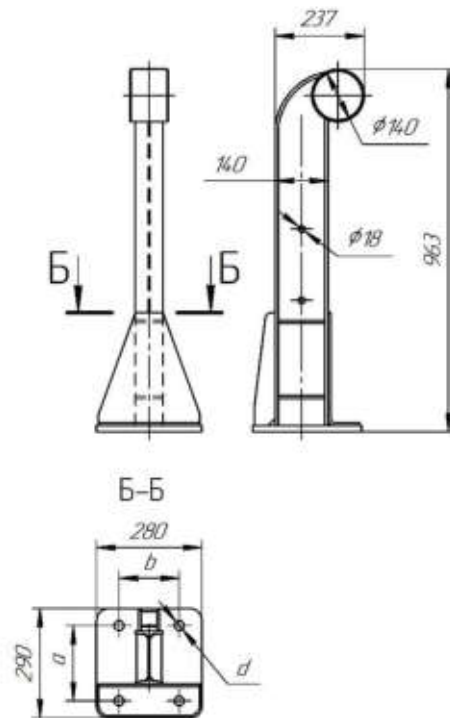


Рисунок Б.7 – Стойка мостовая

Т а б л и ц а Б.2 – Параметры стойки

В миллиметрах

Обозначение	Наименование		
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>d</i>
СМ-У-Д14(140) 160x200	200	160*	26
СМЦ-У-Д14(140) 160x200		200*	
СМ-У-Д14(140) 200x200		160*	22
СМЦ-У-Д14(140) 200x200		200*	
СМ-У-Д14-01(140) 160x200			
СМЦ-У-Д14-01(140) 160x200			
СМ-У-Д14-01(140) 200x200			
СМЦ-У-Д14-01(140) 200x200			

* Размеры могут быть другими в зависимости от проектной документации.

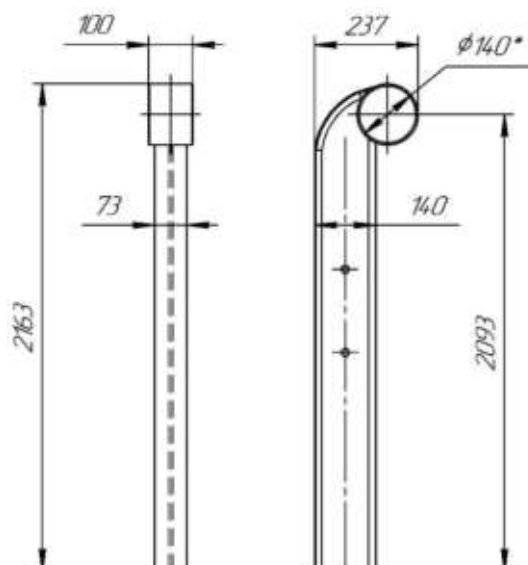


Рисунок Б.8 – Стойка мостовая СМ-У-Д14(140)-2160

1,1СМЕС2

1,1СМЕС2Ц

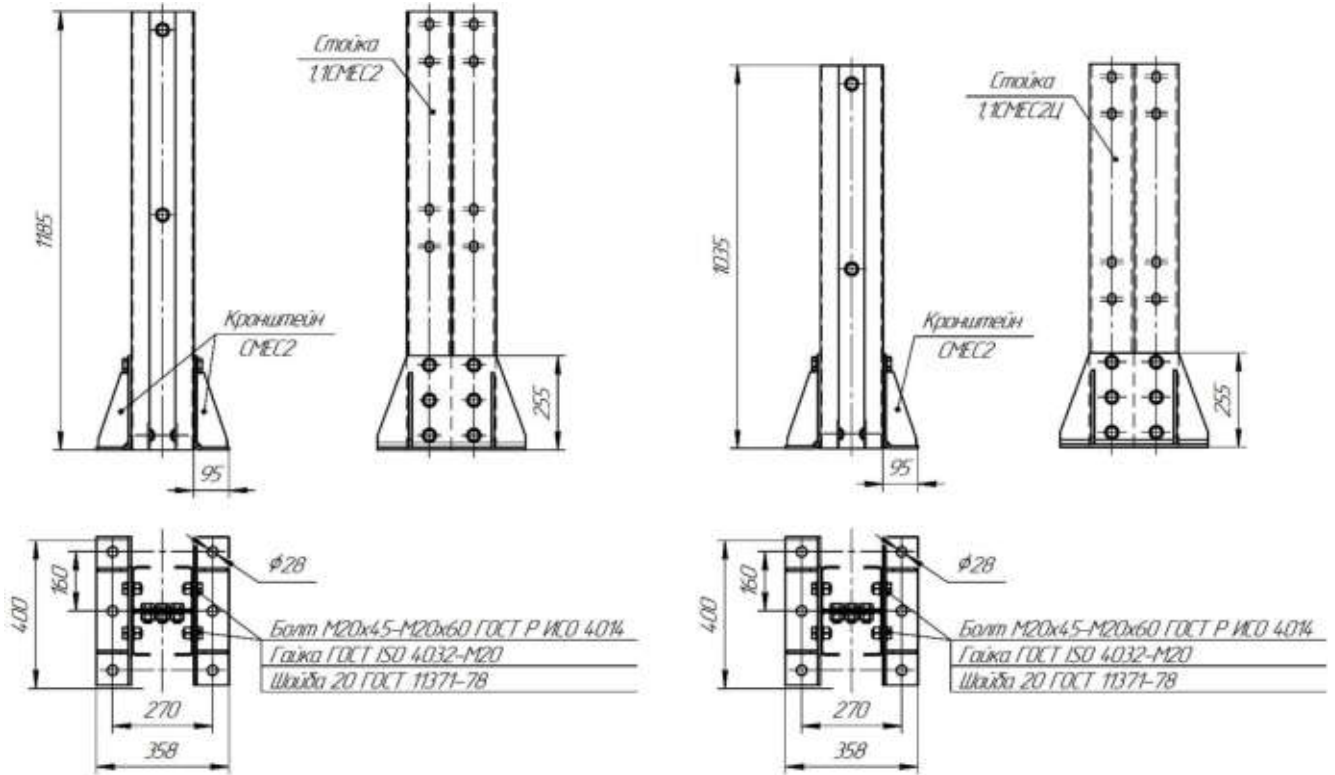


Рисунок Б.9 – Стойка мостовая

1,3СМЕУ

1,3СМЕУЦ

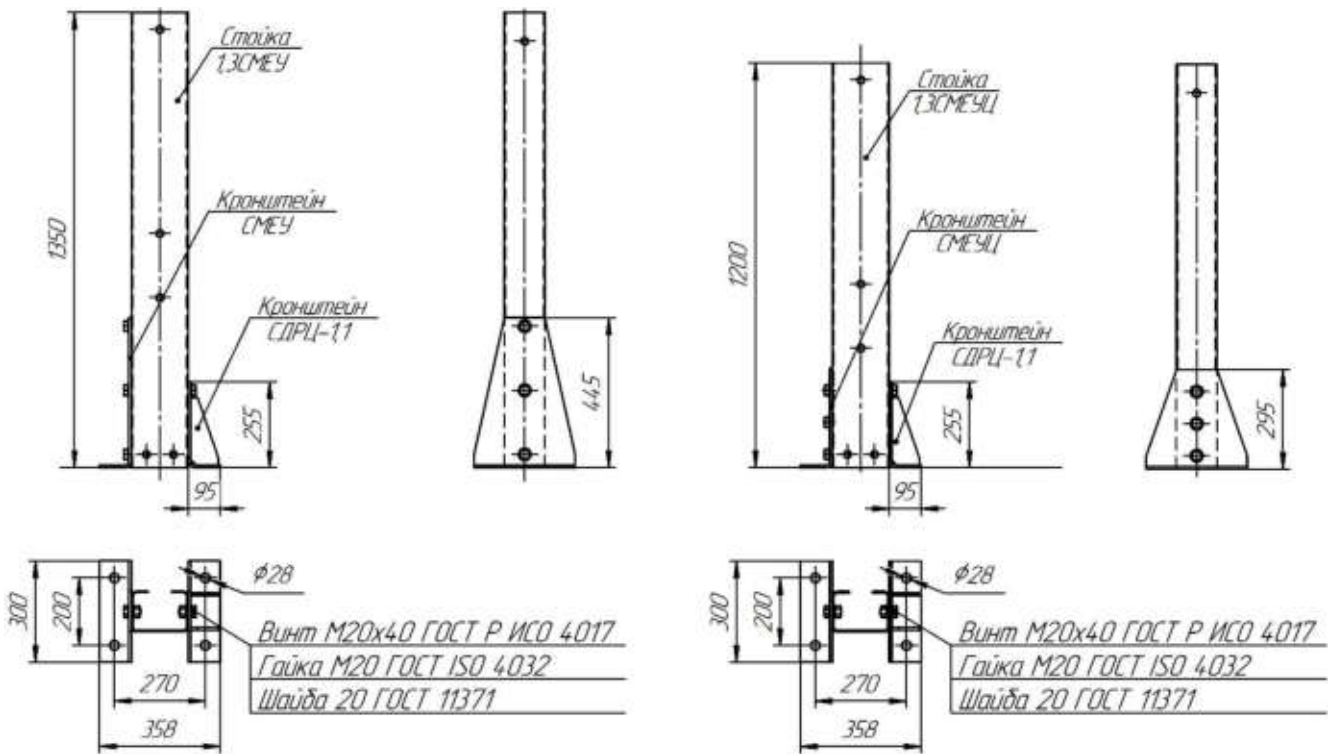
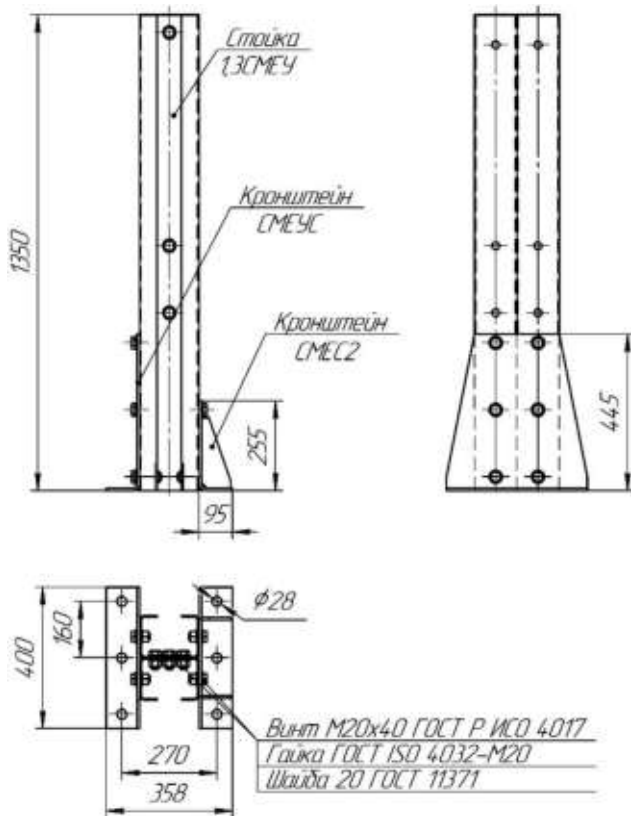


Рисунок Б.10 – Стойка мостовая

1,3СМЕУС



1,3СМЕУСЦ

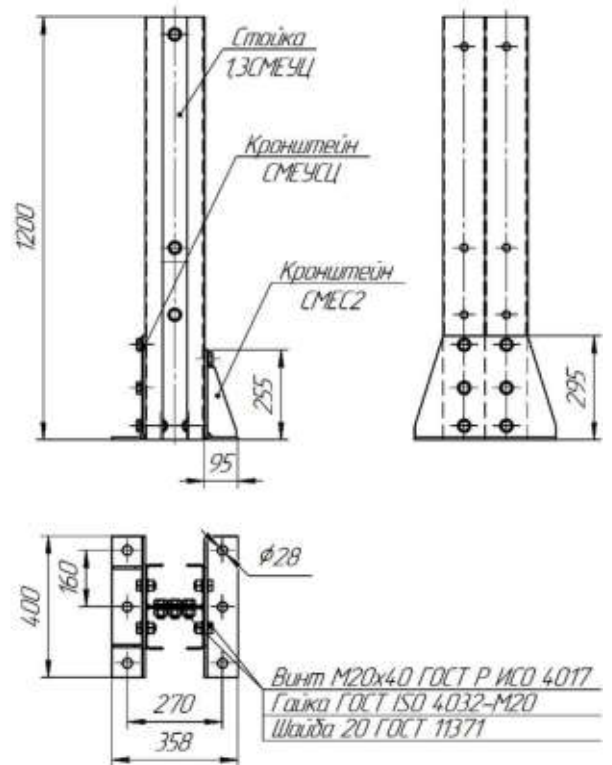
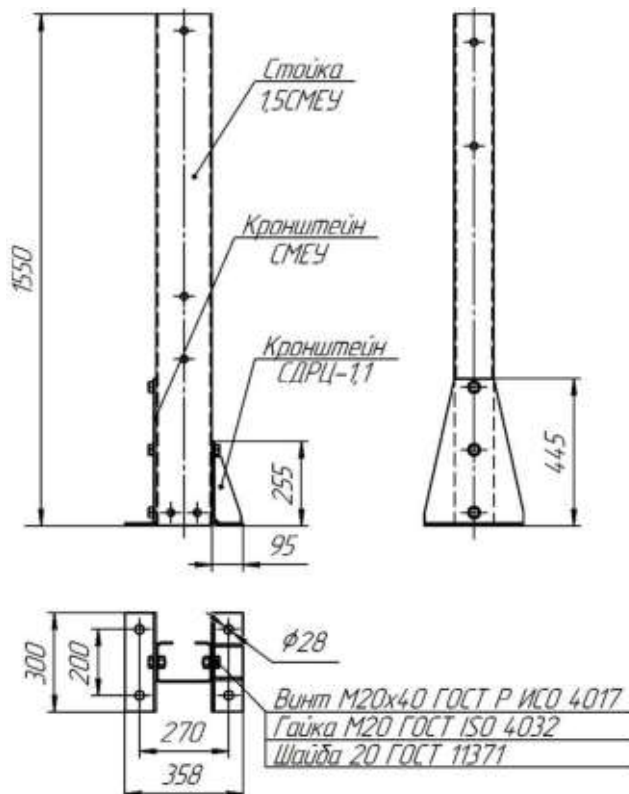


Рисунок Б.11 – Стойка мостовая (Изм. №1)

1,5СМЕУ



1,5СМЕУСЦ

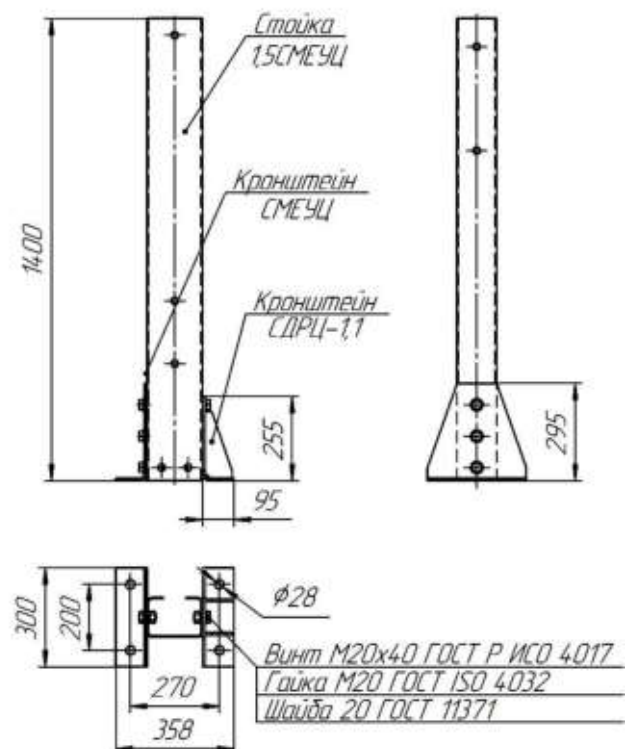
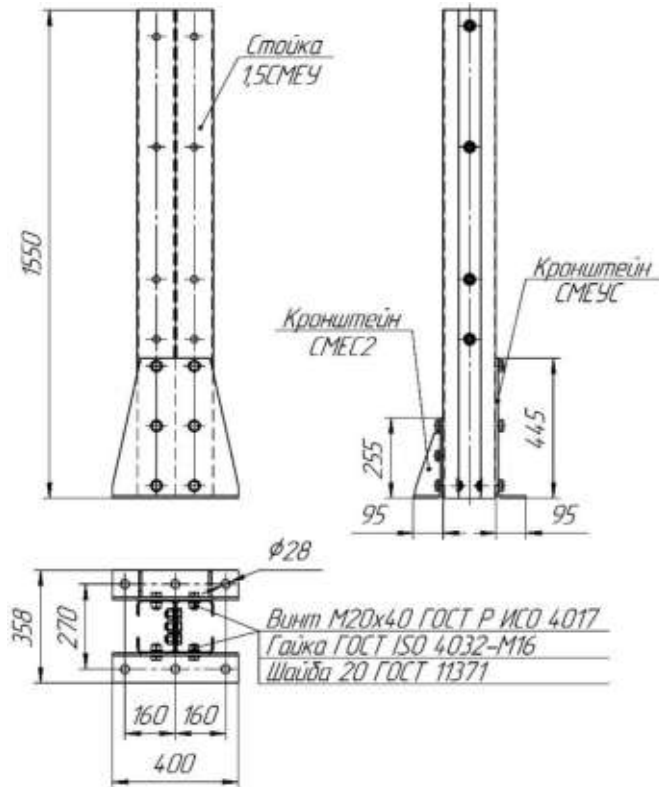


Рисунок Б.12 – Стойка мостовая

1,5СМЕУС



1,5СМЕУСЦ

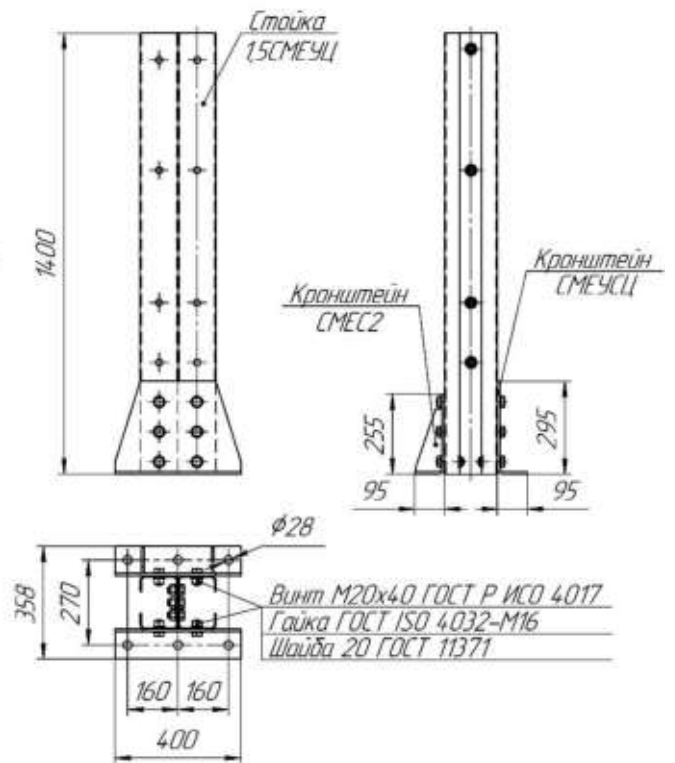
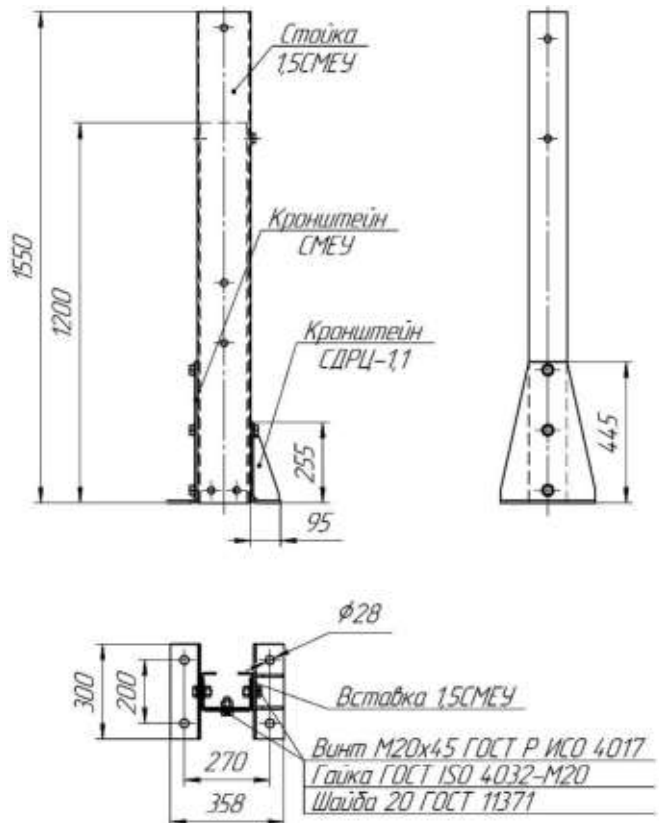


Рисунок Б.13 – Стойка мостовая

1,5СМЕУВ



1,5СМЕУВЦ

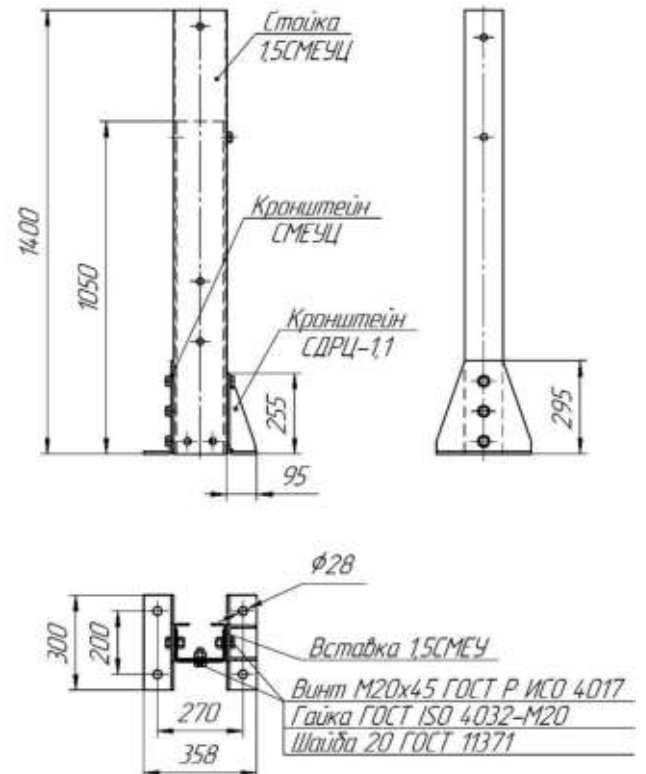
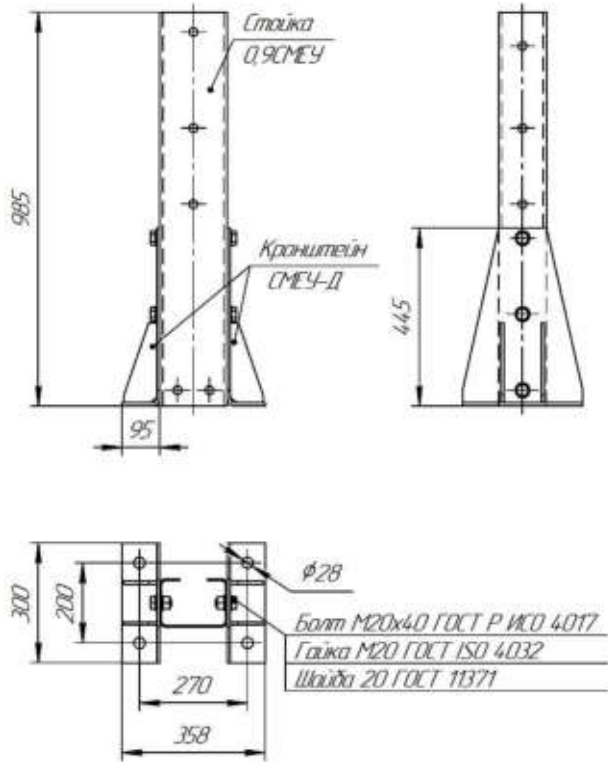


Рисунок Б.14 – Стойка мостовая (Изм. №1)

0,9СМЕУ-Д



0,9СМЕУЦ-Д

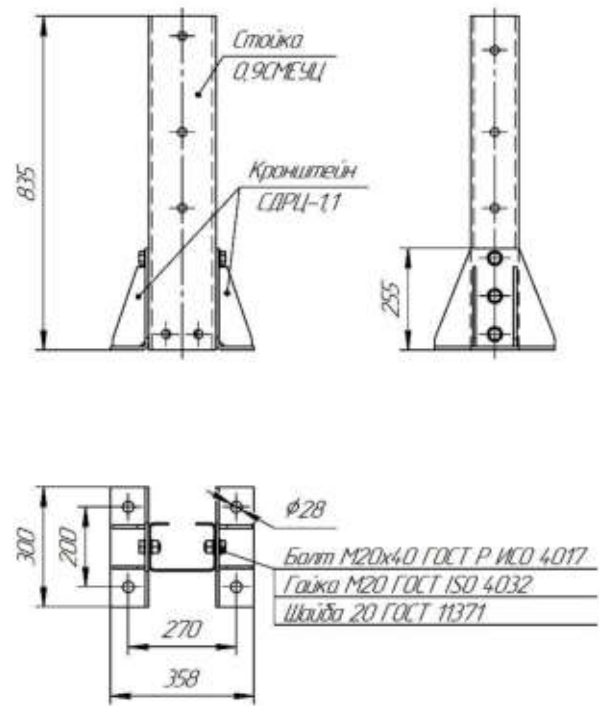
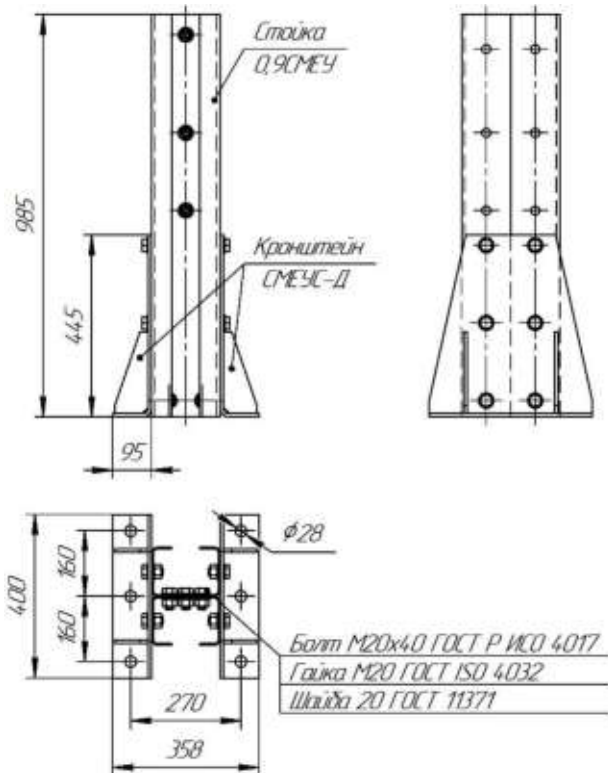


Рисунок Б.15 – Стойка мостовая

0,9СМЕУС-Д



0,9СМЕУСЦ-Д

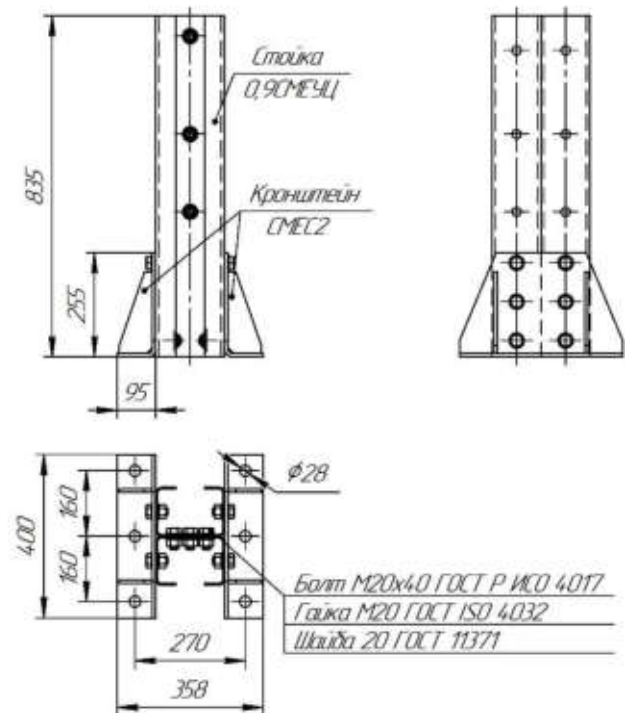
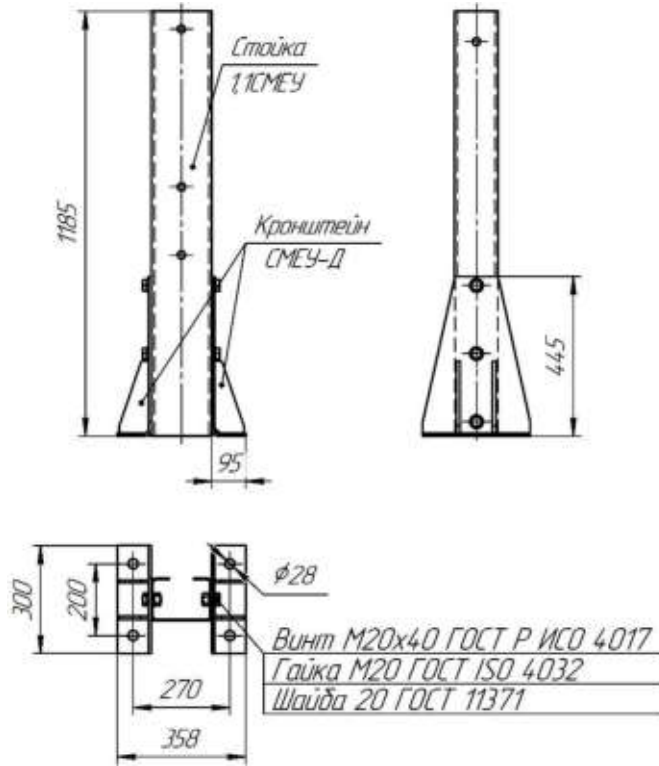


Рисунок Б.16 – Стойка мостовая

1,1СМЕУ-Д



1,1СМЕУЦ-Д

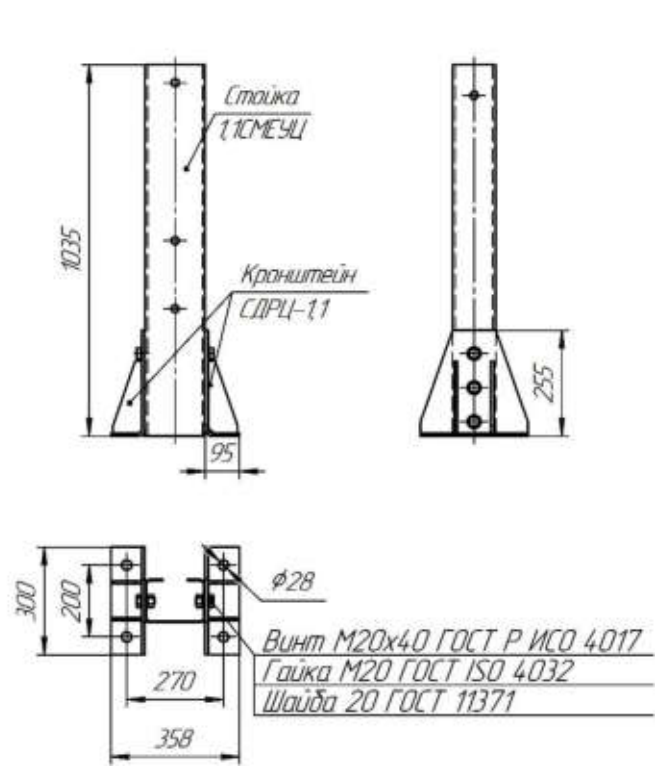
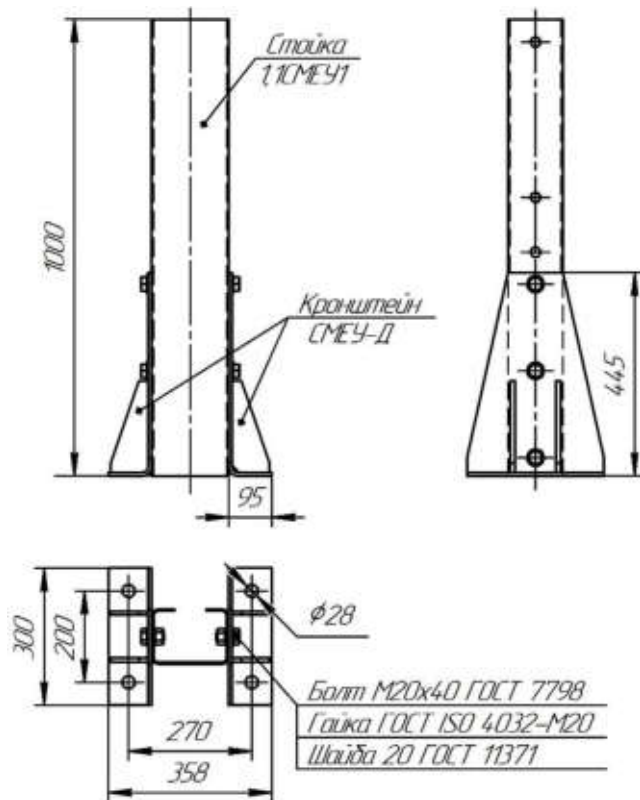


Рисунок Б.17 – Стойка мостовая

1,1СМЕУ1-Д



1,1СМЕУ1Ц-Д

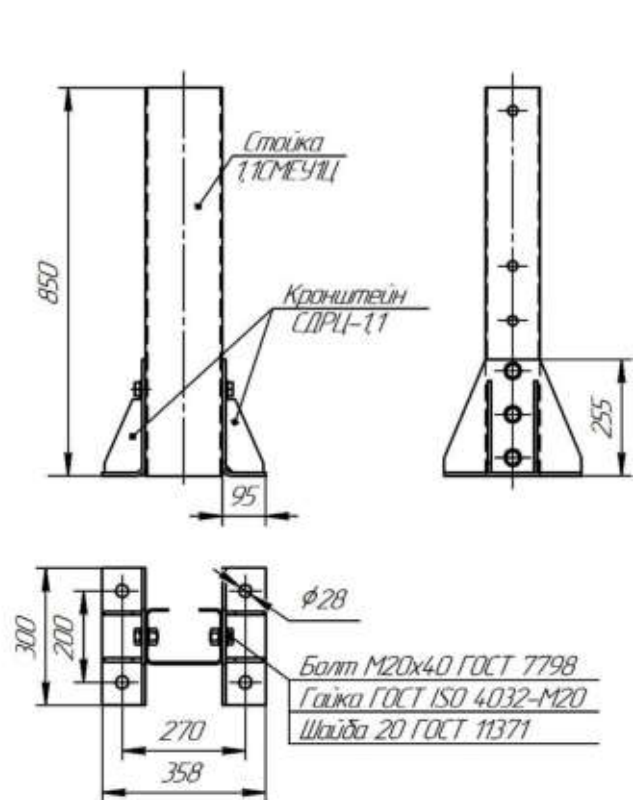


Рисунок Б.18 – Стойка мостовая

1,1СМЕУС-Д

1,1СМЕУСЦ-Д

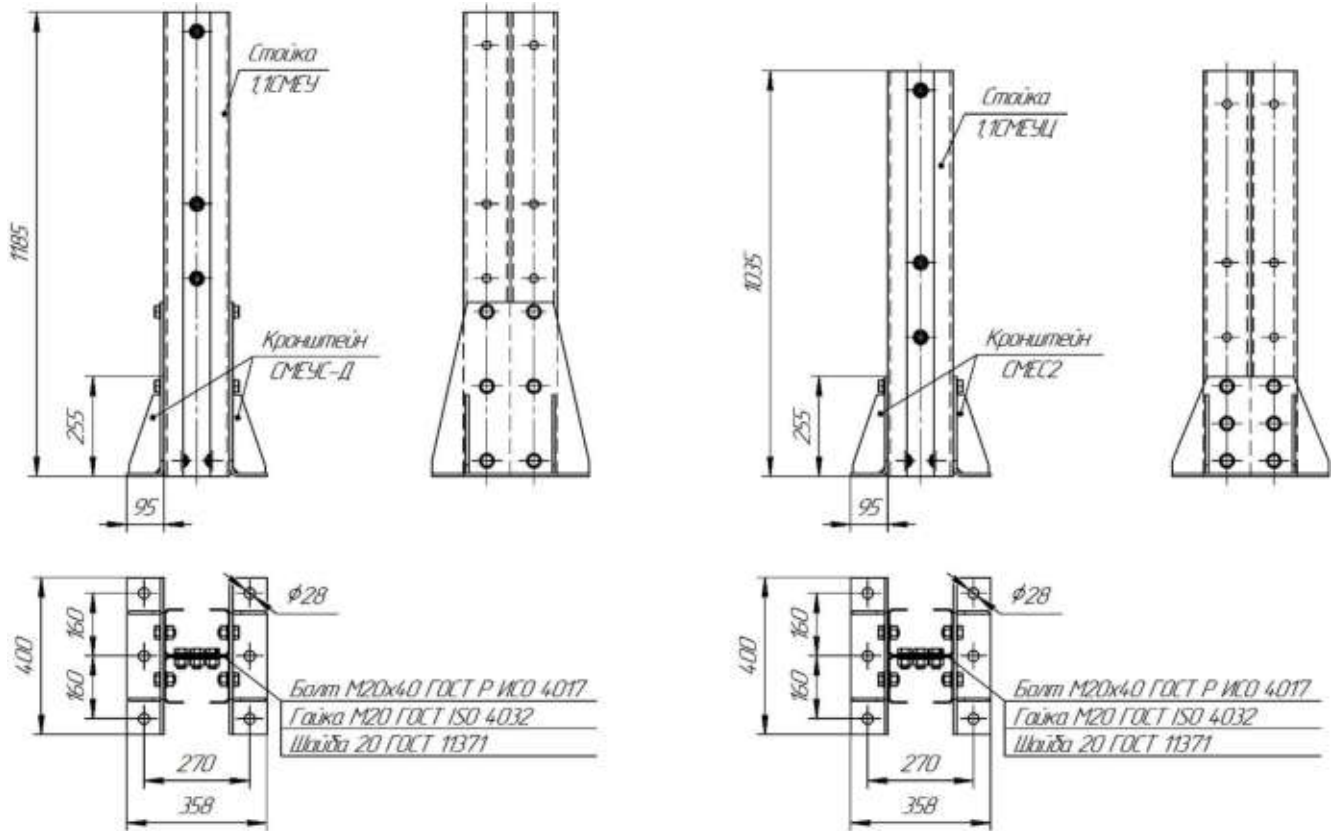


Рисунок Б.19 – Стойка мостовая

1,3СМЕУ-Д

1,3СМЕУЦ-Д

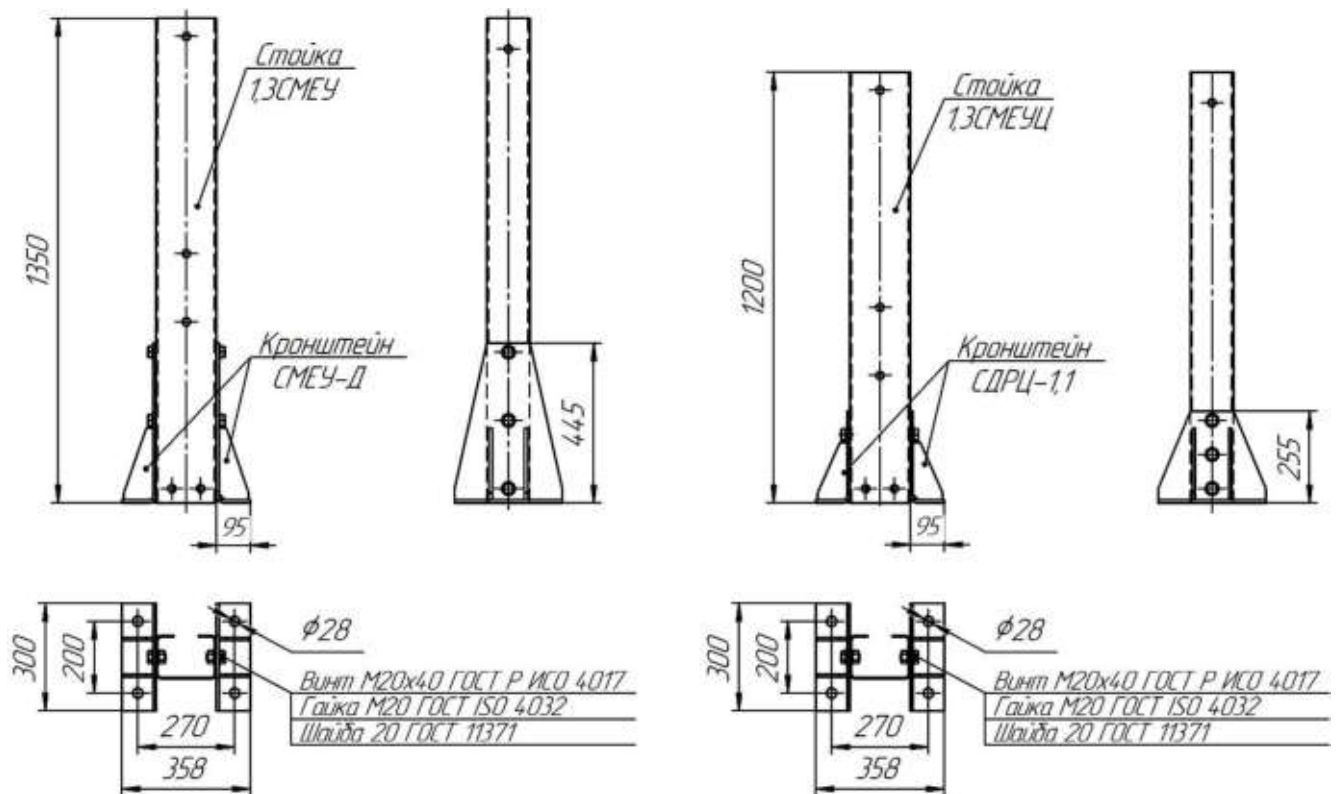


Рисунок Б.20 – Стойка мостовая

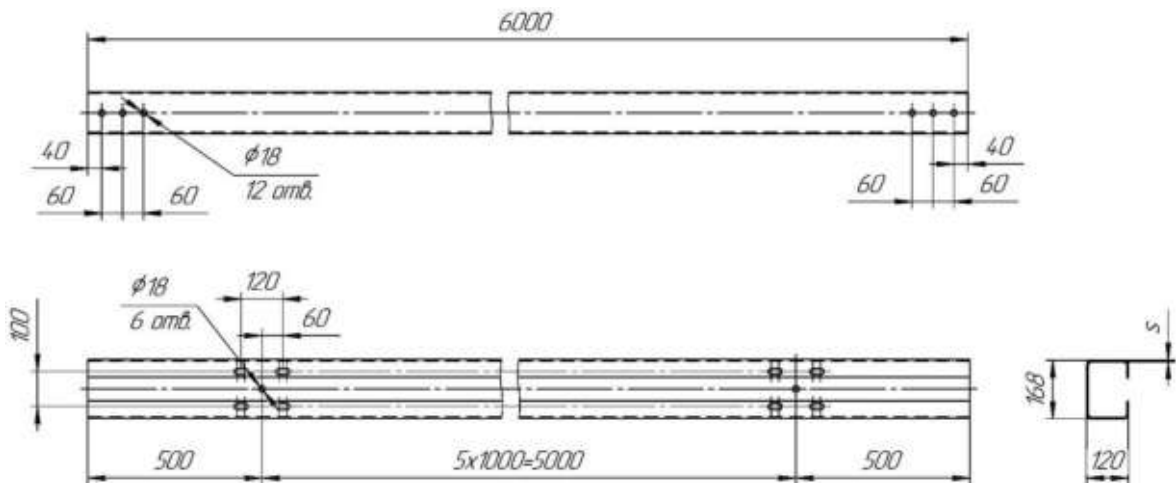


Рисунок Б.21 – Секция балки СБЕСУ

Т а б л и ц а Б.3 – Параметры секции балки СБЕСУ

Обозначение	Толщина балки s, мм
СБЕСУ 1-6	3,9
СБЕСУ 1-6А	2,9

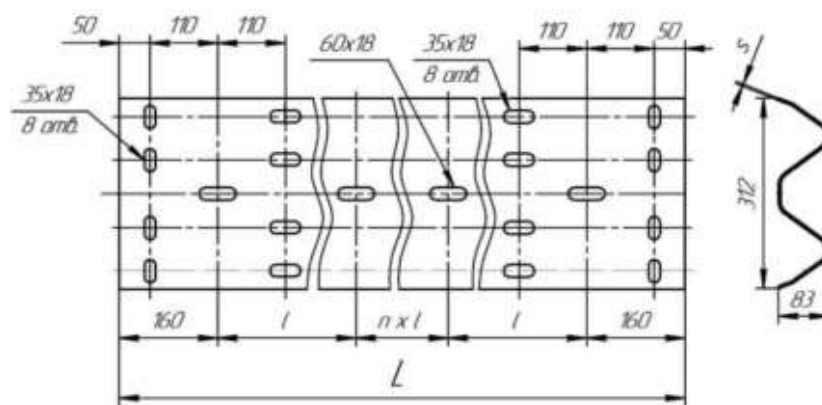


Рисунок Б.22 – Секция балки СБ

Т а б л и ц а Б.4 – 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

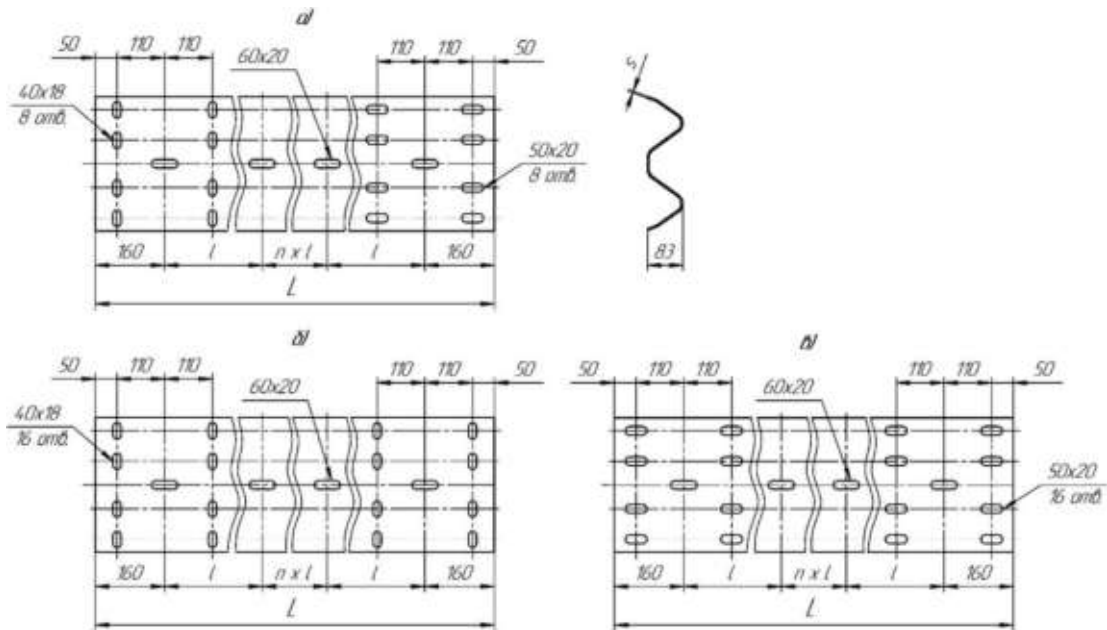


Рисунок Б.23 – Секция балки СБ

Т а б л и ц а Б.5 – Параметры секции балки СБ

В миллиметрах

Обозначение	Рис.	Обозначение	Рис.	Обозначение	Рис.	Шаг, n	Толщина, s	Длина, l	Длина, L
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

Примечание - Секции балки СБ с индексом "а" толщиной 3,0 мм.

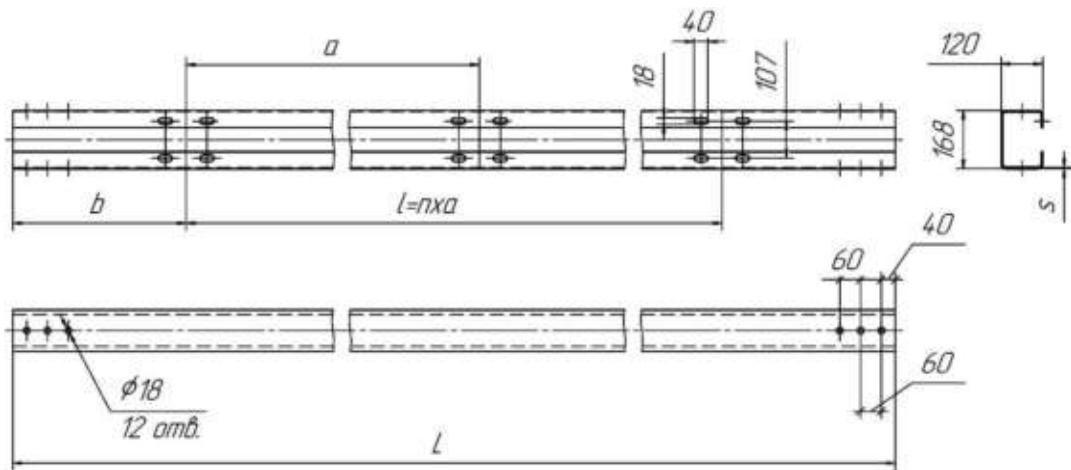


Рисунок Б.24 – Секция балки СБЕС

Т а б л и ц а Б.6 – Параметры секции балки СБЕС

В миллиметрах

Обозначение		Число шагов <i>n</i> , шт	Количество отверстий, шт	Расстояние, <i>b</i>	Шаг, <i>a</i>	Расстояние, <i>l</i>	Длина, <i>L</i>
Толщина, <i>s</i>							
4	3						
СБЕС 1-3	СБЕС 1-3 А	2	6	500	1000	2000	3000
СБЕС 1-4	СБЕС 1-4 А	3	8			3000	4000
СБЕС 1-5	СБЕС 1-5 А	4	10			4000	5000
СБЕС 1-6	СБЕС 1-6 А	5	12			5000	6000
СБЕС 1,5-3	СБЕС 1,5-3 А	1	4	750	1500	1500	3000
СБЕС 1,5-4,5	СБЕС 1,5-4,5 А	2	6			3000	4500
СБЕС 1,5-6	СБЕС 1,5-6 А	3	8			4500	6000
СБЕС 2-4	СБЕС 2-4 А	1	4	1000	2000	2000	4000
СБЕС 2-6	СБЕС 2-6 А	2	6			4000	6000
СБЕС 2,5-5	СБЕС 2,5-5 А	1	4	1250	2500	2500	5000
СБЕС 0,5-3	СБЕС 0,5-3 А	4	10	500	500	2000	3000
СБЕС 0,5-4	СБЕС 0,5-4 А	6	14			3000	4000
СБЕС 0,5-5	СБЕС 0,5-5 А	8	18			4000	5000
СБЕС 0,5-6	СБЕС 0,5-6 А	10	22			5000	6000

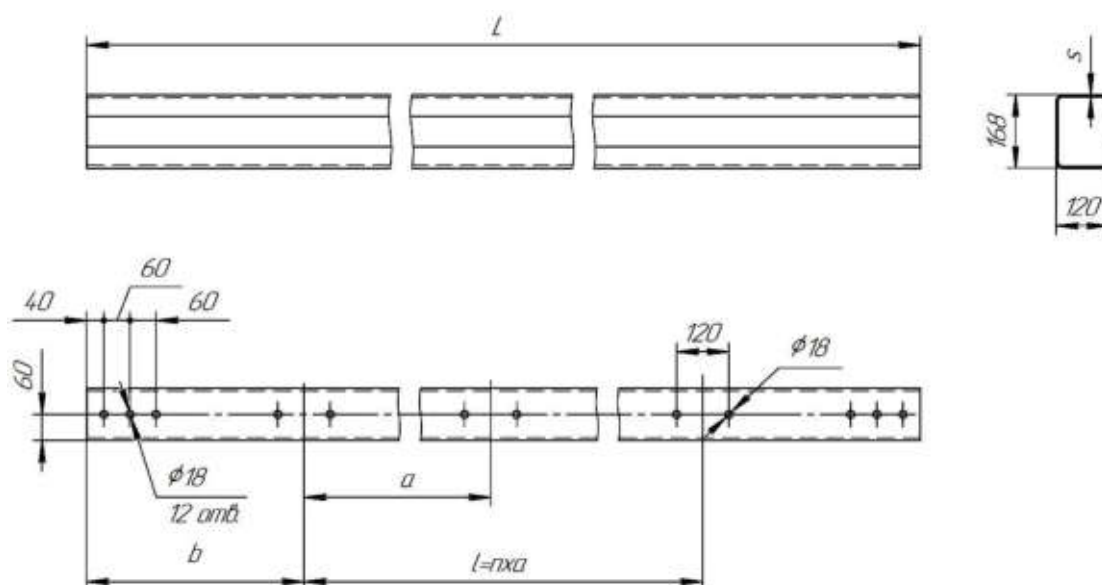


Рисунок Б.26 – Секция балки СБЕ УД

Т а б л и ц а Б.8 – Параметры секции балки СБЕ УД

Обозначение	Толщина, s	Шаг, a	Длина, L	Расстояние, l	В миллиметрах					
					Расстояние, b	Число шагов n , шт.				
СБЕ 1УД-3	4,0	1000	3000	2000	500	2				
СБЕ 1УД-3А	3,0									
СБЕ 1УД-3Б	2,5									
СБЕ 1УД-4	4,0									
СБЕ 1УД-4А	3,0									
СБЕ 1УД-4Б	2,5									
СБЕ 1УД-5	4,0		5000	4000	500	3				
СБЕ 1УД-5А	3,0									
СБЕ 1УД-5Б	2,5									
СБЕ 1УД-6	4,0						6000	5000	500	4
СБЕ 1УД-6А	3,0									
СБЕ 1УД-6Б	2,5									
СБЕ 1,5УД-3	4,0	1500	3000	1500	750	1				
СБЕ 1,5УД-3А	3,0									
СБЕ 1,5УД-3Б	2,5									
СБЕ 1,5УД-4,5	4,0		4500	3000	750	2				
СБЕ 1,5УД-4,5А	3,0									
СБЕ 1,5УД-4,5Б	2,5									
СБЕ 1,5УД-6	4,0						6000	4500	750	3
СБЕ 1,5УД-6А	3,0									
СБЕ 1,5УД-6Б	2,5									
СБЕ 2УД-4	4,0	2000	4000	2000	1000	1				
СБЕ 2УД-4А	3,0									
СБЕ 2УД-4Б	2,5									
СБЕ 2УД-6	4,0		6000	4000	1000	2				
СБЕ 2УД-6А	3,0									
СБЕ 2УД-6Б	2,5									

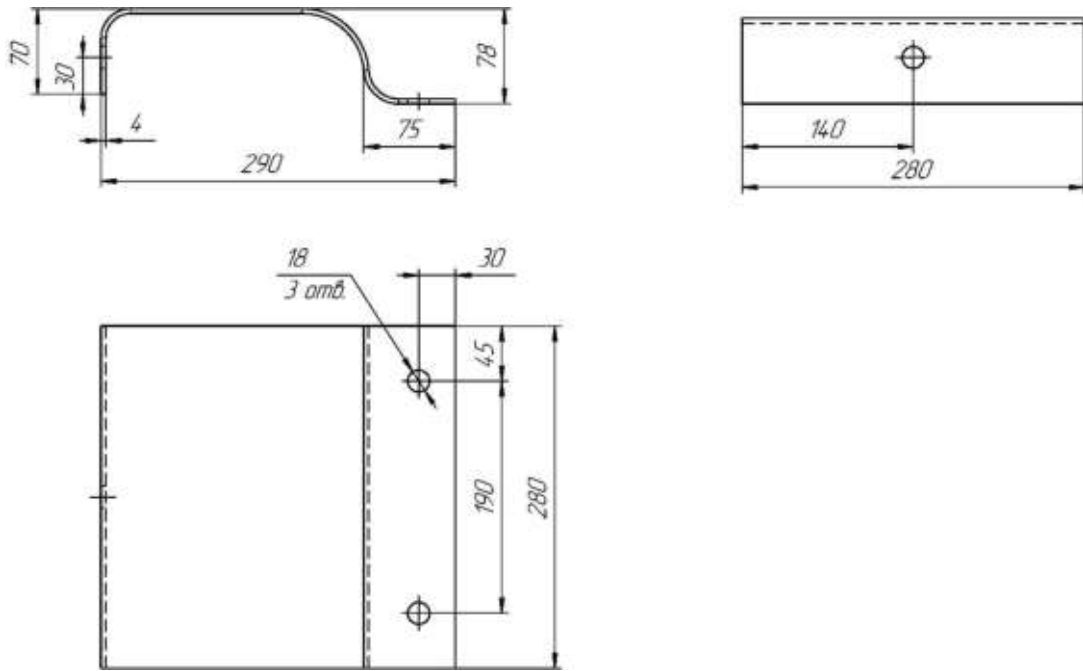


Рисунок Б.27 – Консоль-амортизатор КА

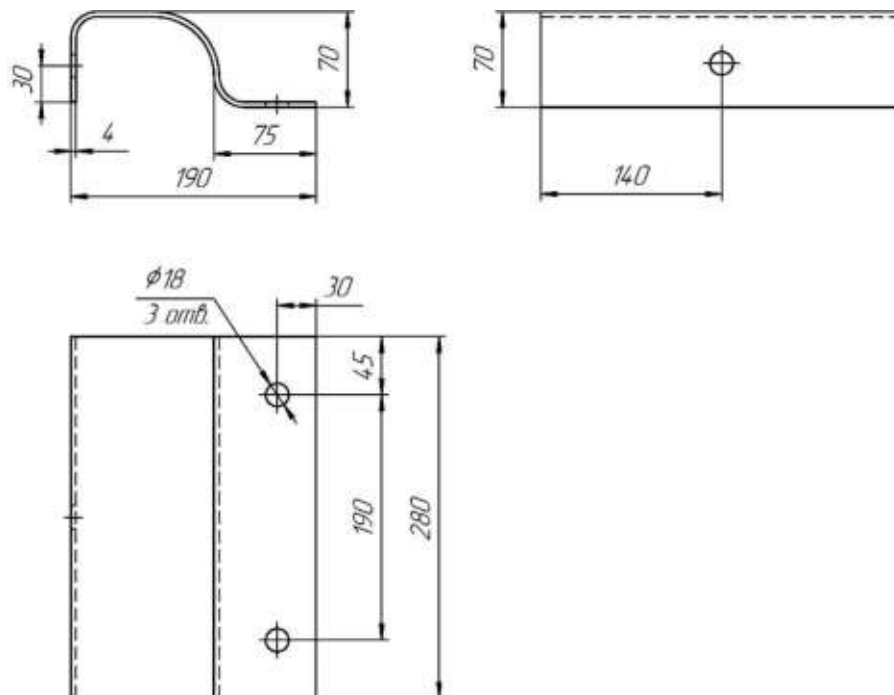


Рисунок Б.28 – Консоль-амортизатор КА-В

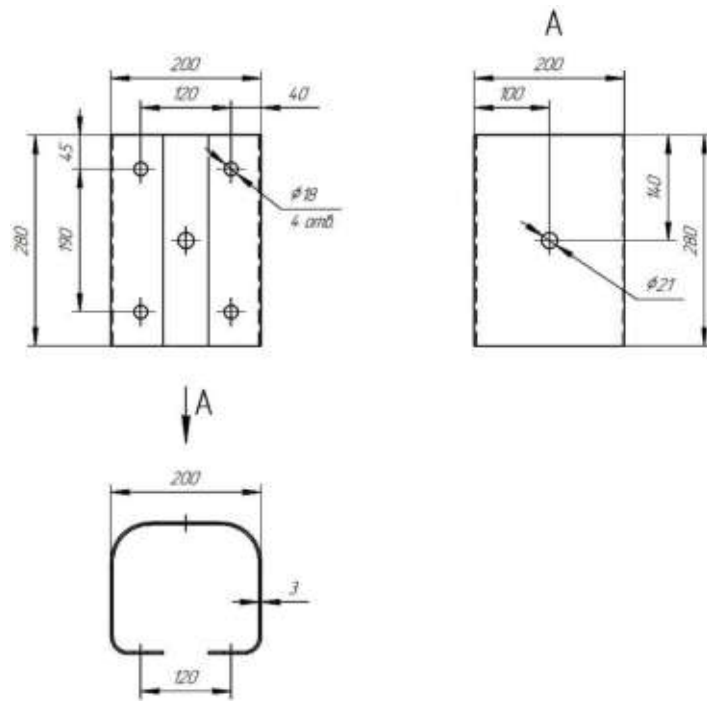


Рисунок Б.29 – Консоль-амортизатор КА-5

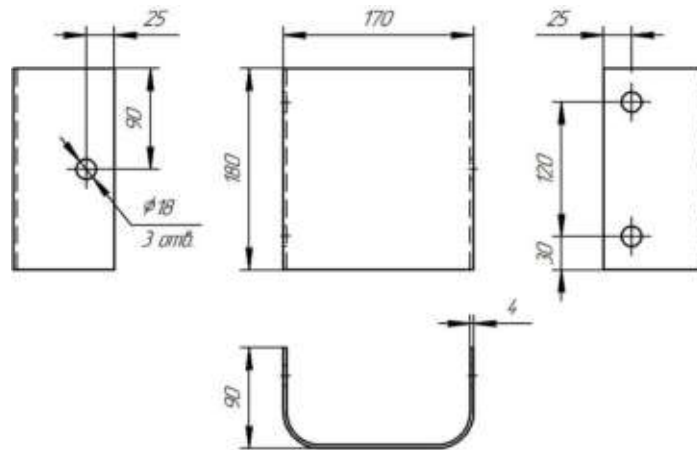


Рисунок Б.30 – Консоль-амортизатор КАС-170

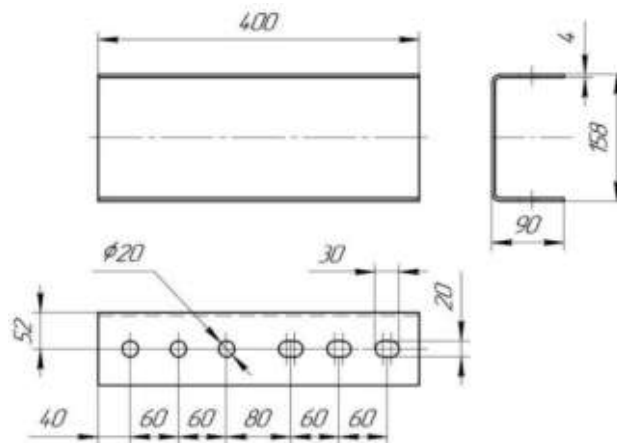


Рисунок Б.31 – Вставка ВС-2

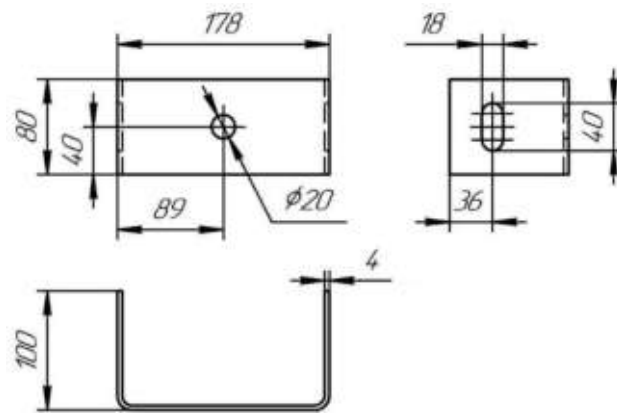


Рисунок Б.32 – Кронштейн СБЕУ

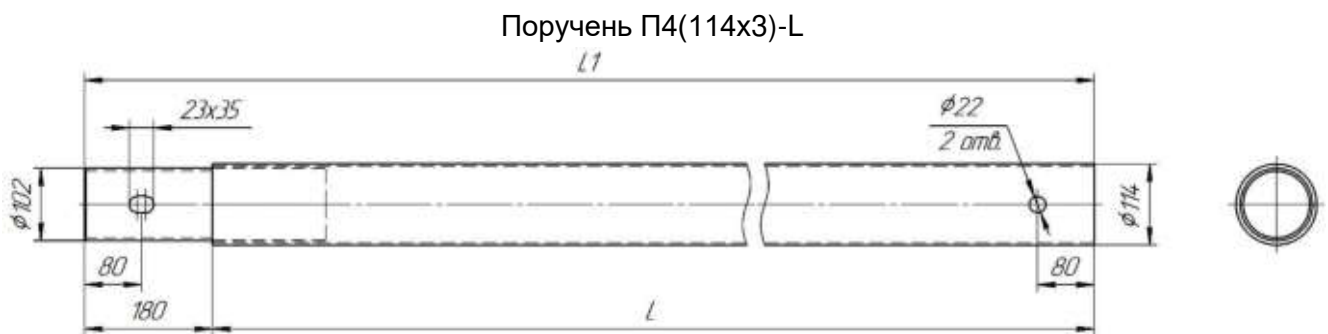


Рисунок Б.33 – Поручень П4

Т а б л и ц а Б.9 – Параметры поручня

В миллиметрах

Обозначение детали	Длина, L	Длина, L1
П4(114х3)-L	1000.....6000	1000.....6000+180
П4-01(114х3)-L	1000.....6000	-

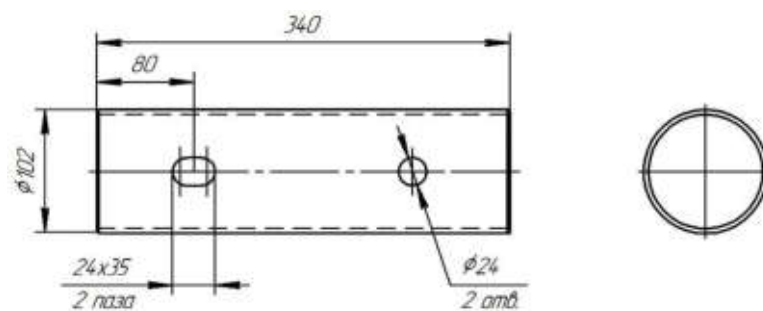


Рисунок Б.34 – Вставка УТ

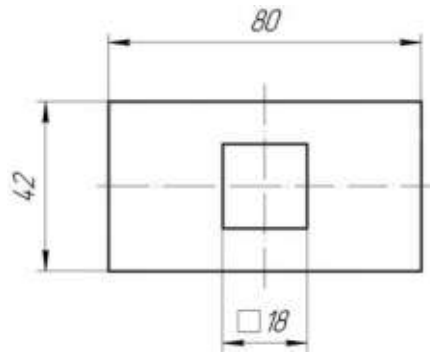
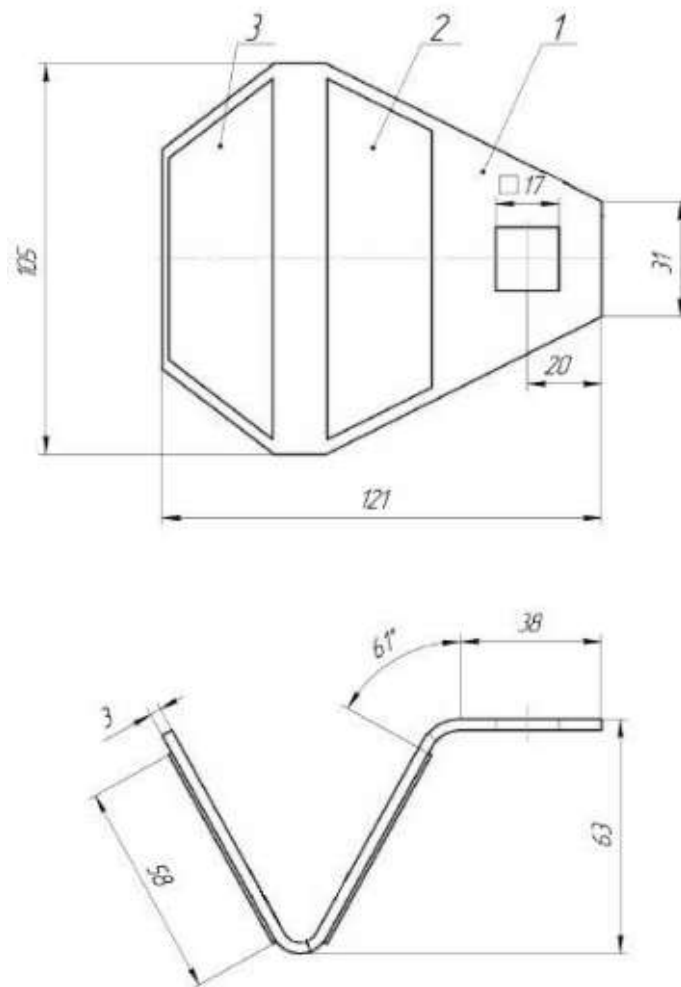


Рисунок Б.35 – Пластина ПЛ-1



1 – кронштейн; 2 - пленка световозвращателя (красная); 3 - пленка световозвращателя (белая)

Рисунок Б.36 – Световозвращатель дорожный КД5

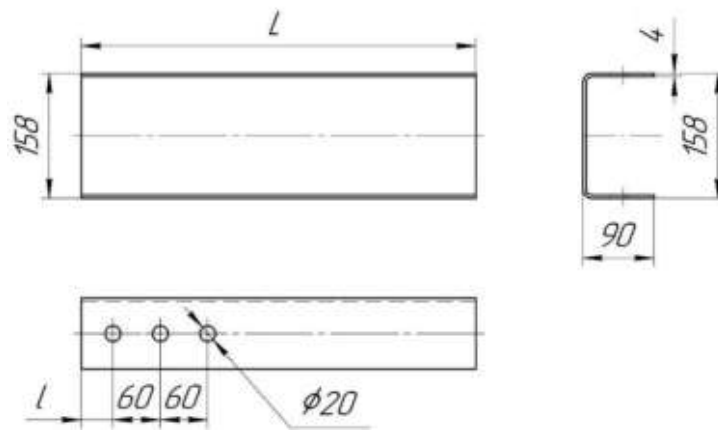


Рисунок Б.37 – Вставка телескопическая ВТ

Т а б л и ц а Б.10 – Параметры вставки ВТ

Обозначение	Величина деформационного шва	Расстояние, l	В миллиметрах
			Длина, L
ВТ-500	50-100	40	500
ВТ-800	100-160	100	800

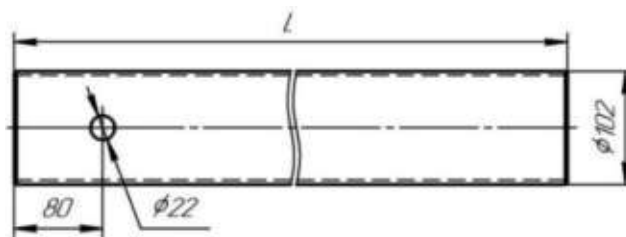
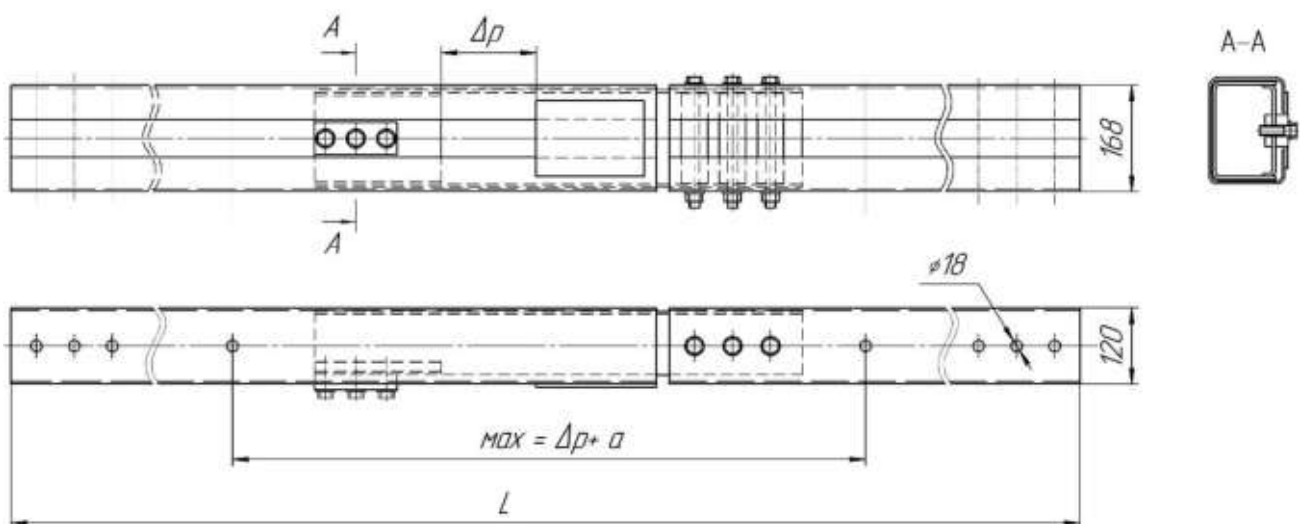


Рисунок Б.38 – Вставка телескопическая ВТУ

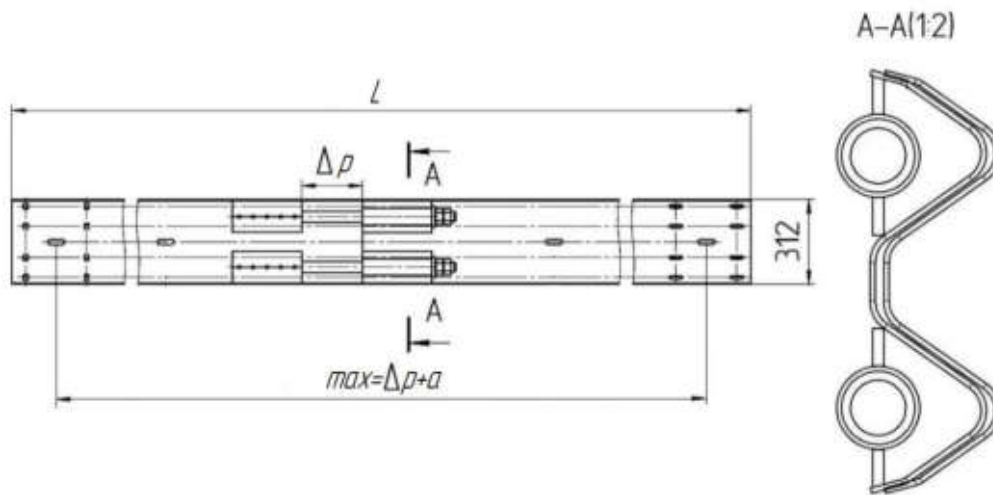
Т а б л и ц а Б.11 – Параметры вставки

Обозначение	Величина деформационного шва	В миллиметрах
		Длина, L
ВТ(УТ)-500	50-160	500
ВТ(УТ)-800	160-320	800



a – шаг, мм; Δp – изменяемая величина, мм; L – длина, мм

Рисунок Б.39 – Вставка телескопическая ВТЕУ



a – шаг, мм; $\Delta\rho$ – изменяемая величина, мм; L – длина, мм

Рисунок Б.40 – Вставка телескопическая ВТВ

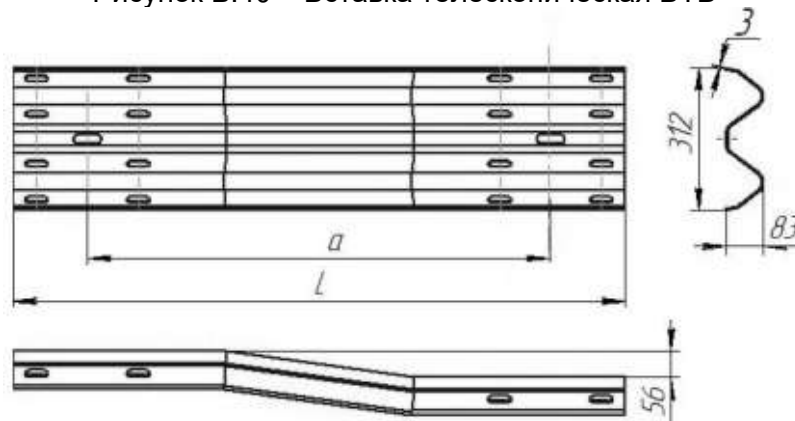


Рисунок Б.41 – Балка переходная БП

Т а б л и ц а Б.12 – Параметры балки переходной БП

В миллиметрах

Наименование	Расстояние, a	Длина, L
Балка переходная БП-1	1000	1320
Балка переходная БП-2	1500	1820

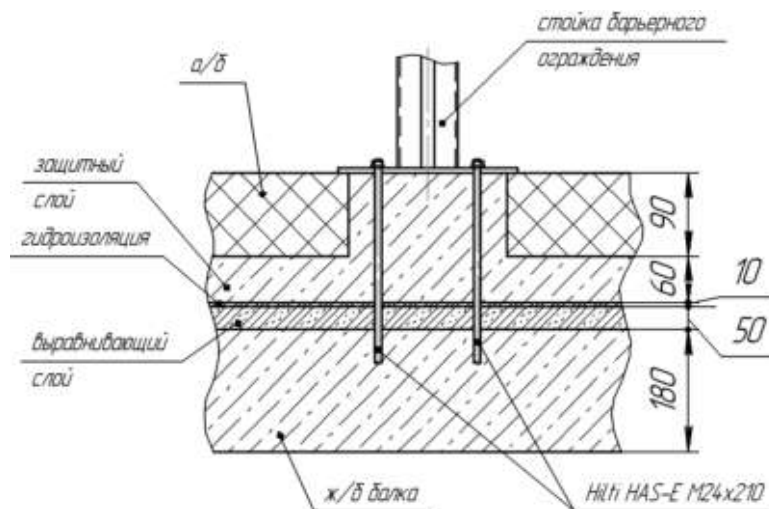


Рисунок Б.42 – Крепление стоек на мостовом полотне с помощью химических анкеров типа Hilti

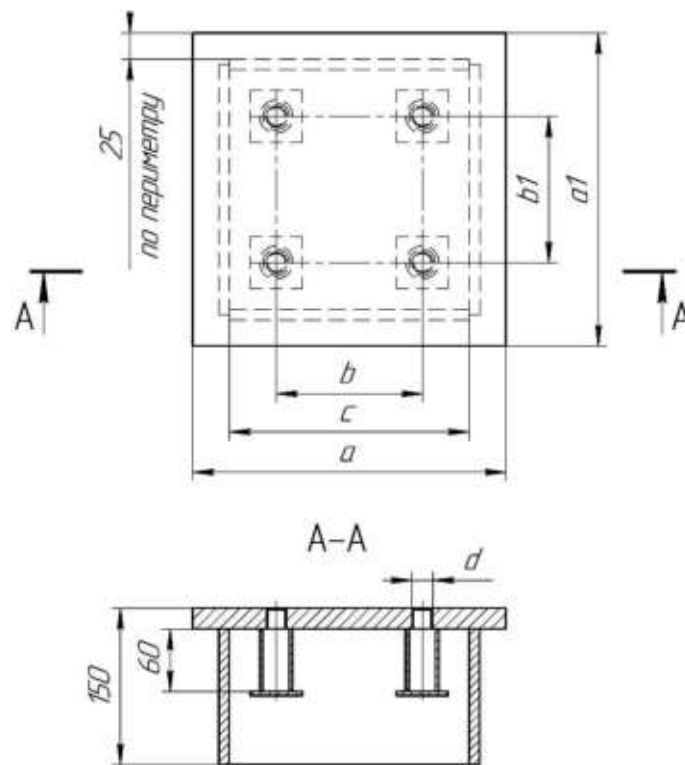


Рисунок Б.43 – Цоколь металлический

Т а б л и ц а Б.13 – Параметры цоколя металлического

В миллиметрах

Наименование	Параметры					
	<i>a</i>	<i>a1</i>	<i>b</i>	<i>b1</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
ЦМ	300	300	140	140	240	M20
ЦМ-09		360		200		
ЦМ-02	360	300	200	160	-	M20
ЦМ-УТ-01				200		M24
ЦМ-УТ-03				200		M24
ЦМ-УТ-05				200		M20

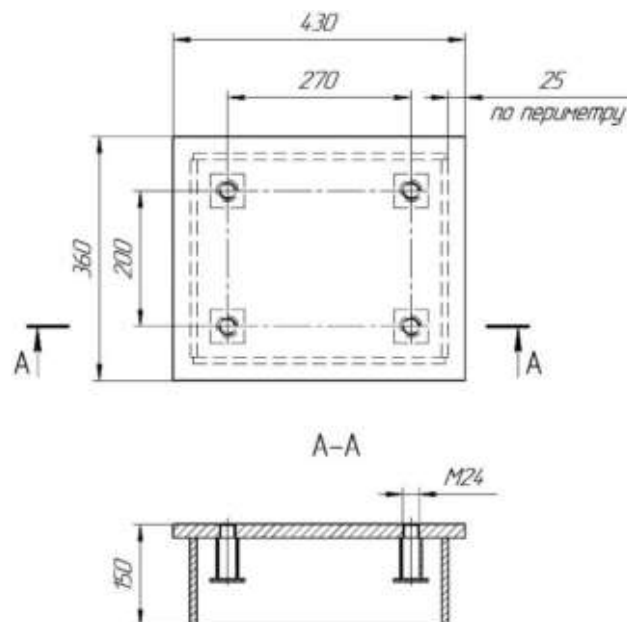


Рисунок Б.44 – Цоколь металлический ЦМ-Е под стойку профиля типа «Е»

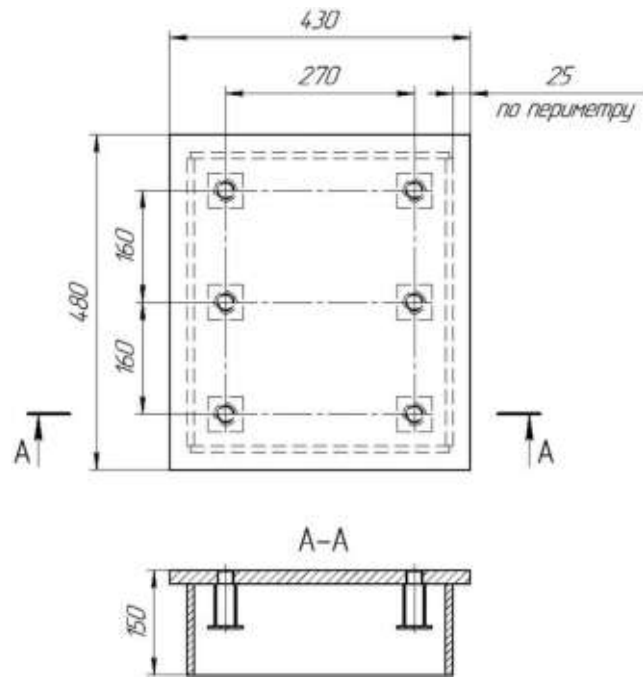


Рисунок Б.45 – Цоколь металлический ЦМ-Е2 под стойку профиля типа «Е» сдвоенного

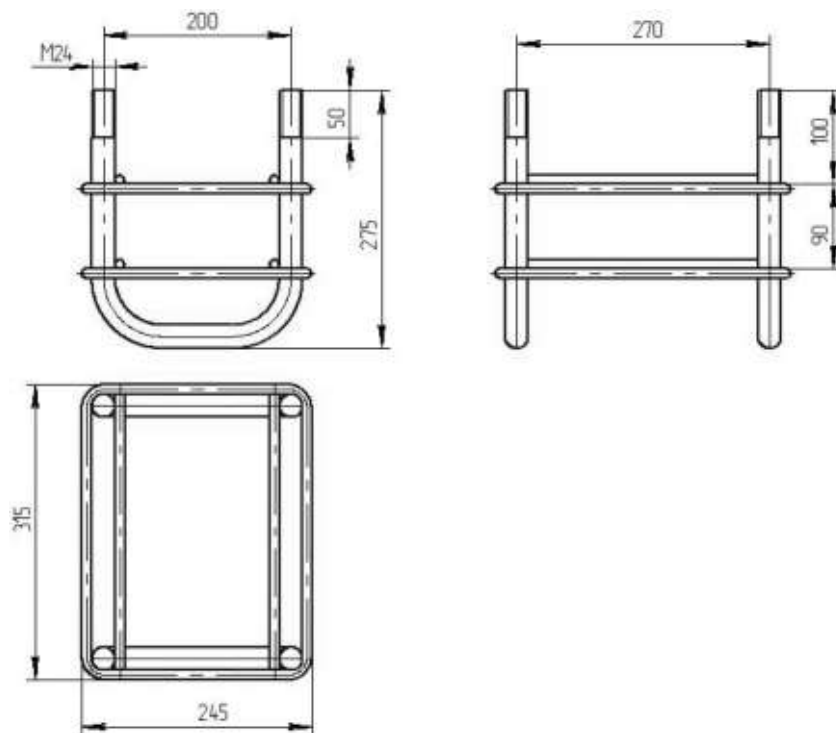


Рисунок Б.46 – Закладная деталь под стойку мостовую профиля типа «Е»

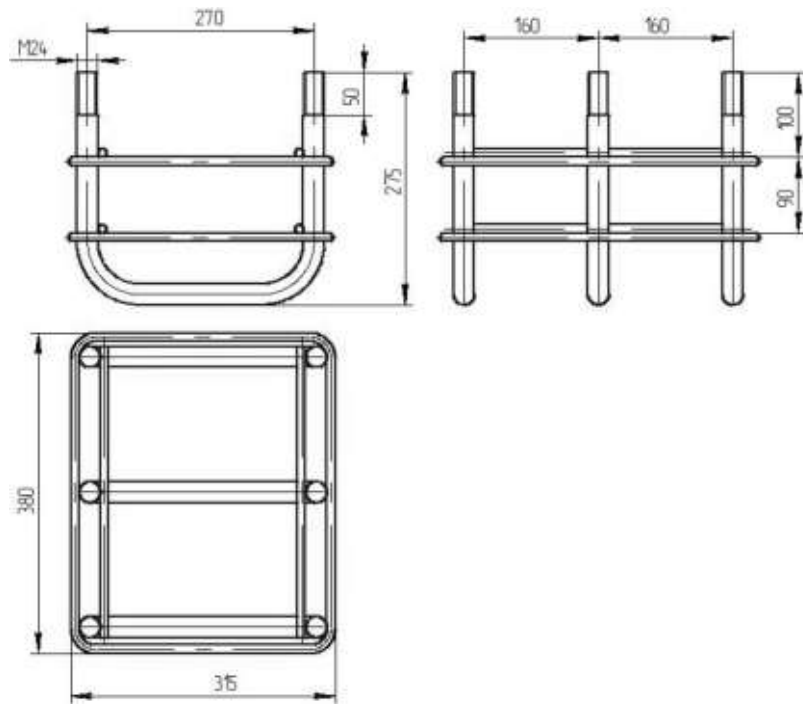


Рисунок Б.47 – Закладная деталь под стойку мостовую профиля типа «Е» сдвоенного

Под стойку профиля типа «Е»

Под стойку профиля типа «Е» сдвоенного

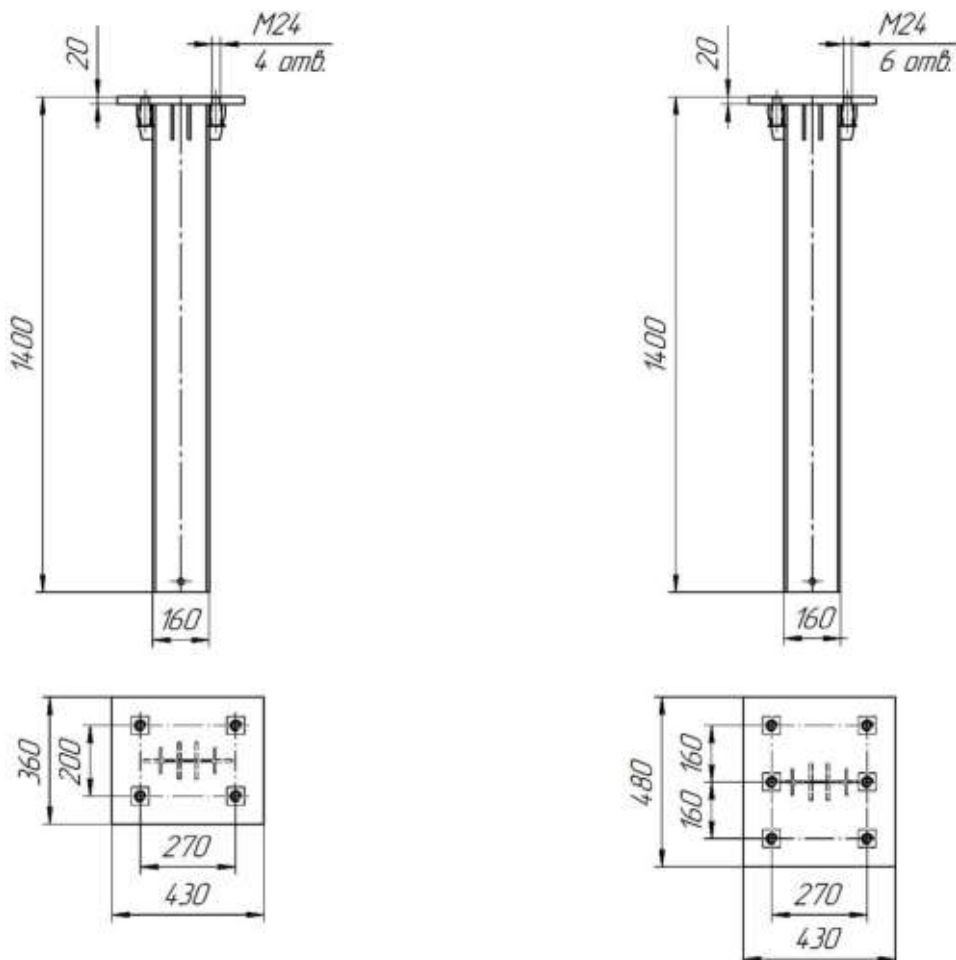


Рисунок Б.48 – Закладная деталь под стойку мостовую

Приложение В (справочное)

Инструкция по установке ограждений

В.1 Общие положения

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

Работы по установке ограждений на мостовом сооружении следует производить после окончания работ по планировке и устройству покрытия мостового полотна в соответствии с проектной документацией. Положение стоек мостового ограждения в поперечном сечении мостового сооружения определяется расположением мест крепления, имеющих в пролетном строении этого сооружения.

В.2 Сборка стоек

Сборка стоек производится на месте установки в соответствии с рисунками.

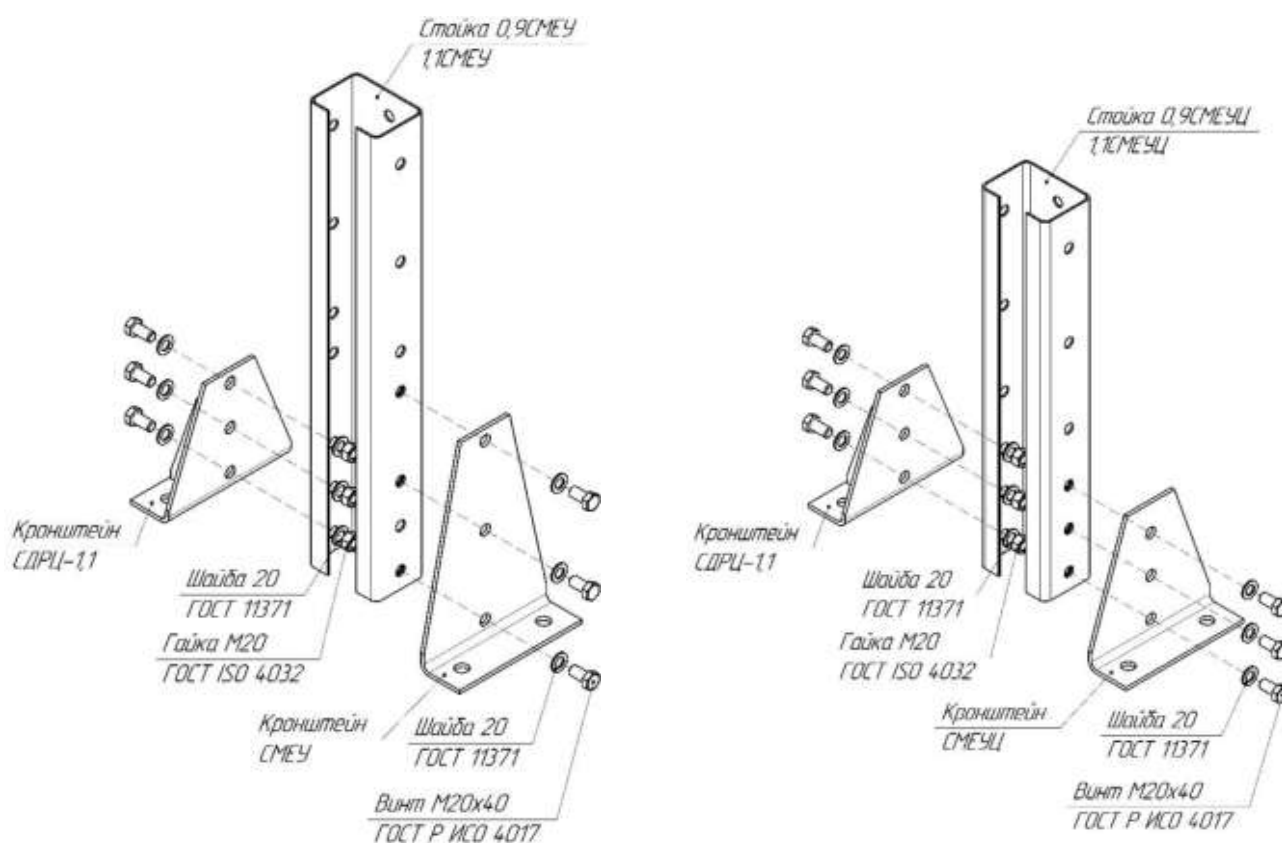


Рисунок В.1 – Схема сборки стойки мостовой 0,9СМЕУ (0,9СМЕУЦ) и 1,1СМЕУ (1,1СМЕУЦ)

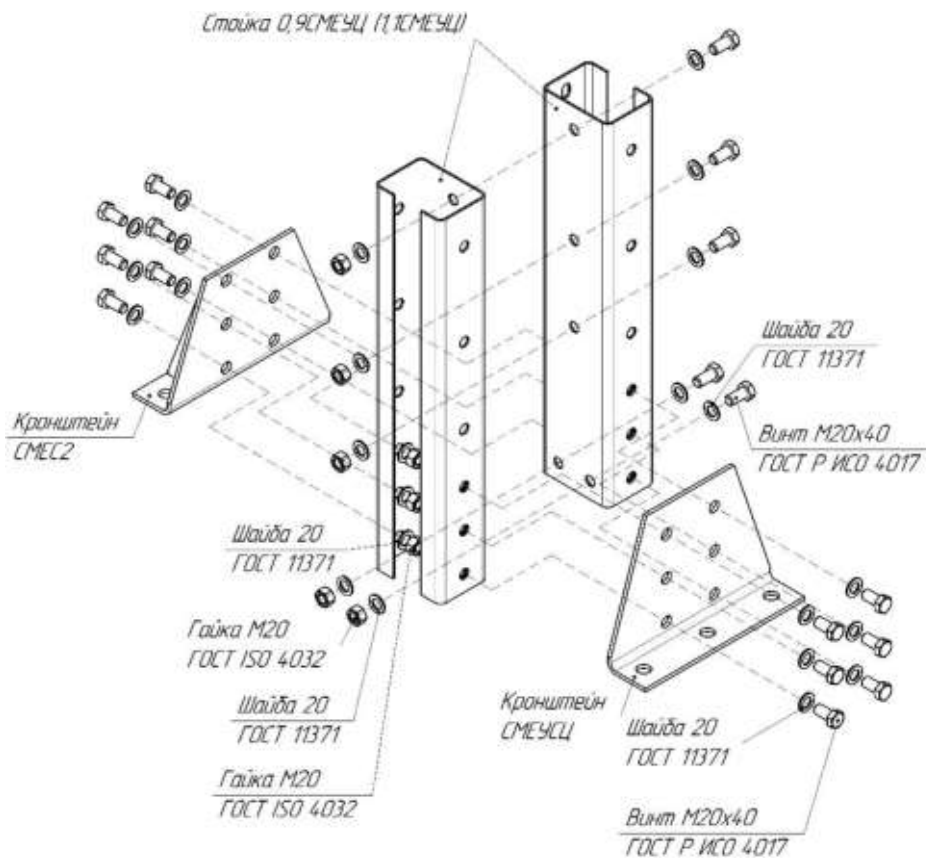
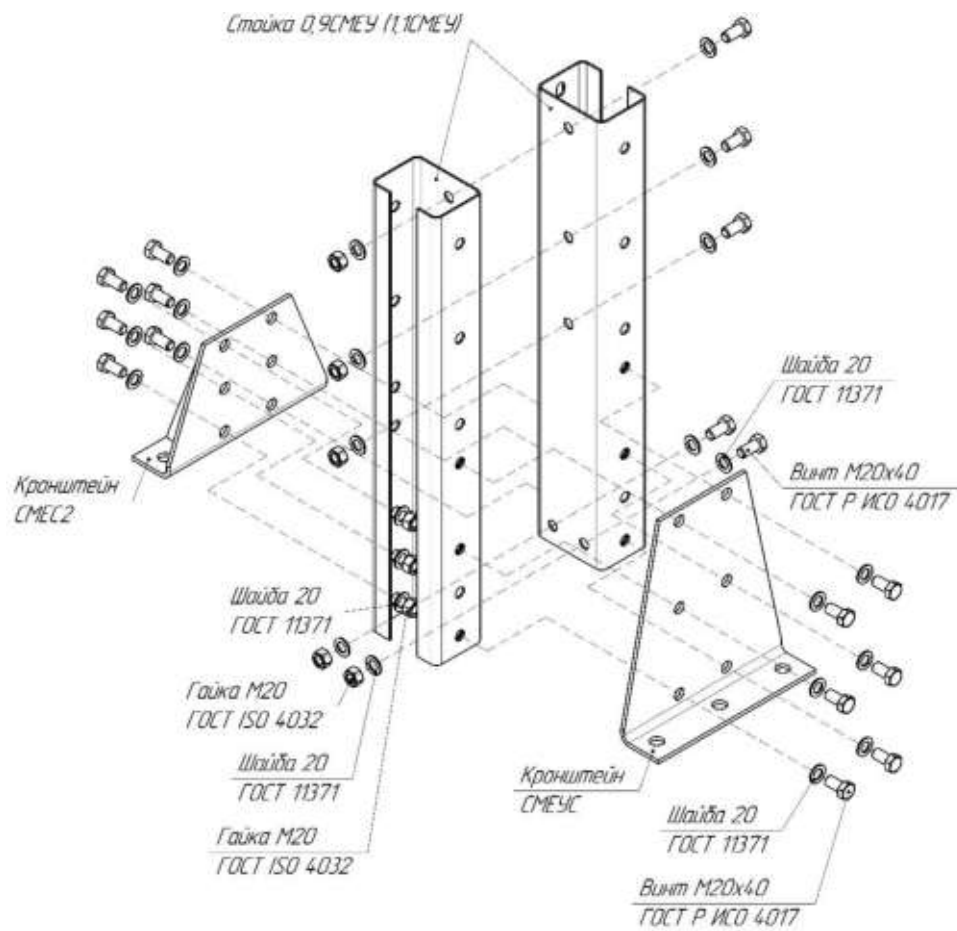


Рисунок В.2 – Схема сборки стойки мостовой
0,9СМЕУС (0,9СМЕУСЦ) и 1,1СМЕУС (1,1СМЕУСЦ)

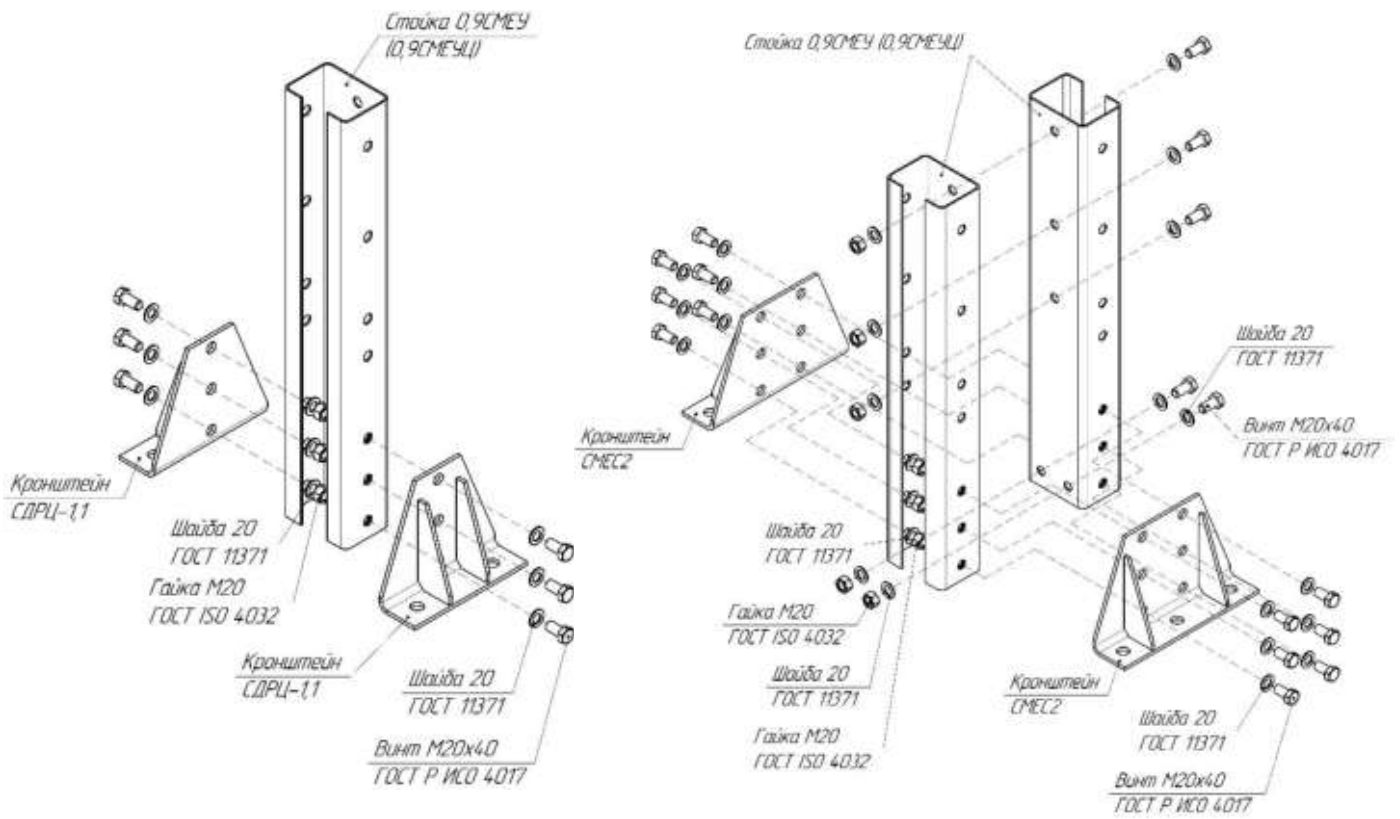


Рисунок В.3 – Схема сборки стойки мостовой 0,9СМЕУ-Д (0,9СМЕУЦ-Д)

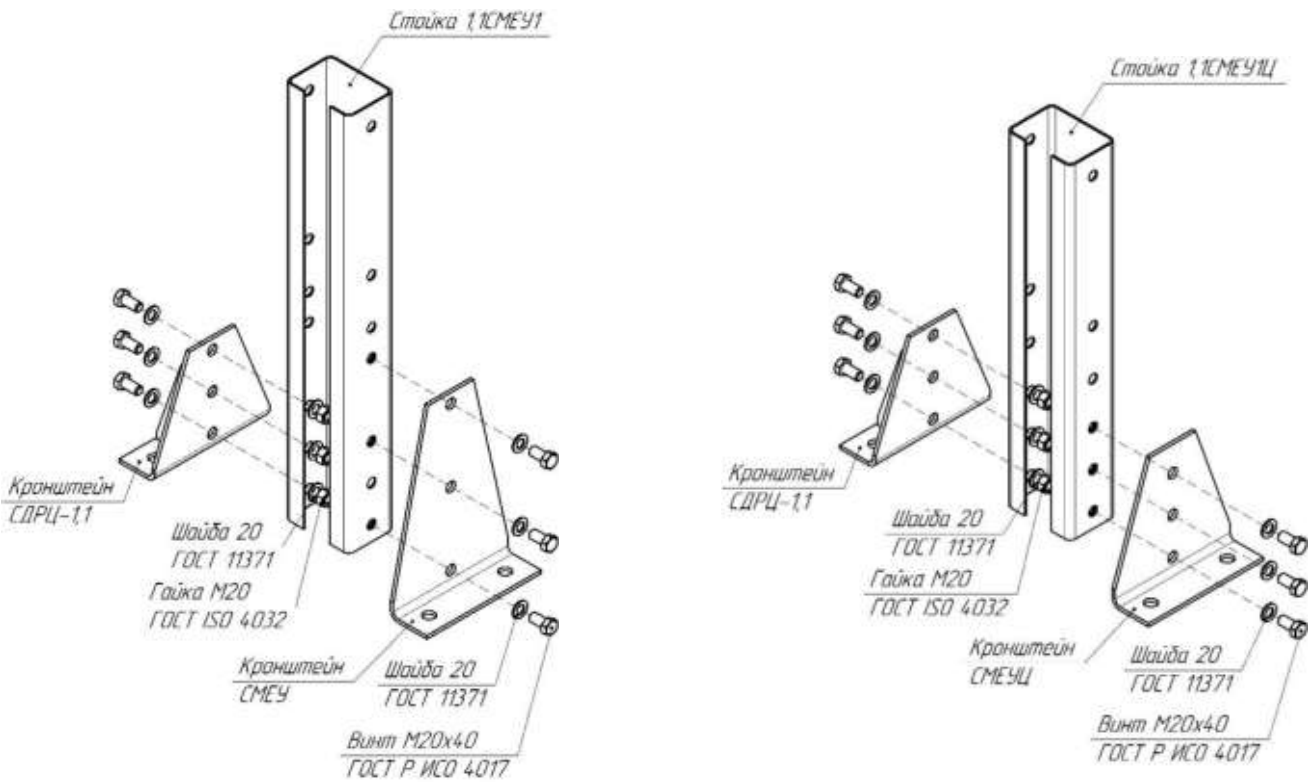


Рисунок В.4 – Схема сборки стойки мостовой 1,1СМЕУ1 (1,1СМУ1Ц)

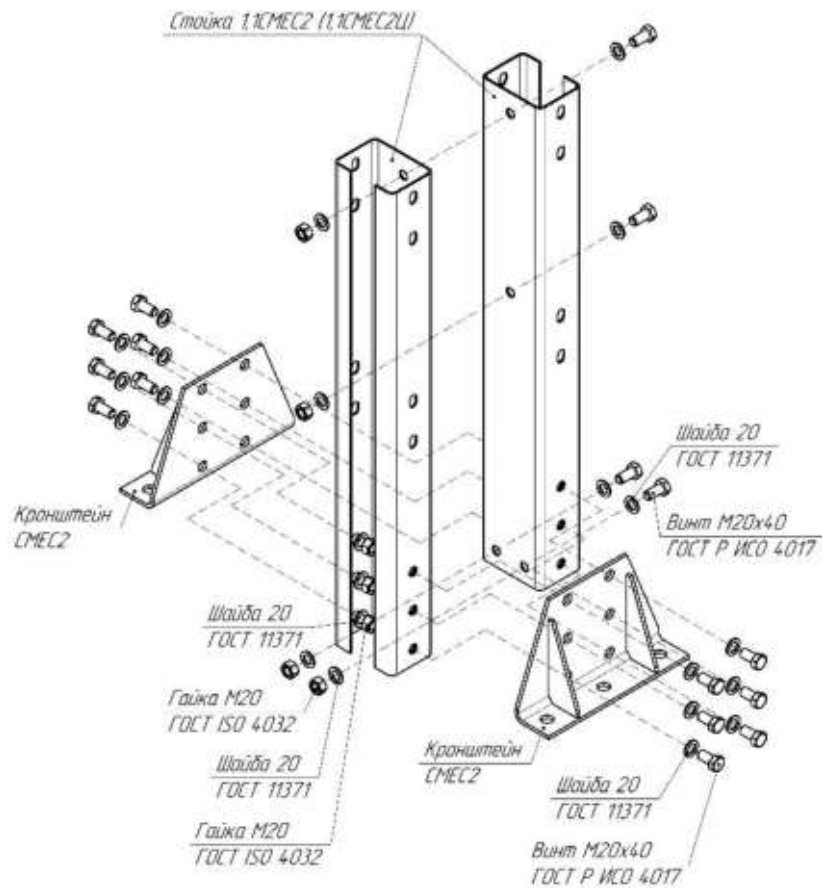


Рисунок В.5 – Схема сборки стойки мостовой 1,1СМЕС2; (1,1СМЕС2Ц)

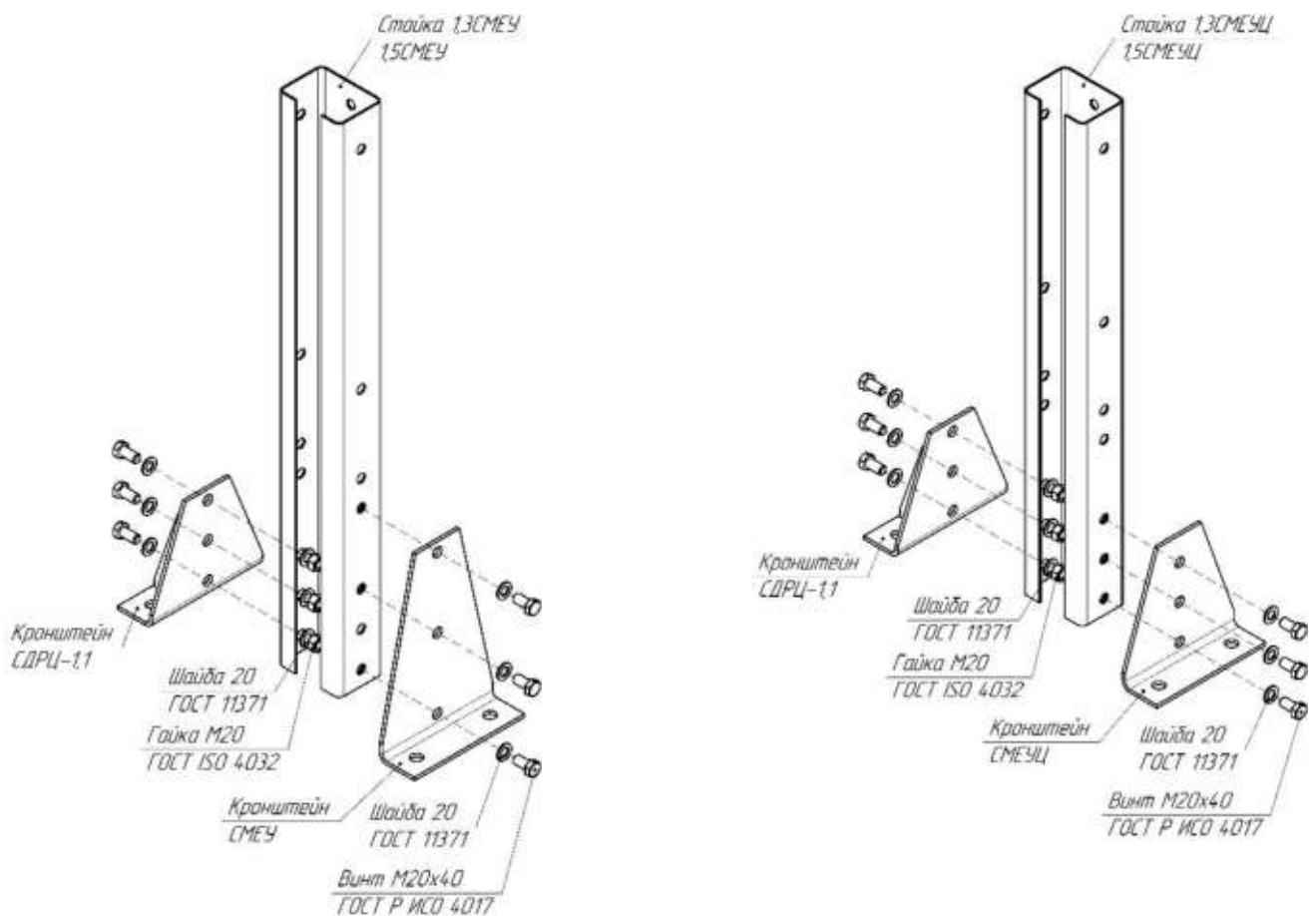


Рисунок В.6 – Схема сборки стойки мостовой 1,3СМЕУ (1,3СМЕУЦ); 1,5СМЕУ (1,5СМЕУЦ)

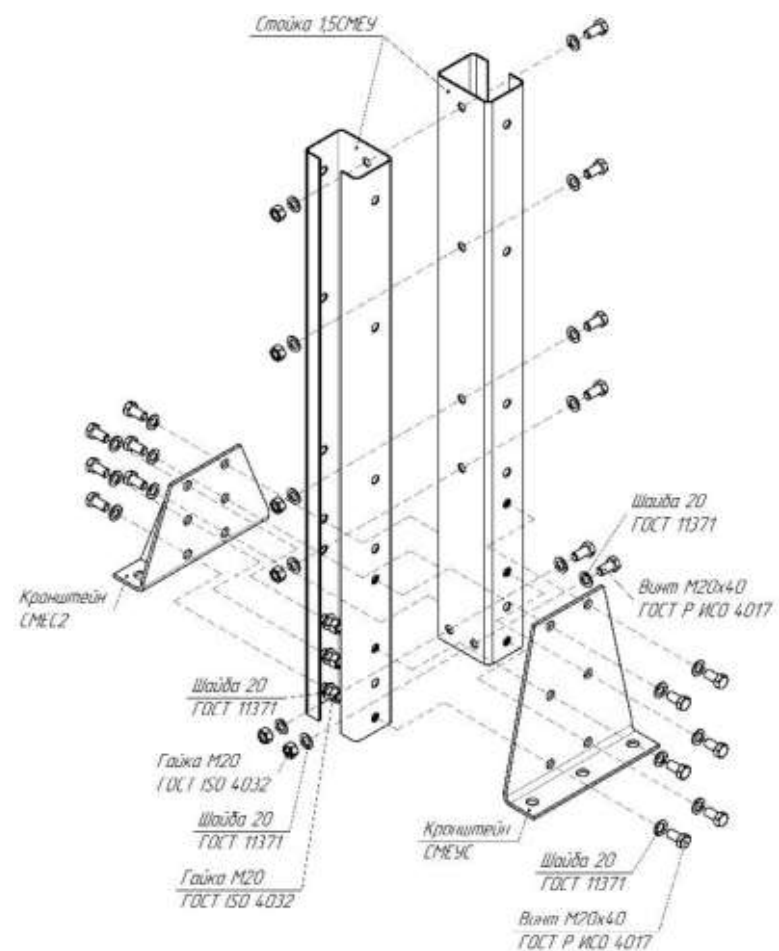
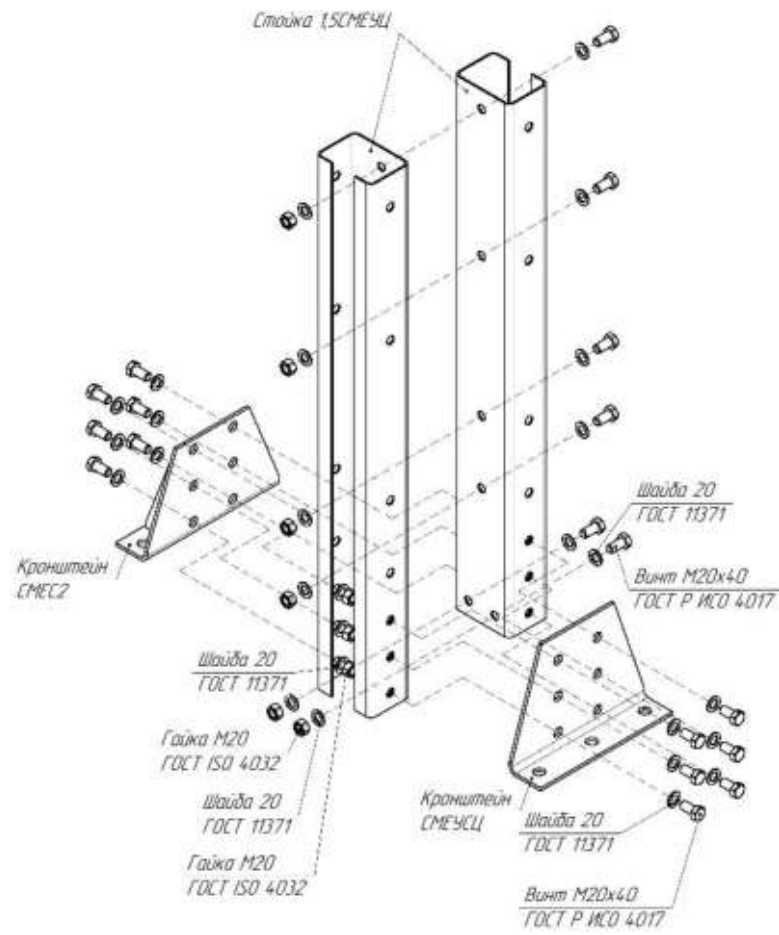


Рисунок В.7 – Схема сборки стойки мостовой 1,5СМЕУС (1,5СМЕУСЦ)

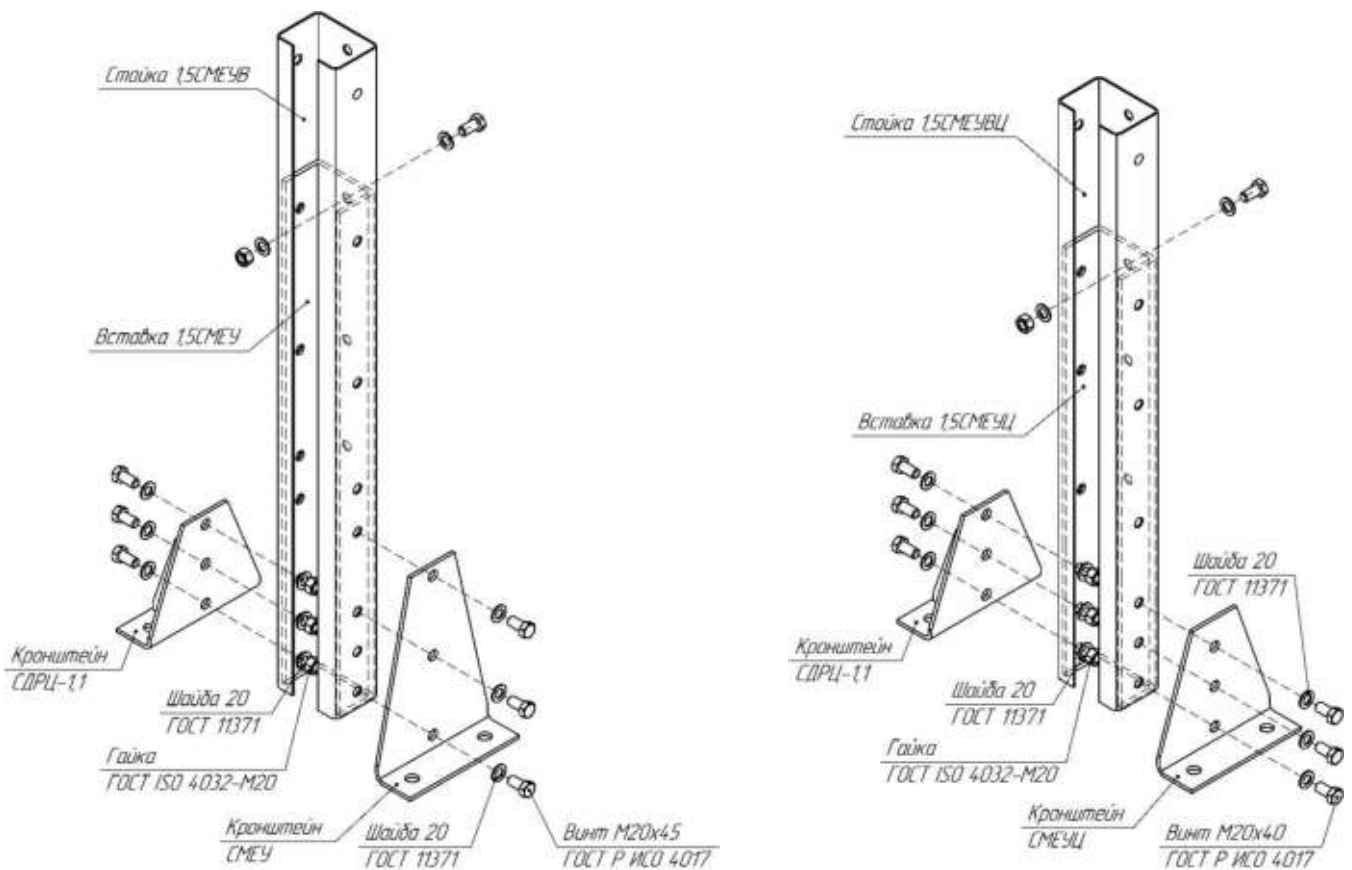


Рисунок В.8 – Схема сборки стойки мостовой 1,5СМЕУВ (1,5СМЕУВЦ)

В.3 Установка стоек

Мостовые стойки устанавливаются на специально предназначенных для них местах крепления в пролетных строениях мостовых сооружений с заданным шагом. Крепление мостовых стоек к закладным элементам пролетных строений производится винтами М24х60 – М24х70 по ГОСТ Р ИСО 4017 и шайбами 24 по ГОСТ 11371. Закладные детали должны быть установлены с точностью $\pm 1,0$ мм.

В.4 Установка консолей

Консоли-амортизаторы необходимо крепить к стойкам так, чтобы наружная (выпуклая сторона консоли) была обращена навстречу направлению движения. Крепление производится винтами М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайками М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбами 16 по ГОСТ 11371. На двусторонних ограждениях со стойкой типа «Е» консоли крепятся симметрично.

В.5 Установка секций балок

Установку секций балок 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.

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

Крепление секций балок СБ к балкам СБЕСУ для конструкций №8 и №20 производится с шагом 1,0 м.

Соединение секций балок СБ между собой выполняется в соответствии с рисунком В.9.

Соединение секций балок СБЕС, СБЕ У, СБЕ УД между собой выполняется в соответствии с рисунком В.10.

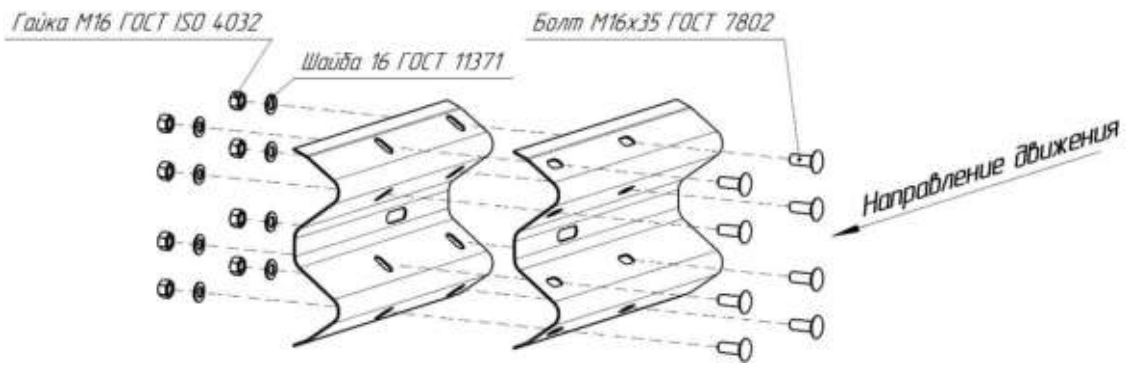


Рисунок В.9 – Схема соединения секций балки двухволновых (Изм. №1)

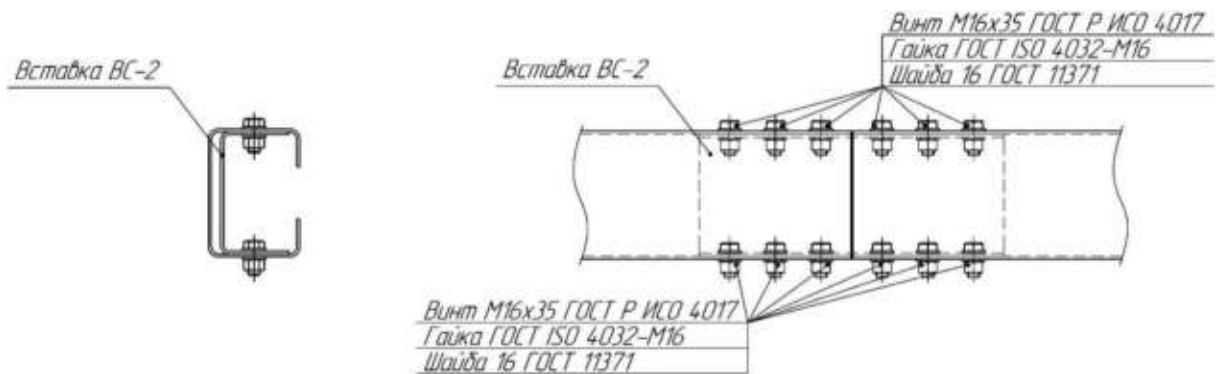


Рисунок В.10 – Схема соединения секций балок

Соединение консолей с секциями балки СБ производят болтами М16х35 - М16х45 по ГОСТ 7802 или [3] (поз.1), гайками М16 по ГОСТ ISO 4032 (поз.2), пластинами ПЛ-1, шайбами 16 по ГОСТ 11371 (поз.3) в соответствии с рисунком В.11.

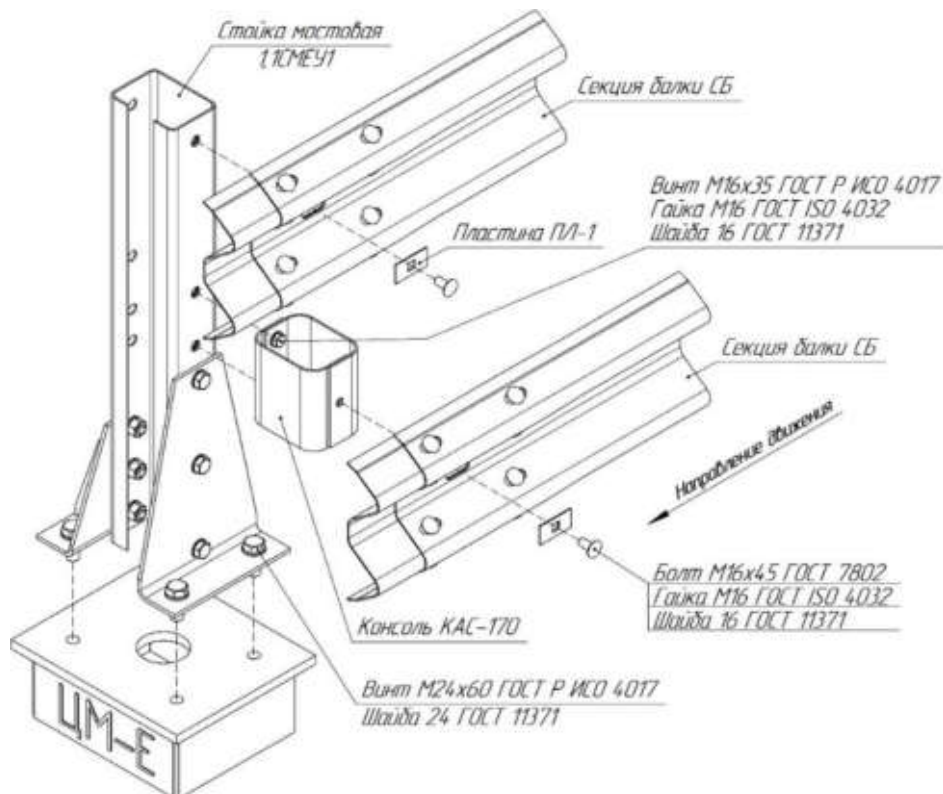
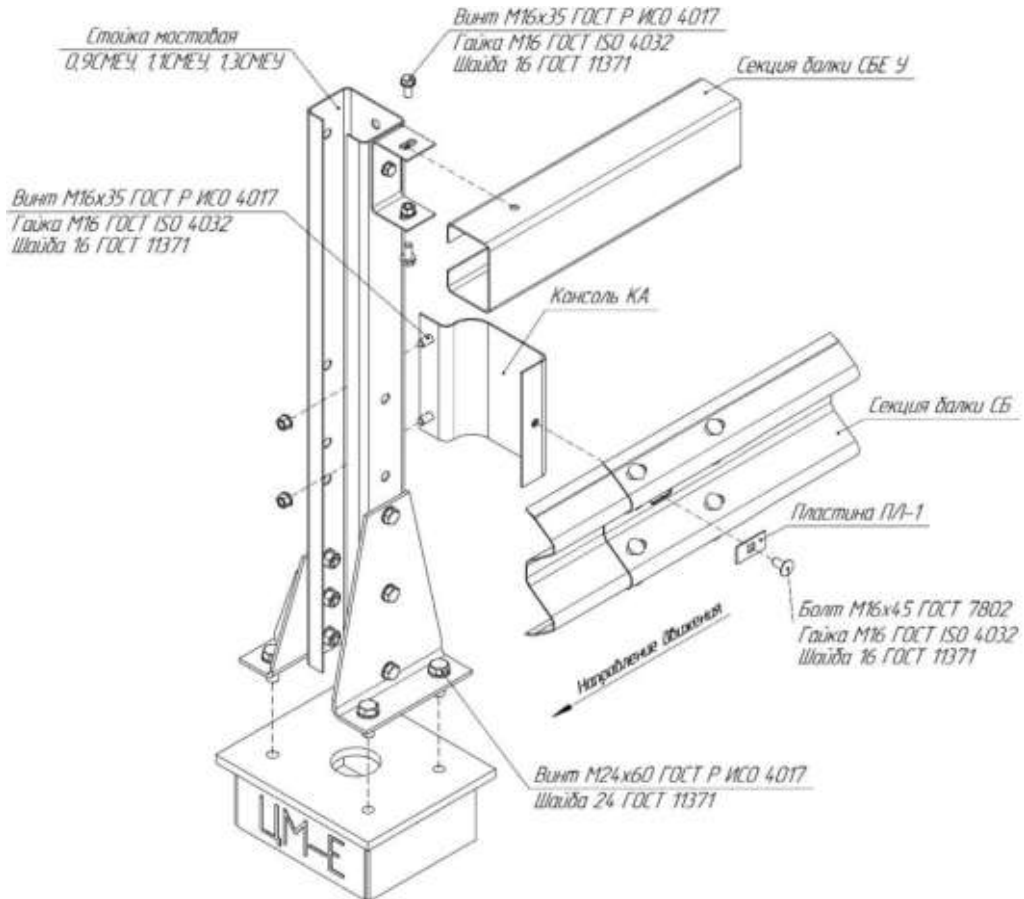
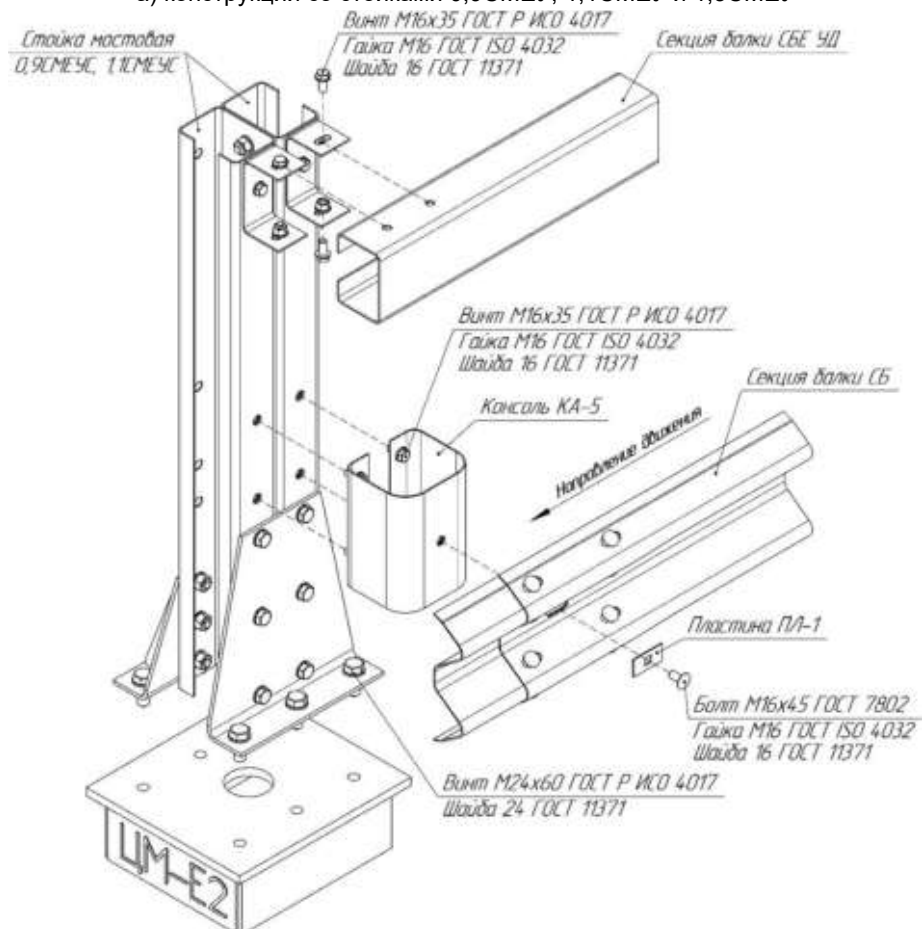


Рисунок В.11 – Схема сборки ограждения

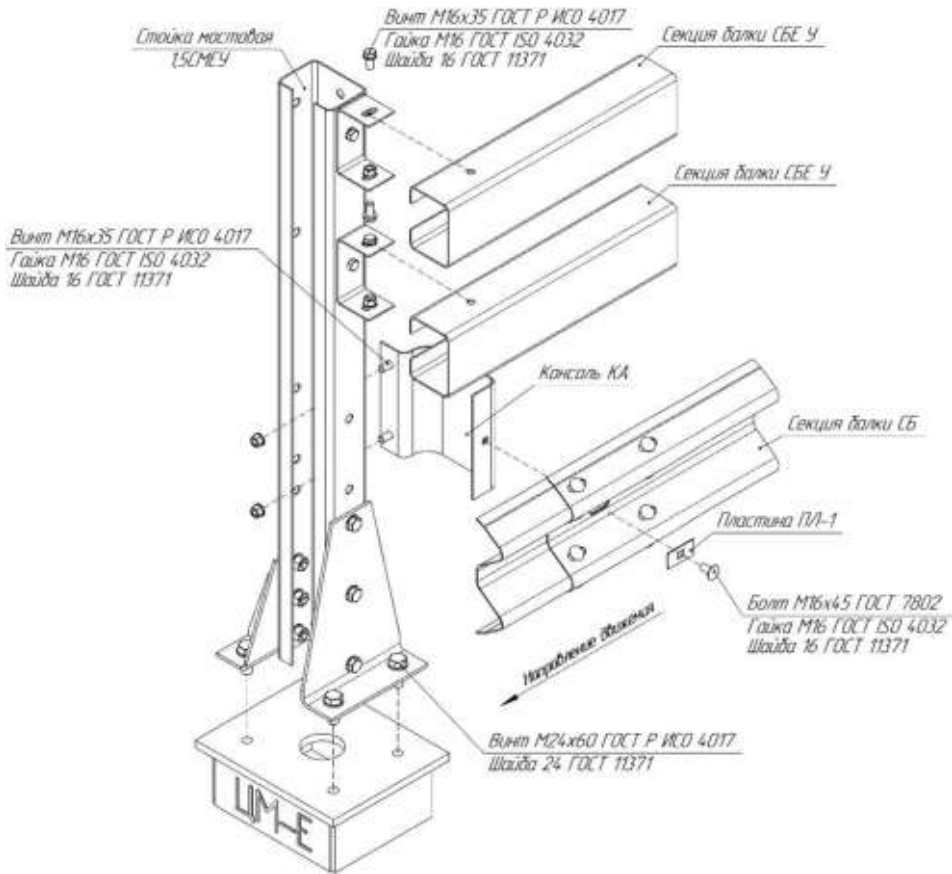
Крепление секций балок СБЕ У и СБЕ УД к стойкам производится в соответствии с рисунками В.12.



а) конструкции со стойками 0,9СМЕУ, 1,1СМЕУ и 1,3СМЕУ



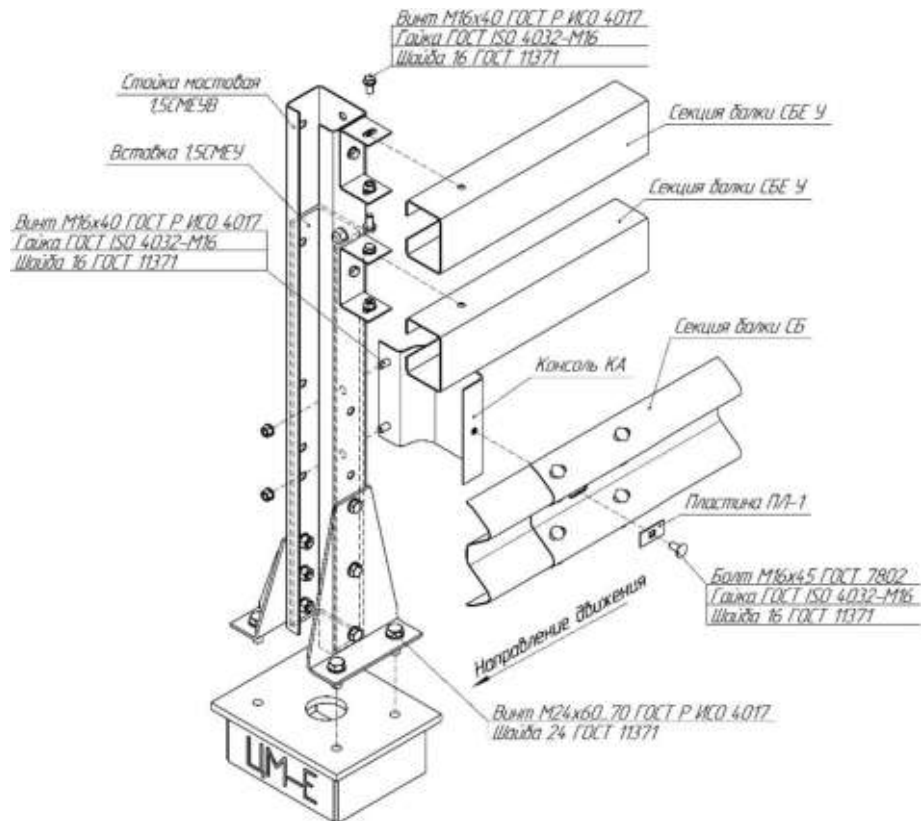
б) конструкции со стойками 0,9СМЕУС, 1,1СМЕУС



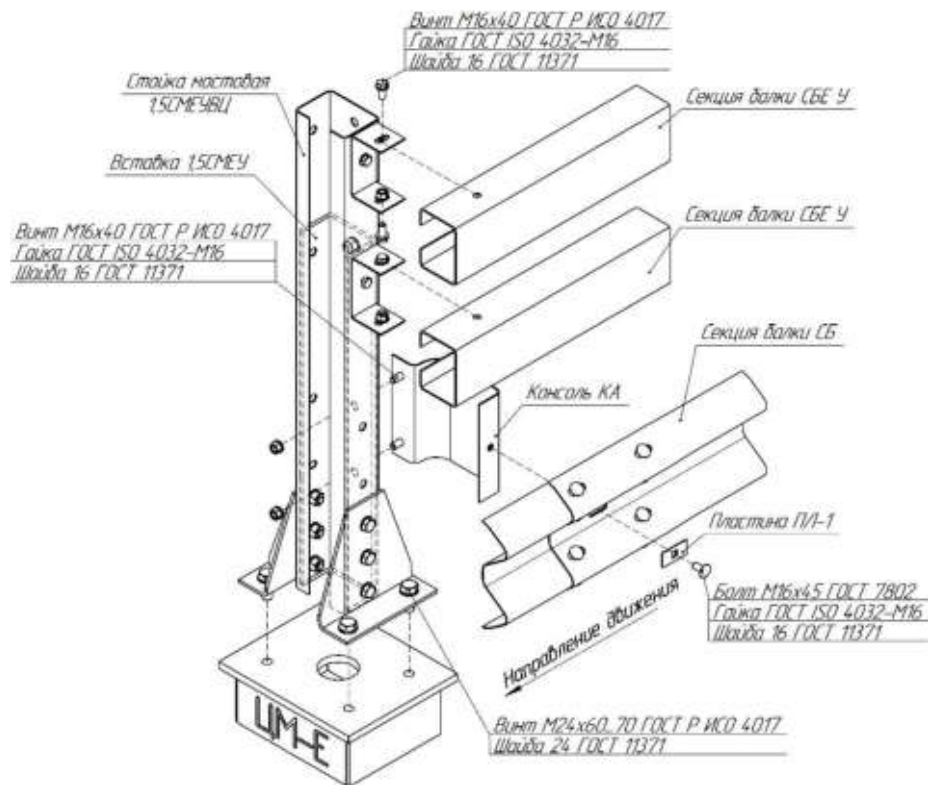
в) конструкции со стойками 1,5СМЕУ

Рисунок В.12 – Схема сборки конструкций ограждений

Крепление секций балок СБЕ УД и СБ к стойкам производится в соответствии с рисунками В.13.



а) конструкции со стойками 1,5СМЕУВ



б) конструкции со стойками 1,5СМЕУВЦ

Рисунок В.13 – Схема сборки конструкций ограждений

Крепление секций балок СБЕС к стойкам производится винтами М16х30 - М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайками М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбами 16 по ГОСТ 11371.

Для соединения секций балок СБЕС, СБЕ У и СБЕ УД между собой, для присоединения к ним связей анкерных, переходных элементов используют вставки стыковые ВС-2, винты М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайки М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбы 16 по ГОСТ 11371. При этом необходимо обеспечить монтажный зазор между балками от 5,0 до 10,0 мм.

Установку вставок телескопических ВТВ над деформационным швом для балок СБ выполняют с помощью М16х35 - М16х45 по ГОСТ 7802 или [3], гайками М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбами 16 по ГОСТ 11371.

Установку вставок телескопических ВТЕ У над деформационным швом для балок СБЕ У выполняют с помощью винтов М16х30 по ГОСТ Р ИСО 4017, гаек М16 по ГОСТ ISO 4032, шайб 16 по ГОСТ 11371.

В.6 Сборка ограждения со стойкой типа Е22

Собрать стойку Е22 согласно пункту В.2. Затем к стойке прикрепить нижнюю балку СБЕСУ винтами М16х35 по ГОСТ Р ИСО 4017, гайками М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбами 16 по ГОСТ 11371. К балке СБЕСУ прикрепить балку СБ болтами М16х45 (М16х35, М16х40) по ГОСТ 7802 или [3], гайками М16 по ГОСТ ISO 4032, шайбами 16 по ГОСТ 11371. Далее сборку производить согласно пункту В.5.

В.7 Установка световозвращателей

Световозвращатели типа КД5-К1 R1 и КД5-БКII R1 устанавливаются на балках СБ в углублении профиля балки и крепятся к секциям балок при помощи болтов М16х35-М16х45 по ГОСТ 7802 или [3], гаек М16 по ГОСТ ISO 4032, и шайб 16 по ГОСТ 11371. Если ограждение двухъярусное или трехъярусное, то световозвращатели устанавливаются только на нижнем ярусе, при этом световозвращатель красного цвета должен быть обращен навстречу направлению движения согласно ГОСТ 33151. Световозвращатели типа КД6 устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 33151.

В.8 Моменты затяжки болтовых соединений

- болт М16 – 60 Нм – крепление световозвращателей;
- болт М16 – 60...100 Нм – крепление основных элементов;
- болт М16 – 100...120 Нм – крепление секций балок;
- болт М16 – 40 Нм – крепление секций балок над деформационным швом, со стороны длинных пазов;
- болт М20 – 100...120 Нм – крепление основных элементов стоек;
- болт М24 – 120...140 Нм – крепление стоек к закладным элементам.

В. 9 Контроль качества сборки ограждения

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

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

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

Приложение Г (обязательное)

Обозначение марок мостовых ограждений и их основные характеристики

Т а б л и ц а Г.1 – Характеристики и конструктивные особенности односторонних ограждений
(Изм. №1)

Марка рабочего участка ограждения	Уровень, кДж	Высота, м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конструкция	
21МО/130-1,185x4,0Е-0,52(0,66) 21МО/130-1,185(0,15)x4,0Е-0,52(0,66)	У1 130	1,185	2,5/2,5	4,0	Е	0,52	0,66	№4	
21МО/130-1,185x3,0Е-0,45(0,54) 21МО/130-1,185(0,15)x3,0Е-0,45(0,54)		1,185	2,5/2,5	3,0	Е	0,45	0,54		
21МО/130-0,75x2,5Д12-0,65(1,38) 21МО/130-0,75(0,15)x2,5Д12-0,50(0,88)		0,75	4	2,5	Д12	0,65 0,50	1,38 0,88	№1	
21МО/130-0,75x2,0Д12-0,64(0,75) 21МО/130-0,75(0,15)x2,0Д12-0,51(0,75)		0,75	3	2,0	Д12	0,64 0,51	0,75 0,75		
21МО/130-1,185x2,0Е-0,39(0,49) 21МО/130-1,185(0,15)x2,0Е-0,39(0,49)		У2 190	1,185		2,5/2,5	4,0	Е	0,39	0,49
21МО/190-1,185x4,0Е-0,68(0,81) 21МО/190-1,185(0,15)x4,0Е-0,68(0,81)				0,75				4	2,5
21МО/190-1,185x3,0Е-0,65(0,74) 21МО/190-1,185(0,15)x3,0Е-0,65(0,74)	0,75	3	2,0		Д14	0,65	0,74		
21МО/190-0,75x2,5Д12-0,99(1,06) 21МО/190-0,75(0,15)x2,5Д12-0,97(1,06)				1,185		2,5/2,5	4,0	Е	0,99 0,97
21МО/190-0,75x2,0Д14-0,55(0,65) 21МО/190-0,75(0,15)x2,0Д14-0,58(0,67)	0,75	4	2,5		Д12				0,55 0,58
21МО/190-1,185x2,0Е-0,47(0,64) 21МО/190-1,185(0,15)x2,0Е-0,47(0,64)				0,75		4	1,5	Д12	0,47 0,46
21МО/190-0,75x1,5Д12-0,47(0,57) 21МО/190-0,75(0,15)x1,5Д12-0,46(0,56)	У3 250	1,185	2,5/2,5		4,0				Е
21МО/250-1,185x4,0Е-0,81(0,92) 21МО/250-1,185(0,15)x4,0Е-0,81(0,92)				0,75		4	3,0	Д14	
21МО/250-0,75x3,0Д14-0,60(0,72) 21МО/250-0,75(0,15)x3,0Д14-0,61(0,70)	0,985	3/3	3,0		Е				0,60 0,61
21МО/250-0,985x3,0Е-0,61(0,70) 21МО/250-0,985(0,15)x3,0Е-0,63(0,74)				1,185		2,5/2,5	2,0	Д14	0,61 0,63
21МО/250-1,185x3,0Е-0,69(0,86) 21МО/250-1,185(0,15)x3,0Е-0,69(0,86)	0,75	3	2,0		Е				0,69
21МО/250-0,75x2,0Д14-0,6(0,7) 21МО/250-0,75(0,15)x2,0Д14-0,57(0,66)				0,985		3/3	3,0	Д14	0,6 0,57
21МО/250-0,985x2,0Е-0,53(0,59) 21МО/250-0,985(0,15)x2,0Е-0,53(0,59)	1,185	2,5/2,5	4,0		Е2				0,53
21МО/250-1,185x2,0Е-0,56(0,71) 21МО/250-1,185(0,15)x2,0Е-0,56(0,71)				0,75		3	1,0	Д14	0,56
21МО/250-0,75x1,0Д14-0,45(0,55) 21МО/250-0,75(0,15)x1,0Д14-0,43(0,54)	У4 300	0,985	4/4		4,0				Е
21МО/300-0,985x4,0Е2-0,75(0,90) 21МО/300-0,985(0,15)x4,0Е2-0,75(0,90)				1,185		2,5/3	3,0	Е	
21МО/300-0,985x3,0Е-0,73(0,83) 21МО/300-0,985(0,15)x3,0Е-0,74(0,82)	1,1	3/3	3,0		Е				0,69
21МО/300-1,185x3,0Е-0,69(0,81) 21МО/300-1,185(0,15)x3,0Е-0,69(0,81)				0,48 0,39		1,01 1,03	№5		
21МО/300-1,1x3,0Е-У-0,48(1,01) 21МО/300-1,1(0,15)x3,0Е-У-0,39(1,03)									

Продолжение таблицы Г.1

Марка рабочего участка ограждения	Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конст- рукция		
21МО/300-1,185x2,5Е-0,62(0,74) 21МО/300-1,185(0,15)x2,5Е-0,62(0,74)	У4 300	1,185	2,5/3	2,5	Е	0,62	0,74	№4		
21МО/300-0,75x2,0Д14-0,59(0,70) 21МО/300-0,75(0,15)x2,0Д14-0,59(0,72)		0,75	4	2,0	Д14	0,59 0,59	0,70 0,72	№1		
21МО/300-0,985x2,0Е-0,60(0,72) 21МО/300-0,985(0,15)x2,0Е-0,61(0,65)		0,985	3/3		Е	0,60 0,61	0,72 0,65	№2		
21МО/300-1,185x2,0Е-0,63(0,73) 21МО/300-1,185(0,15)x2,0Е-0,63(0,73)		1,185	2,5/2,5			0,63	0,73	№4		
21МО/300-1,185x2,0Е-0,55(0,68) 21МО/300-1,185(0,15)x2,0Е-0,55(0,68)			3/3		0,55	0,68				
21МО/300-1,1x2,0Е-У-0,40(1,02) 21МО/300-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,35(0,75)		1,1			3/3	0,40 0,35	1,02 0,75	№5		
21МО/300-0,75x1,0Д14-0,57(0,65) 21МО/300-0,75(0,15)x1,0Д14-0,51(0,68)		0,75	3			1,0	Д14	0,57 0,51	0,65 0,68	№1
21МО/350-1,35x4,0Е-1,0(1,18) 21МО/350-1,35(0,15)x4,0Е-1,0(1,18)		У5 350	1,35		4/4	4,0	Е	1,0	1,18	№9
21МО/350-0,985x3,0Е2-0,75(0,90) 21МО/350-0,985(0,15)x3,0Е2-0,75(0,90)			0,985			3,0	Е2	0,75	0,90	№3
21МО/350-1,185x3,0Е-0,58(0,72) 21МО/350-1,185(0,15)x3,0Е-0,58(0,72)			1,185		3/4		Е	0,58	0,72	№4
21МО/350-1,1x3,0Е-У-0,60(1,14) 21МО/350-1,1(0,15)x3,0Е-У-0,46(1,04)	1,1		3/4		0,60 0,46	1,14 1,04		№5		
21МО/350-1,1x3,0Е-У-0,51(1,13) 21МО/350-1,1(0,15)x3,0Е-У-0,46(1,01)			4/4	0,51 0,46	1,13 1,01					
21МО/350-1,185x3,0Е2-0,48(0,63) 21МО/350-1,185(0,15)x3,0Е2-0,45(0,60)	1,185		3/3	Е2	0,48 0,45	0,63 0,60	№6			
21МО/350-1,1x3,0Д14-УТ-0,54(0,71) 21МО/350-1,1(0,15)x3,0Д14-УТ-0,52(0,68)	1,1		3	Д14	0,54 0,52	0,71 0,68	№7			
21МО/350-1,35x3,0Е-0,69(0,97) 21МО/350-1,35(0,15)x3,0Е-0,69(0,97)	1,35		3/3	Е	0,69	0,97	№9			
21МО/350-1,35x3,0Е-0,65(0,94) 21МО/350-1,35(0,15)x3,0Е-0,65(0,94)					0,65	0,94				
21МО/350-1,185x2,5Е-0,79(0,87) 21МО/350-1,185(0,15)x2,5Е-0,79(0,87)	1,185		2,5/3	2,5	Д14	0,79	0,87	№4		
21МО/350-1,1x2,5Д14-УТ-0,45(0,61) 21МО/350-1,1(0,15)x2,5Д14-УТ-0,43(0,58)	1,1	3	0,45 0,43			0,61 0,58	№7			
21МО/350-0,985x2,5Е-0,81(0,93) 21МО/350-0,985(0,15)x2,5Е-0,81(0,92)	0,985	3/3	Е	0,81 0,81	0,93 0,92	№2				
21МО/350-0,985x2,0Е-0,71(0,85) 21МО/350-0,985(0,15)x2,0Е-0,72(0,78)				0,71 0,72	0,85 0,78					
21МО/350-1,185x2,0Е-0,70(0,84) 21МО/350-1,185(0,15)x2,0Е-0,70(0,84)	1,185	2,5/3	2,0	Е	0,70	0,84	№4			
21МО/350-1,1x2,0Е-У-0,64(1,12) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,46(0,98)	1,1	3/3			0,64 0,46	1,12 0,98	№5			
21МО/350-1,1x2,0Е-У-0,52(0,85) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,44(0,96)		3/4	0,52 0,44	0,85 0,96						
21МО/350-1,1x2,0Е-У-0,42(0,81) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Е-У-0,40(0,94)	1,185	4/4	0,42 0,40	0,81 0,94	№6					
21МО/350-1,185x2,0Е2-0,37(0,47) 21МО/350-1,185(0,15)x2,0Е2-0,32(0,42)		3/3	Е2	0,37 0,32		0,47 0,42				
21МО/350-1,1x2,0Д14-УТ-0,42(0,61) 21МО/350-1,1(0,15)x2,0Д14-УТ-0,41(0,60)	1,1	3	Д14	0,42 0,41	0,61 0,60	№7				
21МО/350-1,35x2,0Е-0,6(0,9) 21МО/350-1,35(0,15)x2,0Е-0,6(0,9)	1,35	3/3	Е	0,6	0,9	№9				
21МО/350-0,985x1,5Е-0,57(0,65) 21МО/350-0,985(0,15)x1,5Е-0,57(0,66)	0,985			1,5	0,57 0,57	0,65 0,66	№2			

Продолжение таблицы Г.1

Марка рабочего участка ограждения	Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конст- рукция
21МО/350-1,185×1,5Е-0,63(0,74) 21МО/350-1,185(0,15)×1,5Е-0,63(0,74)	У6 400	1,185	2,5/3	1,5	Е	0,63	0,74	№4
21МО/400-1,35×3,0Е-0,75(1,10) 21МО/400-1,35(0,15)×3,0Е-0,75(1,10)		1,35	4/4	3,0	Е	0,75	1,10	№9
21МО/400-1,55×3,0Е-0,85(1,0) 21МО/400-1,55(0,15)×3,0Е-0,85(1,0)		1,55	4/4/4	2,0	Е	0,85	1,0	№11
21МО/400-0,985×2,0Е2-0,75(0,90) 21МО/400-0,985(0,15)×2,0Е2-0,75(0,90)		0,985	4/4	1,5	Е2	0,75	0,90	№3
21МО/400-0,985×2,0Е-0,75(0,80) 21МО/400-0,985(0,15)×2,0Е-0,73(0,80)		1,185	3/4		Е	0,75	0,80	№2
21МО/400-1,185×2,0Е-0,65(0,74) 21МО/400-1,185(0,15)×2,0Е-0,65(0,74)				0,65		0,74	№4	
21МО/400-1,185×2,0Е-0,83(0,98) 21МО/400-1,185(0,15)×2,0Е-0,80(0,92)		1,1	2,5/3	Е	0,83	0,98	№4	
21МО/400-1,1×2,0Е-У-0,59(0,94) 21МО/400-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,50(1,17)					0,80	0,92		
21МО/400-1,1×2,0Е-У-0,56(1,11) 21МО/400-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,48(1,15)		1,1	3/4	2,0	Е	0,59	0,94	№5
21МО/400-1,1×2,0Е-У-0,56(1,11) 21МО/400-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,48(1,15)						0,50	1,17	
21МО/400-1,185×2,0Е2-0,45(0,69) 21МО/400-1,185(0,15)×2,0Е2-0,45(0,63)		1,185	3/4	1,5	Е2	0,45	0,69	№6
21МО/400-1,1×2,0Д14-УТ-0,59(0,71) 21МО/400-1,1(0,15)×2,0Д14-УТ-0,55(0,65)		1,1	4		Д14	0,59	0,71	№7
21МО/400-1,35×2,0Е-0,73(0,92) 21МО/400-1,35(0,15)×2,0Е-0,73(0,92)		1,35	4/4	1,5	Е	0,73	0,92	№9
21МО/400-1,55×2,0Е-0,85(1,16) 21МО/400-1,55(0,15)×2,0Е-0,84(1,09)		1,55	2,5/2,5/4			0,85	1,16	№11
21МО/400-1,55×2,0Е-0,60(0,75) 21МО/400-1,55(0,15)×2,0Е-0,60(0,72)				0,84	1,09			
21МО/400-1,55×2,0Е-0,60(0,75) 21МО/400-1,55(0,15)×2,0Е-0,60(0,72)		0,985	4/4/4	1,5	Е	0,60	0,75	№11
21МО/400-0,985×1,5Е-0,63(0,67) 21МО/400-0,985(0,15)×1,5Е-0,63(0,65)						0,60	0,72	
21МО/400-0,985×1,5Е-0,63(0,67) 21МО/400-0,985(0,15)×1,5Е-0,63(0,65)		0,985	4/4	1,5	Е	0,63	0,67	№2
21МО/400-1,185×1,5Е-0,66(0,78) 21МО/400-1,185(0,15)×1,5Е-0,66(0,78)						0,63	0,65	
21МО/400-1,185×1,5Е-0,66(0,78) 21МО/400-1,185(0,15)×1,5Е-0,66(0,78)		1,185	2,5/3	1,5	Е2	0,66	0,78	№4
21МО/400-1,185×1,5Е2-0,39(0,51) 21МО/400-1,185(0,15)×1,5Е2-0,37(0,48)						0,39	0,51	№6
21МО/400-1,1×1,5Д14-УТ-0,46(0,63) 21МО/400-1,1(0,15)×1,5Д14-УТ-0,45(0,65)		1,1	4	1,5	Д14	0,46	0,63	№7
21МО/400-1,1×1,5Д14-УТ-0,46(0,63) 21МО/400-1,1(0,15)×1,5Д14-УТ-0,45(0,65)		0,45	0,65			№7		
21МО/400-1,35×1,5Е-0,61(0,73) 21МО/400-1,35(0,15)×1,5Е-0,61(0,73)		1,35	3/4	1,5	Е	0,61	0,73	№9
21МО/450-1,55×3,0Е-0,95(1,20) 21МО/450-1,55(0,15)×3,0Е-0,95(1,20)		1,55	4/4/4			3,0	Е	0,95
21МО/450-1,185×2,0Е-0,74(0,86) 21МО/450-1,185(0,15)×2,0Е-0,74(0,86)		1,185	4/4	2,0	Е2	0,74	0,86	№4
21МО/450-1,185×2,0Е2-0,51(0,72) 21МО/450-1,185(0,15)×2,0Е2-0,48(0,71)						0,51	0,72	№6
21МО/450-1,35×2,0Е-0,86(1,03) 21МО/450-1,35(0,15)×2,0Е-0,86(1,03)		1,35	3/4	1,5	Е	0,86	1,03	№9
21МО/450-1,55×2,0Е-0,69(0,90) 21МО/450-1,55(0,15)×2,0Е-0,65(0,87)		1,55	3/3/4			0,69	0,90	№11
21МО/450-1,185×1,5Е2-0,46(0,61) 21МО/450-1,185(0,15)×1,5Е2-0,42(0,60)		1,185	4/4	1,5	Е2	0,46	0,61	№6
21МО/450-1,1×1,5Д14-УТ-0,50(0,68) 21МО/450-1,1(0,15)×1,5Д14-УТ-0,48(0,69)						0,42	0,60	№6
21МО/450-1,1×1,5Д14-УТ-0,50(0,68) 21МО/450-1,1(0,15)×1,5Д14-УТ-0,48(0,69)		1,1	4	1,5	Д14	0,50	0,68	№7
21МО/450-1,35×1,5Е-0,74(0,85) 21МО/450-1,35(0,15)×1,5Е-0,74(0,85)		0,48	0,63			№7		
21МО/450-1,35×1,5Е-0,74(0,85) 21МО/450-1,35(0,15)×1,5Е-0,74(0,85)		1,35	3/4	1,5	Е	0,74	0,85	№9
21МО/450-1,55×1,5Е-0,77(1,06) 21МО/450-1,55(0,15)×1,5Е-0,76(1,06)		1,55	2,5/2,5/4			0,77	1,06	№11
21МО/450-1,55×1,5Е-0,77(1,06) 21МО/450-1,55(0,15)×1,5Е-0,76(1,06)		1,55	2,5/2,5/4	1,5	Е	0,76	1,06	№11
21МО/450-1,1×1,0Д14-УТ-0,48(0,62) 21МО/450-1,1(0,15)×1,0Д14-УТ-0,46(0,63)						0,48	0,62	№7
21МО/500-1,185×3,0Е22-0,30(0,55) 21МО/500-1,185(0,15)×3,0Е22-0,30(0,55)		1,185	3/3/4	1,5	Е2	0,48	0,63	№7
21МО/500-1,55×3,0Е2-0,80(0,95)		1,55	4/4/4			0,30	0,55	№8
21МО/500-1,185×2,0Е22-0,21(0,45) 21МО/500-1,185(0,15)×2,0Е22-0,21(0,45)		1,185	3/3/4	2,0	Е2	0,80	0,95	№13
21МО/500-1,35×2,0Е2-0,61(0,79) 21МО/500-1,35(0,15)×2,0Е2-0,57(0,72)	1,35	4/4	0,21			0,45	№8	
21МО/500-1,55×2,0Е-В-0,55(0,68) 21МО/500-1,55(0,15)×2,0Е-В-0,58(0,69)	1,55	4/4/4	2,0	Е	0,61	0,79	№10	
21МО/500-1,55×2,0Е-В-0,55(0,68) 21МО/500-1,55(0,15)×2,0Е-В-0,58(0,69)	0,57	0,72			№10			
21МО/500-1,55×2,0Е-В-0,55(0,68) 21МО/500-1,55(0,15)×2,0Е-В-0,58(0,69)	1,55	4/4/4	2,0	Е	0,55	0,68	№12	
21МО/500-1,55×2,0Е-В-0,55(0,68) 21МО/500-1,55(0,15)×2,0Е-В-0,58(0,69)	0,58	0,69			№12			

Окончание таблицы Г.1

Марка рабочего участка ограждения	Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конст- рукция
21МО/500-1,55×2,0Е2-0,65(0,82)	У8 500	1,55	4/4/4	2,0	Е2	0,65	0,82	№13
21МО/500-1,55×1,5Е2-0,60(0,84)			3/4/4	1,5		0,60	0,84	
21МО/550-1,35×2,0Е2-0,73(0,91)	У9 550	1,35	4/4	2,0		0,73	0,91	№10
21МО/550-1,35(0,15)×2,0Е2-0,66(0,80)						0,66	0,80	
21МО/550-1,55×2,0Е-В-0,65(0,72)	У10 600	1,55	4/4/4		Е2	0,65	0,72	№12
21МО/550-1,55(0,15)×2,0Е-В-0,65(0,72)								
21МО/600-1,185×2,0Е22-0,30(0,55)	У10 600	1,185	3/3/4	1,0	Е22	0,30	0,55	№8
21МО/600-1,185(0,15)×2,0Е22-0,30(0,55)								
21МО/600-1,35×1,0Е2-0,63(0,78)			1,35		4/4	Е2	0,63	
21МО/600-1,35(0,15)×1,0Е2-0,56(0,68)	0,56	0,68						

Т а б л и ц а Г.2 – Характеристики и конструктивные особенности двусторонних ограждений (Изм. №1)

Марка рабочего участка ограждения	Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динамический, м	Рабочая ширина участка, м	Конст- рукция
21МД/250-0,985×3,0Е-0,55(0,67)	У3 250	0,985	3/3	3,0	Е	0,55	0,67	№15
21МД/250-0,985(0,15)×3,0Е-0,53(0,65)						0,53	0,65	
21МД/250-0,75×2,0Д14-0,55(0,71)		0,75	3	2,0	Д14	0,55	0,71	№14
21МД/250-0,75(0,15)×2,0Д14-0,57(0,71)						0,57	0,71	
21МД/250-0,985×2,0Е-0,37(0,47)		0,985	3/3	1,0	Е	0,37	0,47	№15
21МД/250-0,985(0,15)×2,0Е-0,36(0,50)						0,36	0,50	
21МД/250-0,75×1,0Д14-0,42(0,69)	0,75	3	1,0	Д14	0,42	0,69	№14	
21МД/250-0,75(0,15)×1,0Д14-0,42(0,71)					0,42	0,71		
21МД/300-0,985×4,0Е2-0,70(0,85)	У4 300	0,985	4/4	4,0	Е2	0,70	0,85	№16
21МД/300-0,985(0,15)×4,0Е2-0,70(0,85)								
21МД/300-0,985×3,0Е-0,60(0,75)		1,1	3/3	3,0	Е	0,60	0,75	№15
21МД/300-0,985(0,15)×3,0Е-0,60(0,69)							0,60	
21МД/300-1,1×3,0Е-У-0,45(0,91)		0,75	4	1,5	Д14	0,45	0,91	№18
21МД/300-1,1(0,15)×3,0Е-У-0,43(0,94)							0,43	
21МД/300-0,75×2,0Д14-0,56(0,76)		0,985	3/3	2,0	Е	0,56	0,76	№14
21МД/300-0,75(0,15)×2,0Д14-0,57(0,73)							0,57	
21МД/300-0,985×2,0Е-0,44(0,52)		1,1	3/3	3,0	Е	0,44	0,52	№15
21МД/300-0,985(0,15)×2,0Е-0,46(0,56)							0,46	
21МД/300-1,1×2,0Е-У-0,44(0,83)		0,75	3	1,5	Д14	0,44	0,83	№18
21МД/300-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,38(0,85)							0,38	
21МД/300-0,75×1,5Д14-0,56(0,72)	0,985	3/3	2,0	Е	0,56	0,72	№14	
21МД/300-0,75(0,15)×1,5Д14-0,56(0,71)						0,56		0,71
21МД/350-1,35×4,0Е-0,76(1,0)	У5 350	1,35	3/4	4,0	Е	0,76	1,0	№21
21МД/350-1,35(0,15)×4,0Е-0,76(1,0)								
21МД/350-1,185×3,0Е-0,70(0,84)		1,185	2,5/3	3,0	Е	0,70	0,84	№17
21МД/350-1,185(0,15)×3,0Е-0,70(0,84)								
21МД/350-1,185×3,0Е-0,59(0,69)		1,1	3/4	3,0	Е	0,59	0,69	№18
21МД/350-1,185(0,15)×3,0Е-0,53(0,68)								
21МД/350-1,1×3,0Е-У-0,64(1,12)		0,985	3/3	2,0	Е	0,64	1,12	№18
21МД/350-1,1(0,15)×3,0Е-У-0,46(0,90)							0,46	
21МД/350-1,1×3,0Е-У-0,48(0,92)		1,185	3/3	3,0	Е2	0,48	0,92	№19
21МД/350-1,1(0,15)×3,0Е-У-0,43(0,88)							0,43	
21МД/350-1,185×3,0Е2-0,41(0,63)		1,35	3/3	2,5	Е	0,41	0,63	№21
21МД/350-1,185(0,15)×3,0Е2-0,38(0,61)							0,38	
21МД/350-1,35×3,0Е-0,65(1,10)	1,185	2,5/3	2,5	Е	0,65	1,10	№21	
21МД/350-1,35(0,15)×3,0Е-0,65(1,10)								
21МД/350-1,35×3,0Е-0,56(1,0)	1,35	3/4	2,0	Е	0,56	1,0	№17	
21МД/350-1,35(0,15)×3,0Е-0,56(1,0)								
21МД/350-1,185×2,5Е-0,68(0,76)	1,185	2,5/3	2,5	Е	0,68	0,76	№17	
21МД/350-1,185(0,15)×2,5Е-0,68(0,76)								
21МД/350-1,1×2,0Е-У-0,53(0,92)	1,1	3/3	2,0	Е	0,53	0,92	№18	
21МД/350-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,47(0,89)						0,47		0,89

Окончание таблицы Г.2

Марка рабочего участка ограждения	Уровень кДж	Высота м	Толщина балки, мм верх/низ	Шаг стоек, м	Профиль стоек	Прогиб динами- ческий, м	Рабочая ширина участка, м	Конструк- ция			
21МД/350-1,1×2,0Е-У-0,42(0,85) 21МД/350-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,43(0,85)	У5 350	1,1	3/4	2,0	Е	0,42 0,43	0,85 0,85	№18			
21МД/350-1,1×2,0Е-У-0,42(0,89) 21МД/350-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,42(0,84)		1,15 1,1	4/4			0,42 0,42	0,89 0,84				
21МД/350-1,185×2,0Е2-0,31(0,46) 21МД/350-1,185(0,15)×2,0Е2-0,27(0,43)		1,185	3/3		Е2	0,31 0,27	0,46 0,43	№19			
21МД/350-1,35×2,0Е-0,55(0,95) 21МД/350-1,35(0,15)×2,0Е-0,55(0,95)		1,35				Е	0,55	0,95	№21		
21МД/400-1,35×3,0Е-0,69(0,92) 21МД/400-1,35(0,15)×3,0Е-0,69(0,92)		У6 400	1,35		4/4	3,0	Е	0,69	0,92	№21	
21МД/400-1,185×2,0Е-0,72(0,85) 21МД/400-1,185(0,15)×2,0Е-0,72(0,85)	1,185		2,5/3	2,0	0,72			0,85	№17		
21МД/400-1,185×2,0Е-0,60(0,71) 21МД/400-1,185(0,15)×2,0Е-0,60(0,71)					3/4			0,60		0,71	
21МД/400-1,1×2,0Е-У-0,42(0,95) 21МД/400-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,42(0,87)	1,1		4/4	2,0				0,42 0,42	0,95 0,87	№18	
21МД/400-1,1×2,0Е-У-0,47(0,92) 21МД/400-1,1(0,15)×2,0Е-У-0,41(0,85)					0,47 0,41			0,92 0,85			
21МД/400-1,185×2,0Е2-0,40(0,67) 21МД/400-1,185(0,15)×2,0Е2-0,38(0,64)	1,185		3/4	Е2	0,40 0,38			0,67 0,64	№19		
21МД/400-1,35×2,0Е-0,65(0,82) 21МД/400-1,35(0,15)×2,0Е-0,65(0,82)	1,35		4/4	Е	0,65			0,82	№21		
21МД/400-1,185×1,5Е2-0,36(0,59) 21МД/400-1,185(0,15)×1,5Е2-0,32(0,55)	1,185		3/4	1,5	Е2			0,36 0,32	0,59 0,55	№19	
21МД/400-1,35×1,5Е-0,51(0,69) 21МД/400-1,35(0,15)×1,5Е-0,51(0,69)	1,35		3/4		Е			0,51	0,69	№21	
21МД/450-1,185×2,0Е-0,67(0,79) 21МД/450-1,185(0,15)×2,0Е-0,67(0,79)	У7 450		1,185	4/4	2,0			Е	0,67	0,79	№17
21МД/450-1,185×2,0Е2-0,47(0,71) 21МД/450-1,185(0,15)×2,0Е2-0,43(0,70)									Е2	0,47 0,43	0,71 0,70
21МД/450-1,35×2,0Е-0,78(0,93) 21МД/450-1,35(0,15)×2,0Е-0,78(0,93)			1,35	3/4	Е			0,78	0,93	№21	
21МД/450-1,185×1,5Е2-0,37(0,61) 21МД/450-1,185(0,15)×1,5Е2-0,35(0,59)			1,185	4/4	1,5			Е2	0,37 0,35	0,61 0,59	№19
21МД/450-1,35×1,5Е-0,62(0,85) 21МД/450-1,35(0,15)×1,5Е-0,62(0,85)		1,35	3/4	Е		0,62	0,85	№21			
21МД/500-1,185×3,0Е22-0,25(0,50) 21МД/500-1,185(0,15)×3,0Е22-0,25(0,50)		У8 500	1,185	3/3/4	3,0	Е22	0,25	0,50	№20		
21МД/500-1,185×2,0Е22-0,15(0,40) 21МД/500-1,185(0,15)×2,0Е22-0,15(0,40)					2,0		0,15	0,40			
21МД/600-1,185×2,0Е22-0,25(0,50) 21МД/600-1,185(0,15)×2,0Е22-0,25(0,50)	У10 600	2,0			2,0		0,25	0,50			

Библиография

- | | |
|--|---|
| [1] Стандарт организации
СТО 44884945-006-2022 | Ограждения удерживающие боковые деформируемые, барьерные, относящиеся к классу дорожных 21ДО и 21ДД |
| [2] Стандарт организации
СТО 44884945-014-2018 | Удерживающие дорожные ограждения боковые барьерного типа. Технические условия |
| [3] Стандарт организации
СТО 37841295-002-2016 | Болты с увеличенной полукруглой головкой и уменьшенным квадратным подголовком класса точности С. Технические условия |
| [4] Стандарт организации
СТО 44884945-011-2017 | Световозвращатели дорожные. Технические условия |
| [5] Европейский стандарт
ЕН 10025-2:2004 | Изделия горячекатаные из конструкционных сталей. Часть 2. Технические условия поставки нелегированных конструкционных сталей. |
| [6] Технический регламент таможенного
союза ТР ТС 014/2011 | Безопасность автомобильных дорог |
| [7] Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ
«Об охране окружающей среды» | |
| [8] Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ
«Об отходах производства и потребления» | |

ОКС 93.080

ОКПД 2 42.11.10.130

Ключевые слова: ограждения дорожные мостовые, область применения, технические требования, маркировка, требования безопасности, методы контроля, транспортирование, хранение

Руководитель организации-разработчика:

Генеральный директор
АО «Точинвест»

Белотов И.С.

Руководитель разработки:

Главный инженер

Стрижков А.В.

Заместитель директора по нормативно-техническому сопровождению

Ампилогова Э.Э.

Начальник конструкторско-технологического отдела

Сидоренко В.В.

Исполнители:

Инженер по стандартизации,
сертификации и патентованию

Шалина Л.В.

