

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

29.11.2023 № 39909-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 20.11.2023, согласовываем стандарт организации АО «ТОЧИНВЕСТ» СТО 44884945-024-2023 «Ограждения дорожные комбинированные. Воротные системы. Технические требования» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока 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 продукции по СТО 44884945-024-2023 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

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

Заместитель председателя правления
по технической политике



В.А. Ермилов



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «ТОЧИНВЕСТ»
И.С. Болотов
«22» июня 2023г.

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ.
ВОРОТНЫЕ СИСТЕМЫ**

Технические условия

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН АО «ТОЧИНВЕСТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом АО «ТОЧИНВЕСТ» № 39/1 от «22» июня. 2023 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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	Условное обозначение марки комбинированного ограждения.....	3
5	Технические требования.....	4
5.1	Общие технические требования.....	4
5.2	Состав ограждения.....	4
5.3	Материалы.....	6
5.4	Соединения и допуски.....	6
5.5	Защитные покрытия.....	6
5.6	Комплектность.....	7
5.7	Маркировка.....	7
5.8	Упаковка.....	8
6	Требования безопасности и охрана окружающей среды.....	9
7	Правила приемки.....	9
8	Методы контроля (испытаний).....	11
9	Транспортирование и хранение.....	12
10	Указания по эксплуатации.....	12
11	Гарантии изготовителя.....	14
	Приложение А (обязательное) Конструкции комбинированного ограждения.....	15
	Приложение Б (обязательное) Элементы комбинированного ограждения.....	20
	Приложение В (обязательное) Инструкция по установке ограждения.....	27
	Приложение Г (обязательное) Схемы соединения ограждений.....	36
	Библиография.....	37

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ. ВОРОТНЫЕ СИСТЕМЫ
Технические условия

Дата введения «23» июня 2023 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт организации (СТО) распространяется на ограждения дорожные комбинированные (воротные системы), для установки на разделительной полосе автомобильных дорог общего пользования. Ограждения предназначены для перенаправления потоков движения при проведении временных или постоянных работ, для своевременного прибытия экстренных служб и техники эксплуатирующих организаций к местам чрезвычайных происшествий, а также для предотвращения переезда транспортного средства через разделительную полосу и столкновения с встречным транспортом.

2 Нормативные ссылки

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

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

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

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

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2590 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

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 8240 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 8509 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. 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 23118 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 30245 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия

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 4014 Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В

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

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

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

ГОСТ Р 58514 Уровни строительные. Технические условия

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33128, ГОСТ 32866, ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52607, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 комбинированное ограждение: Ограждение, в конструкции которого сочетаются разные типы боковых дорожных ограждений.

3.2 воротные системы: Комбинированное ограждение, предназначенное для обеспечения перенаправления потоков движения за счет функции открытия (закрытия) воротных секций, а также для удержания и предотвращения переезда транспортного средства через разделительную полосу.

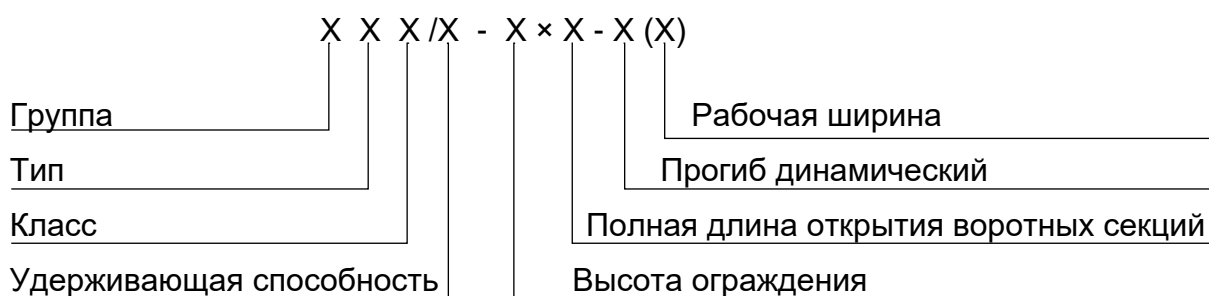
3.3 воротные секции: Подвижная часть воротных систем, предназначенная для обеспечения открытия (закрытия) проезда.

3.4 опорная секция: Неподвижная часть воротной системы, закрепленная в дорожное полотно.

4 Классификация

4.1 Условное обозначение марки комбинированного ограждения

Схема условного обозначения марки ограждения приведена на рисунке 1.



Группа: 2 – ограждение, удерживающее деформируемое боковое.

Тип: 4 – комбинированное.

Класс: ДД – дорожное двустороннее.

Рисунок 1 – Схема условного обозначения марки ограждения

Пример

1 24ДД/300-1,15x12-0,40(0,88)

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), комбинированного типа (4), относящееся к классу дорожных (Д) двустороннее (Д), с уровнем удерживающей способности 300 кДж, общая высота 1,15 м, полная длина открытия воротных секций 12 м, с динамическим прогибом 0,40 м и рабочей шириной 0,88 м.

5 Технические требования

5.1 Общие технические требования

5.1.1 Ограждения дорожные комбинированные (воротные системы) должны быть изготовлены и соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 33128, ГОСТ 33129 и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

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

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

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

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

5.2 Состав ограждения

5.2.1 Схемы и основные параметры конструкций комбинированного ограждения в соответствии с таблицей 2 и приложением А, элементы ограждения в соответствии с приложением Б. Сборка и монтаж комбинированного ограждения производится в соответствии с приложением В.

5.2.3 Ограждения комбинированное и барьерное должны соединяться переходным участком протяженностью не менее 12 м, в пределах которого осуществляется переход от удерживающей способности и высоты дорожного барьерного ограждения к удерживающей способности и высоте комбинированного ограждения. Схемы соединения ограждений приведены в приложении Г.

5.2.3.2 Конструкция переходного участка должна быть аналогична конструкции 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.

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

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

5.2.6 Световозвращатели типа КД5-БКII или КД5-КI устанавливаются по всей длине комбинированного ограждения.

Допускается устанавливать световозвращатели типа КД6 без противоослепляющих экранов, установленных на дорогах без стационарного электрического освещения.

СТО 44884945-024-2023

Световозвращатели типа КД5 и КД6 изготавливают по [1] в соответствии с ГОСТ 32866. Допускается применение других конструкций световозвращателей (катафотов), соответствующих требованиям ГОСТ 32866.

Расстояние между световозвращателями типа КД5 и КД6 рекомендуется выбирать в соответствии с требованиями ГОСТ 33151.

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

Длина воротного участка, м	Маркировка ограждения	Схема ограждения
12	24ДД/300-1,15x12-0,40(0,88)	
	24ДД/350-1,15x12-0,42(0,95)	
	24ДД/400-1,15x12-0,53(1,06)	
18	24ДД/300-1,15x18-0,51(1,15)	
	24ДД/350-1,15x18-0,52(1,16)	
	24ДД/400-1,15x18-0,65(1,22)	
24	24ДД/300-1,15x24-0,59(1,17)	
	24ДД/350-1,15x24-0,62(1,18)	
	24ДД/400-1,15x24-0,81(1,46)	
30	24ДД/300-1,15x30-0,68(1,21)	
	24ДД/350-1,15x30-0,71(1,24)	
	24ДД/400-1,15x30-0,91(1,50)	
* - Полная длина открытия воротных секций.		

5.3 Материалы

5.3.1 Металлические элементы комбинированного ограждения изготавливают:

- из стали Ст3пс по ГОСТ 380;
- из стали S235JR по [2];
- из стали квадратного профиля по ГОСТ 30245;
- прокат круглый по ГОСТ 2590.

5.3.2 Для изготовления стоек профиля «Ш» применяется швеллер по ГОСТ 8240.

5.3.3 Крепежные изделия:

- болты с полукруглой головкой и квадратным подголовником по ГОСТ 7802 или по [3];
- болты с шестигранной головкой по ГОСТ Р ИСО 4014;
- винты с шестигранной головкой по ГОСТ Р ИСО 4017;
- гайки по ГОСТ ISO 4032;
- шайбы по ГОСТ 11371.

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

5.4 Соединения и допуски

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

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

а) неуказанные предельные отклонения размеров не должны превышать:

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

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

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

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

5.5 Защитные покрытия

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

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

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

5.6 Комплектность

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

- комплекты участков ограждения в соответствии с приложением А, по согласованию с заказчиком, состав комплекта может отличаться;
- паспорт качества на комплект поставки;
- инструкция по монтажу ограждения, выдаётся одна на все комплекты ограждений по проекту;
- маркировочная бирка;
- копия сертификата соответствия по [4].

5.7 Маркировка

5.7.1 Комбинированные ограждения, соответствующие требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 33128, прошедшие процедуру соответствия [4], должны иметь маркировочную бирку (рисунок 2).

5.7.2 Маркировочная бирка должна содержать следующую информацию:

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



Рисунок 2 – Маркировочная бирка

5.7.4 Маркировочная бирка должна наноситься в начале и в конце воротной системы на съемные накладки между опорными и воротными секциями на видимом месте доступном для обзора и прочтения, как показано на рисунке 3.

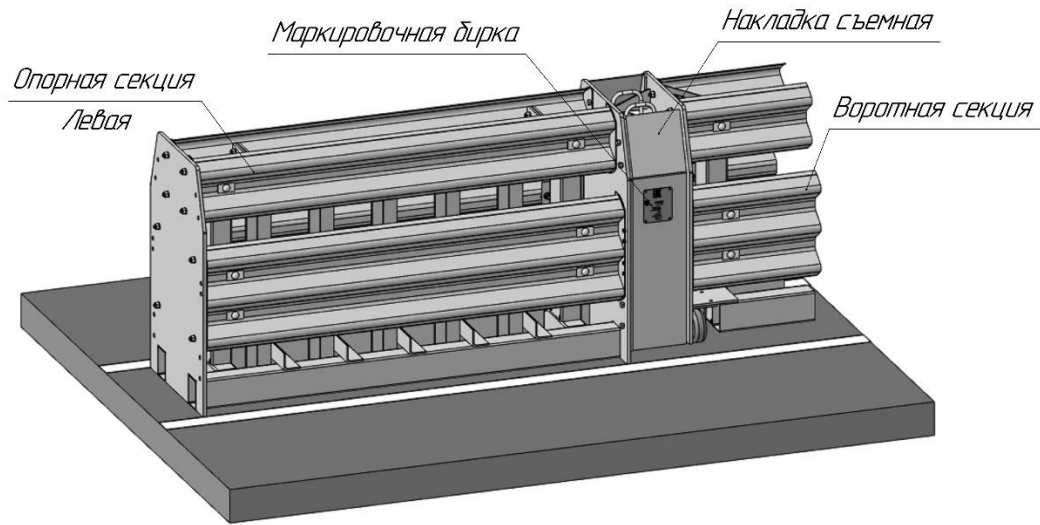


Рисунок 3 – Схема крепления маркировочной бирки

5.8 Упаковка

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

5.8.2 Воротные секции комбинированного ограждения поставляются в собранном виде, обвязанными стальной лентой по ГОСТ 3560, как минимум в двух местах.

5.8.3 Опорные секции поставляются в разобранном виде:

- каркасы опорных секций комбинированного ограждения поставляются обвязанными стальной лентой по ГОСТ 3560, как минимум в двух местах;
- стойки забивные, секции балок, накладки поставляются потребителю в связках, обвязанных узкой стальной лентой по ГОСТ 3560 или пластиковой лентой, как минимум в двух местах, к каждой связке крепятся не менее двух ярлыков (бирок) с маркировкой;
- консоли-амортизаторы поставляются потребителю на поддонах или в ящиках, обвязанных узкой стальной лентой по ГОСТ 3560.

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

5.8.5 Пластины ПЛ-1, фиксаторы и стопор-упор упаковываются в ящики, коробки или мешки.

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

Допускается отправлять сопроводительную документацию почтой или экспедитором без упаковки.

6 Требования безопасности и охрана окружающей среды

6.1 Ограждения должны быть безопасными для транспортного средства, его водителя и пассажиров, а также пешеходов на тротуарах. В случае наезда транспортного средства на ограждение должна быть обеспечена безопасность других участников движения на автомобильной дороге, а также сохранность элементов 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 [5].

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 [6].

7 Правила приемки

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

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

7.3 Испытания и приемка выпускаемой продукции осуществляется отделом технического контроля (ОТК) в соответствии с таблицей 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	+	+	+	+	100 %
Внешний вид	+	+	+	+	100 % визуальный контроль
Качество сварных швов	+	+	+	+	100 % визуальный контроль
Качество антикоррозионного покрытия (толщина цинка)	+	+	+	+	100 %
Комплектность	+	-	-	+	100 %
Маркировка и упаковка	+	+	+	-	100 %
Безопасность ограждения	-	-	-	+	ГОСТ 33128
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Знак «+» – обозначает проведение испытания.</p> <p>2 Знак «-» – отсутствие контроля.</p>					

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

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

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

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

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

7.6 На принятый комплект комбинированного ограждения оформляется паспорт качества, содержащий: наименование предприятия-изготовителя, наименование и обозначение продукции, обозначение СТО, номер сертификата соответствия, вес (кг), комплектность, подпись и печать ответственного лица службы ОТК.

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

7.8 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска в соответствии с таблицей 2.

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

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

7.10 Оформление результатов испытаний проводят в соответствии с ГОСТ 15.309.

8 Методы контроля (испытаний)

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

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

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

8.4 Соответствие формы и геометрических 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.

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

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

- стендовые испытания проводят на этапе разработки конструкции и при необходимости подтверждения соответствия при незначительных изменениях геометрии, материалов отдельных элементов или условий установки;

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

9 Транспортирование и хранение

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

9.2 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.

9.3 Воротные секции комбинированного ограждения поставляются в собранном виде. Крепление изделия на транспортном средстве должно исключать его перемещение при перевозке и не допускать нарушения защитного покрытия изделия.

9.4 При транспортировании дополнительных элементов комбинированного ограждения обеспечивается их укладка с опорой на деревянные прокладки и подкладки.

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

10 Указания по эксплуатации

10.1 Для оперативной организации перенаправления потока движения транспортных средств рекомендуется применять комбинированное ограждение (воротные системы).

10.2 Длина воротных систем выбирается в соответствии с проектной документацией.

10.3 Организация перенаправления потока движения транспортных средств начинается со снятия съемных накладок, расположенных в центре воротных систем, а также в местах соединения опорных секций с воротными секциями.

10.4 Далее, в зависимости от направления движения, извлечь по одному фиксатору, соединяющему опорные секции с воротными секциями.

10.5 В центральной части воротных систем извлечь фиксаторы.

10.6 Раздвинуть воротные секции можно в любом направлении, относительно разделительной полосы. Также секции можно сдвинуть к обочине либо к барьерному ограждению, установленному на разделительной полосе. Примеры схем раскрытия показаны на рисунках 4-5.

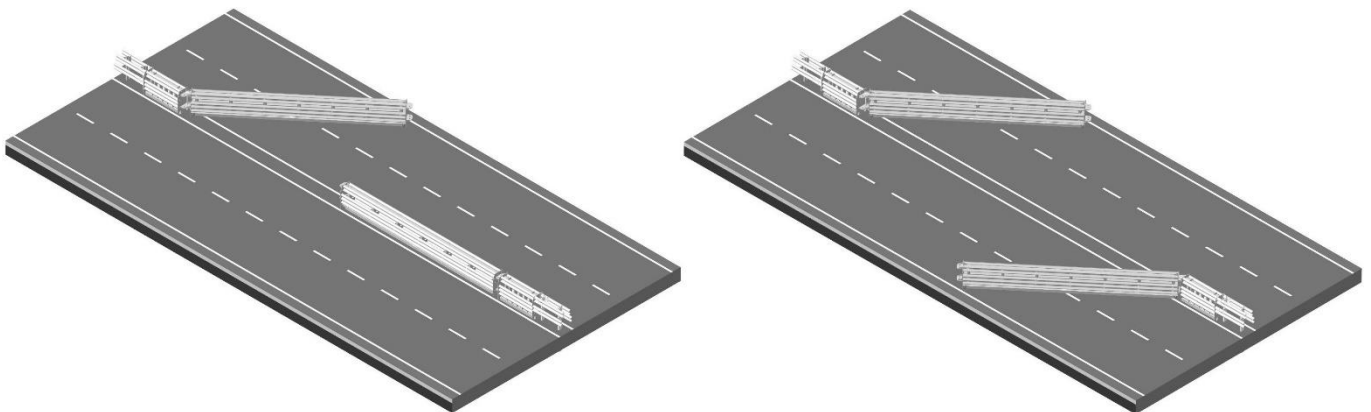


Рисунок 4 – Схема открытия воротных секций

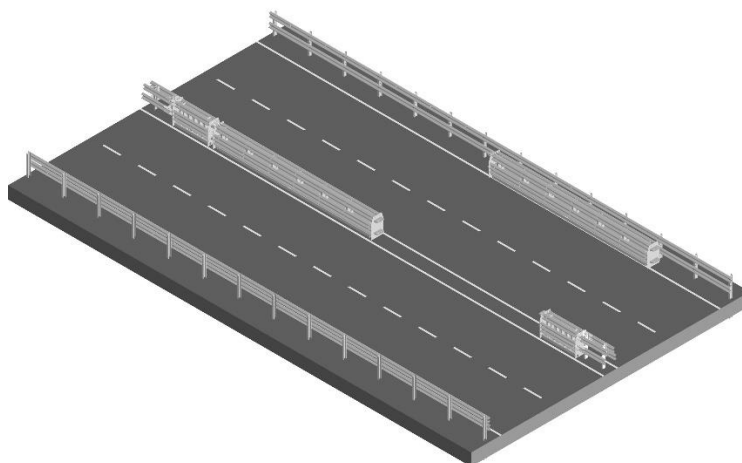


Рисунок 5 – Схема открытия воротных секций

10.7 После раскрытия воротных секций для предотвращения их дальнейшего перемещения, воротные секции необходимо зафиксировать с помощью стопор-упора, в соответствии с рисунком 6. Регулировка стопор-упора по высоте осуществляется с помощью гаечного ключа 24.

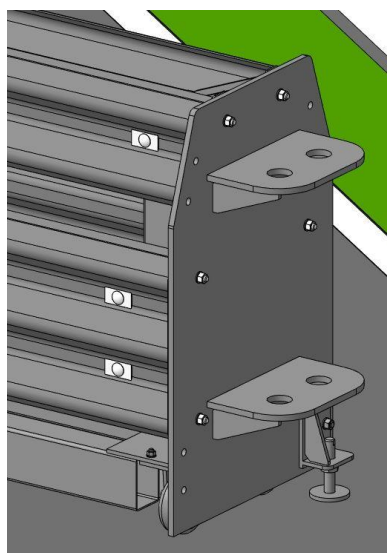


Рисунок 6 – Схема фиксации воротных секций

10.8 После окончания работ произвести сборку воротных секций в исходное положение.

10.9 Комбинированное ограждение не должно иметь дефектов, установленных в ГОСТ Р 50597.

10.10 Ограждение должно быть ремонтпригодным.

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

10.12 Не допускается производить ремонт повреждённых элементов комбинированного ограждения. Поврежденные элементы должны быть заменены на элементы завода изготовителя.

10.13 Необходимо проводить текущие мероприятия согласно [7] по мойке ограждений, в первую очередь световозвращательных элементов и работы по снегоочистке в зимнее время.

10.14 Необходимо очищать дорожное покрытие под ограждением, а так же сами ограждения, от посторонних предметов и грязи, периодичность определяется на основании ежедневных осмотров, производимых дорожным мастером; время уборки не должно превышать четырёх часов с момента обнаружения дорог с интенсивностью движения более 3000 авт./сут., пяти часов - при интенсивности от 1000 до 3000 авт./сут. и шести часов - при интенсивности движения менее 1000 авт./сут.

10.15 В зимний период эксплуатации дорожный мастер корректирует периодичность проходов снегоочистительных машин и соблюдение технологии работ при патрульной снегоочистке дорожного покрытия. Очистка от снега комбинированного ограждения производится в течении всего срока неблагоприятных погодных условий (метели или снегопада), согласно требованиям к состоянию покрытия, но не превышая максимальных сроков, установленных техническими правилами ремонта и содержания дорог.

11 Гарантии изготовителя

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

Приложение А (обязательное)

Конструкции комбинированного ограждения

А.1 Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 12 м.

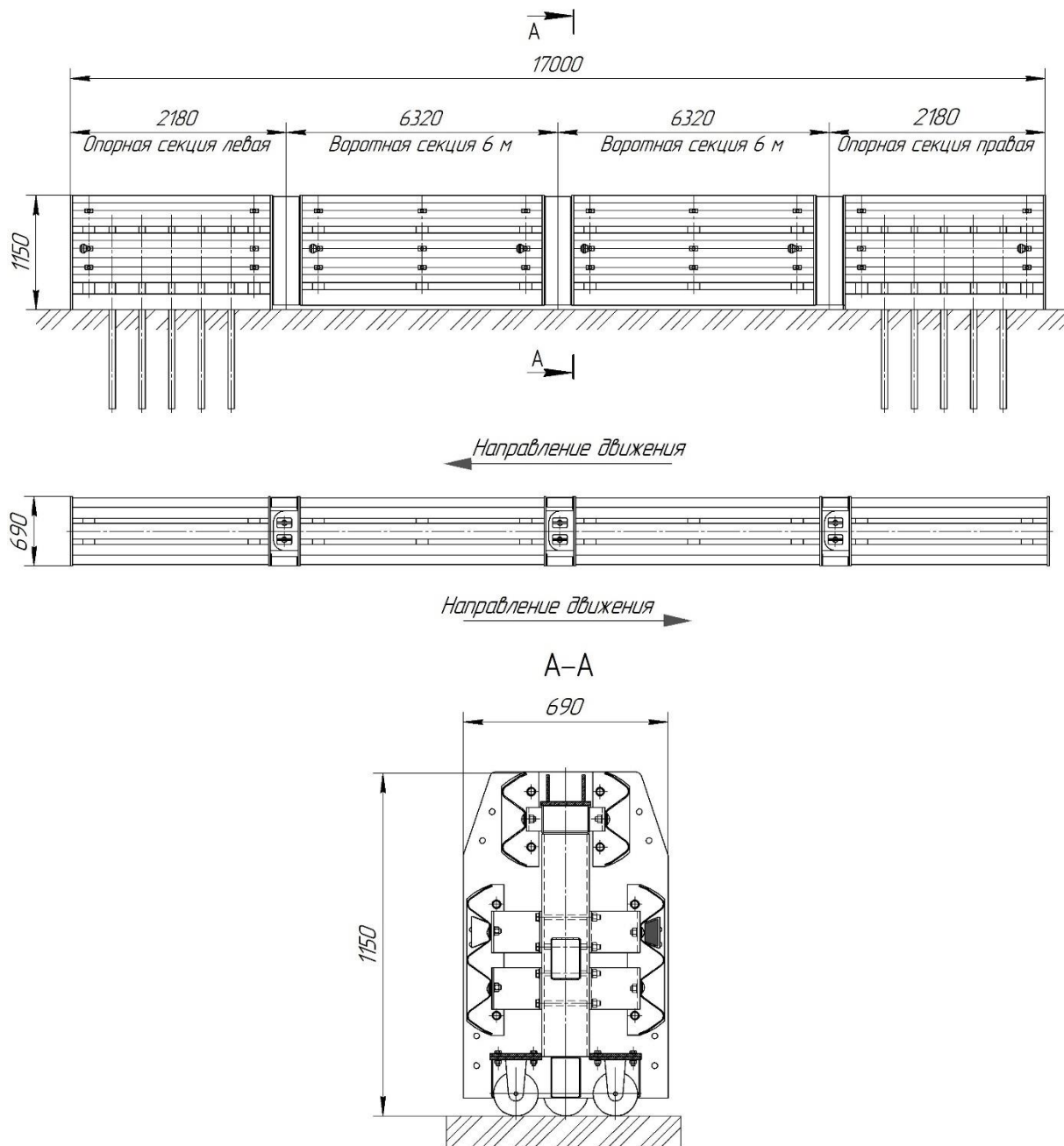


Рисунок А.1

Т а б л и ц а А.1 – Характеристики и основные параметры комбинированного ограждения

Уровень, кДж	Длина воротных секций, м	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина, м	Маркировка ограждения
У4 (300)	12	0,40	0,88	24ДД/300-1,15x12-0,40(0,88)
У5 (350)		0,42	0,95	24ДД/350-1,15x12-0,42(0,95)
У6 (400)		0,53	1,06	24ДД/400-1,15x12-0,53(1,06)

А.2 Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 18 м.

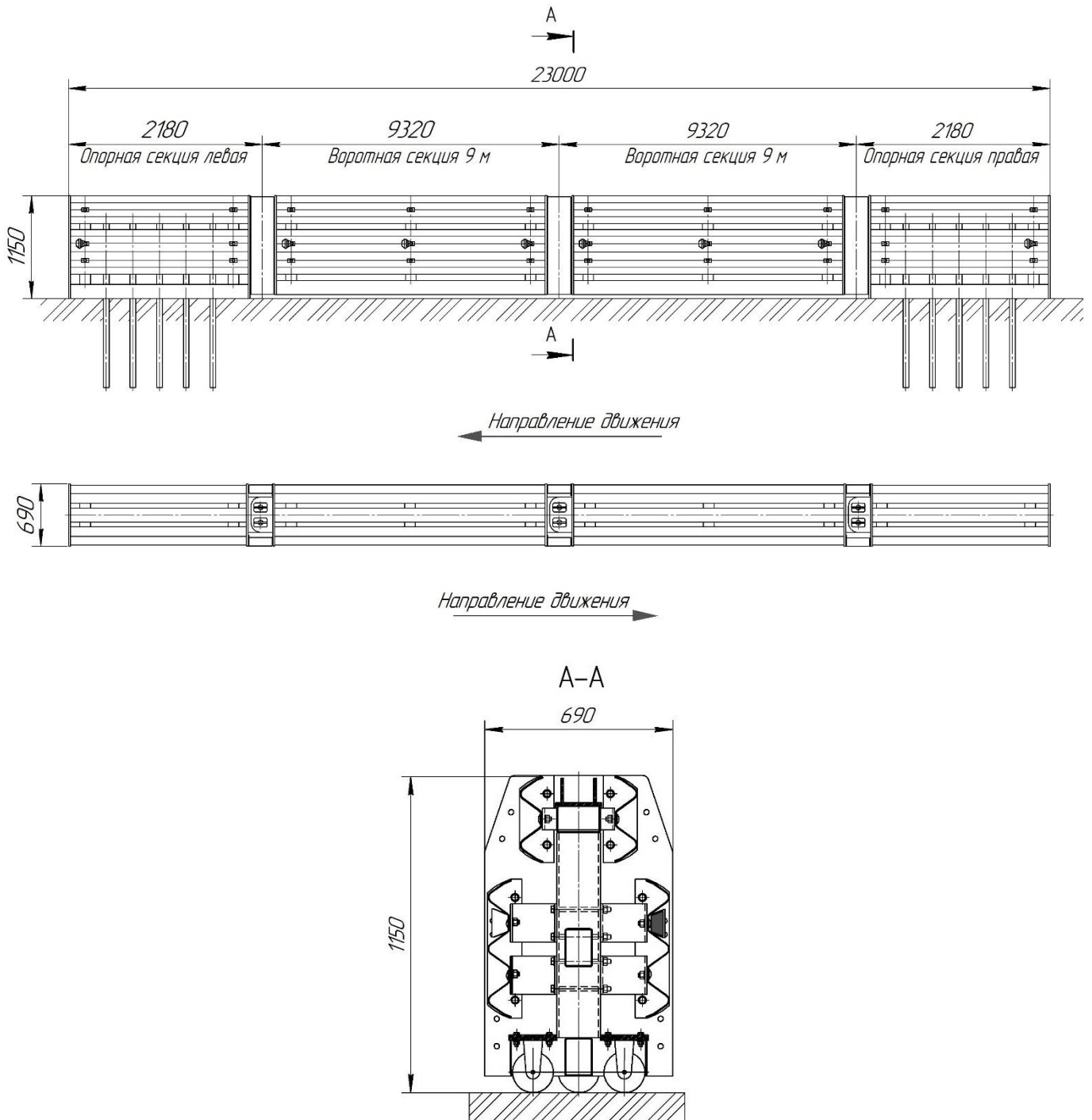


Рисунок А.2

Т а б л и ц а А.2 – Характеристики и основные параметры комбинированного ограждения

Уровень, кДж	Длина воротных секций, м	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина, м	Маркировка ограждения
У4 (300)	18	0,51	1,15	24ДД/300-1,15x18-0,51(1,15)
У5 (350)		0,52	1,16	24ДД/350-1,15x18-0,52(1,16)
У6 (400)		0,65	1,22	24ДД/400-1,15x18-0,65(1,22)

А.3 Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 24 м.

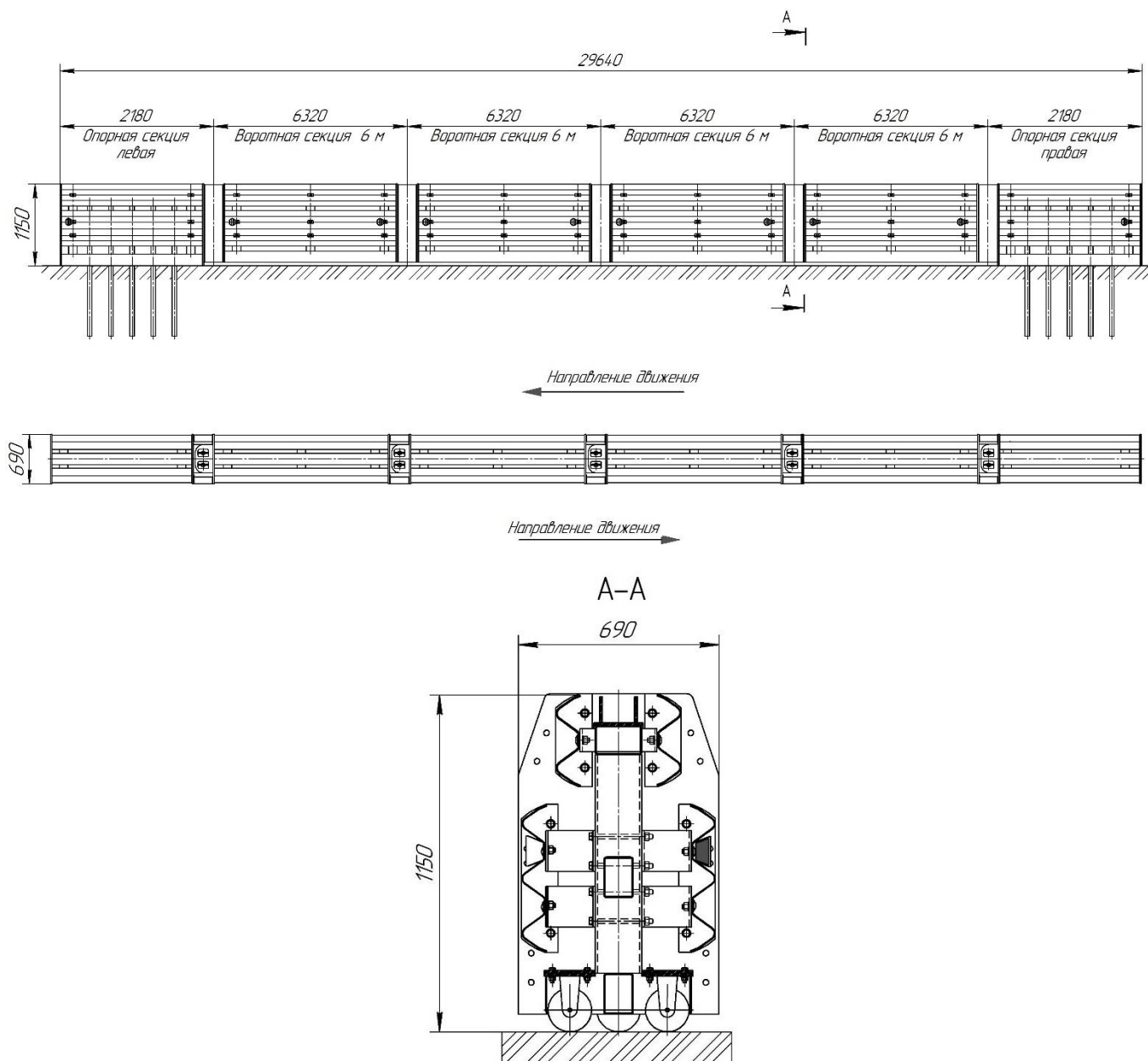


Рисунок А.3

Т а б л и ц а А.3 – Характеристики и основные параметры комбинированного ограждения

Уровень, кДж	Длина воротных секций, м	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина, м	Маркировка ограждения
У4 (300)	24	0,59	1,17	24ДД/300-1,15x24-0,59(1,17)
У5 (350)		0,62	1,18	24ДД/350-1,15x24-0,62(1,18)
У6 (400)		0,81	1,46	24ДД/400-1,15x24-0,81(1,46)

А.4 Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 30 м.

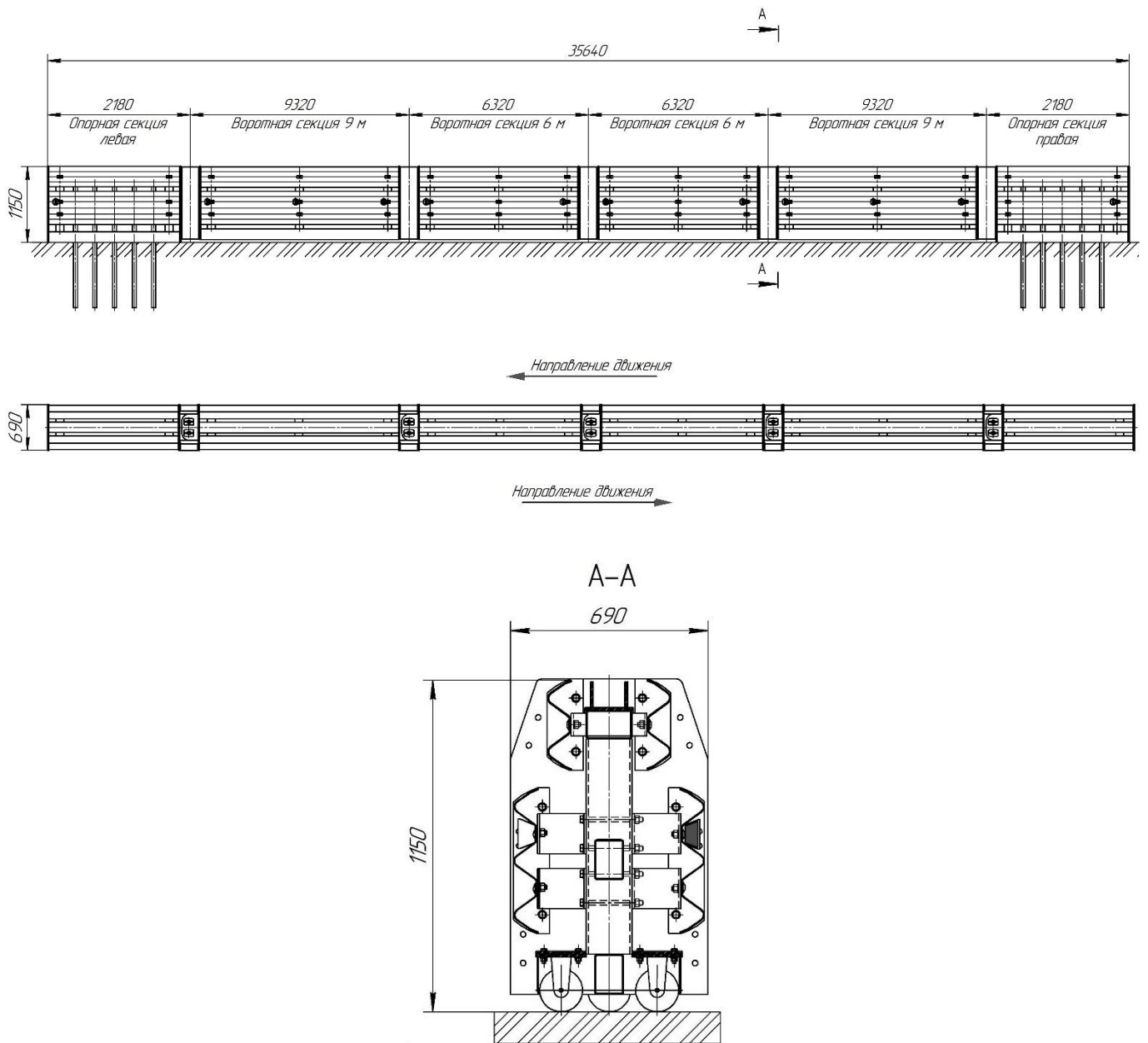


Рисунок А.4

Т а б л и ц а А.4 – Характеристики и основные параметры комбинированного ограждения

Уровень, кДж	Длина воротных секций, м	Динамический прогиб, м	Рабочая ширина, м	Маркировка ограждения
У4 (300)	30	0,68	1,21	24ДД/300-1,15x30-0,68(1,21)
У5 (350)		0,71	1,24	24ДД/350-1,15x30-0,71(1,24)
У6 (400)		0,91	1,50	24ДД/400-1,15x30-0,91(1,50)

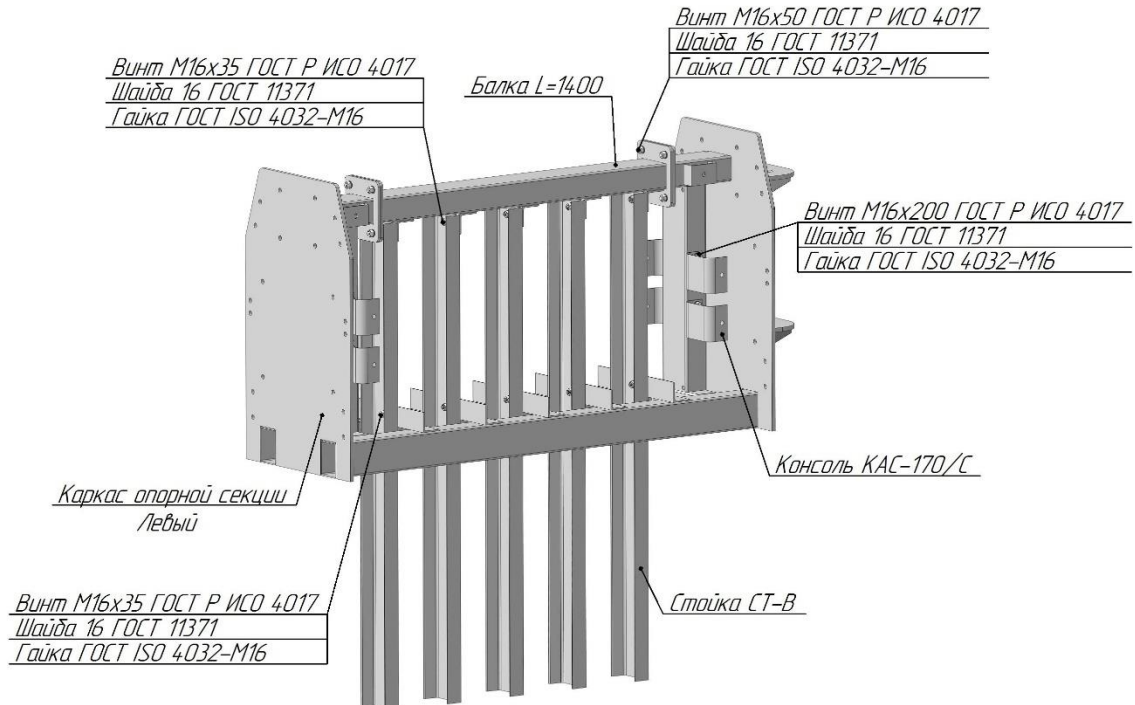
Т а б л и ц а А.5 – Комплектация комбинированного ограждения

Марка ограждения	Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 12 м	Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 18 м	Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 24 м	Ограждение с полной длиной открытия воротных секций 30 м
Наименование и обозначение элементов	Количество элементов, шт			
Воротная секция 6 м	2	-	4	2
Воротная секция 9 м	-	2	-	2
Каркас опорной секции (левый)	1			
Каркас опорной секции (правый)	1			
Балка L=1400	2			
Секция балки СБ-В-3N/-2,5-2000	4			
Секция балки СБ-В-W/3-2000	4			
Накладка съемная	6		10	
Фиксатор	6		10	
Стойка забивная СТ-В	10			
Световозвращатель КД5-КI-R1 М	4			
Пластина ПЛ-1	24			
Консоль-амортизатор КАС-170/С	16			
Винт М16х35 ГОСТ Р ИСО 4017	20			
Болт М16х45 СТО 37841295-002-2016	24			
Винт М16х50 ГОСТ Р ИСО 4017	80		104	
Болт М16х90 ГОСТ Р ИСО 4014	6		10	
Болт М16х200 ГОСТ Р ИСО 4014	16			
Гайка ГОСТ ISO 4032-2014-M16	122		134	
Шайба 16 ГОСТ 11371	244		284	
Бирка маркировочная	2			
Шаблон монтажный	1			
Стопор-упор	4		8	

Приложение Б (обязательное)

Элементы комбинированного ограждения

а) опорная секция левая без балок



б) опорная секция левая с балками

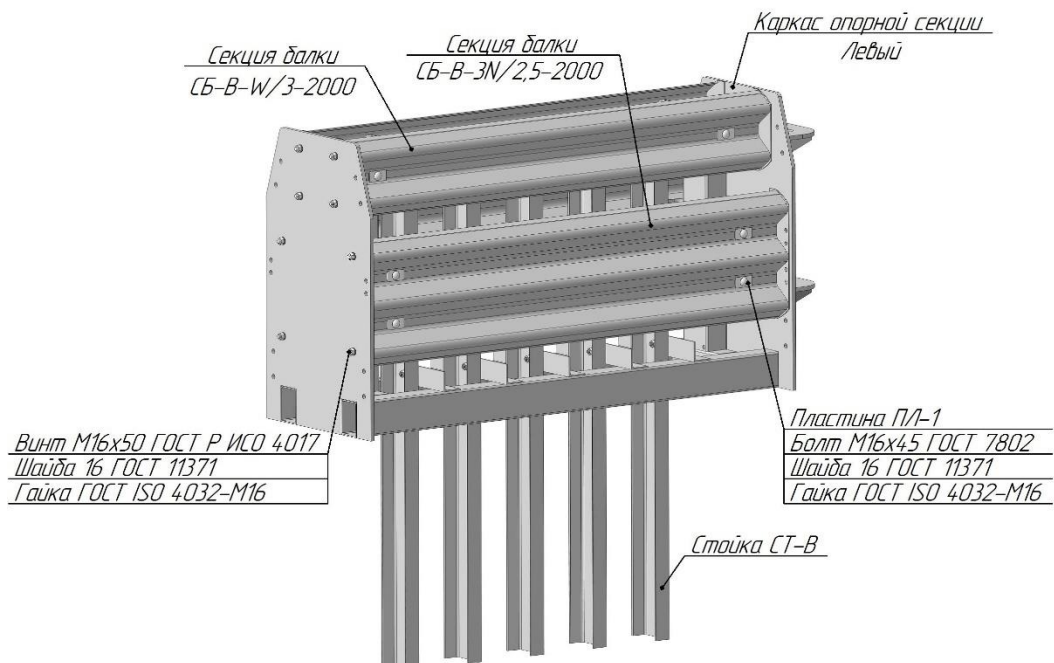
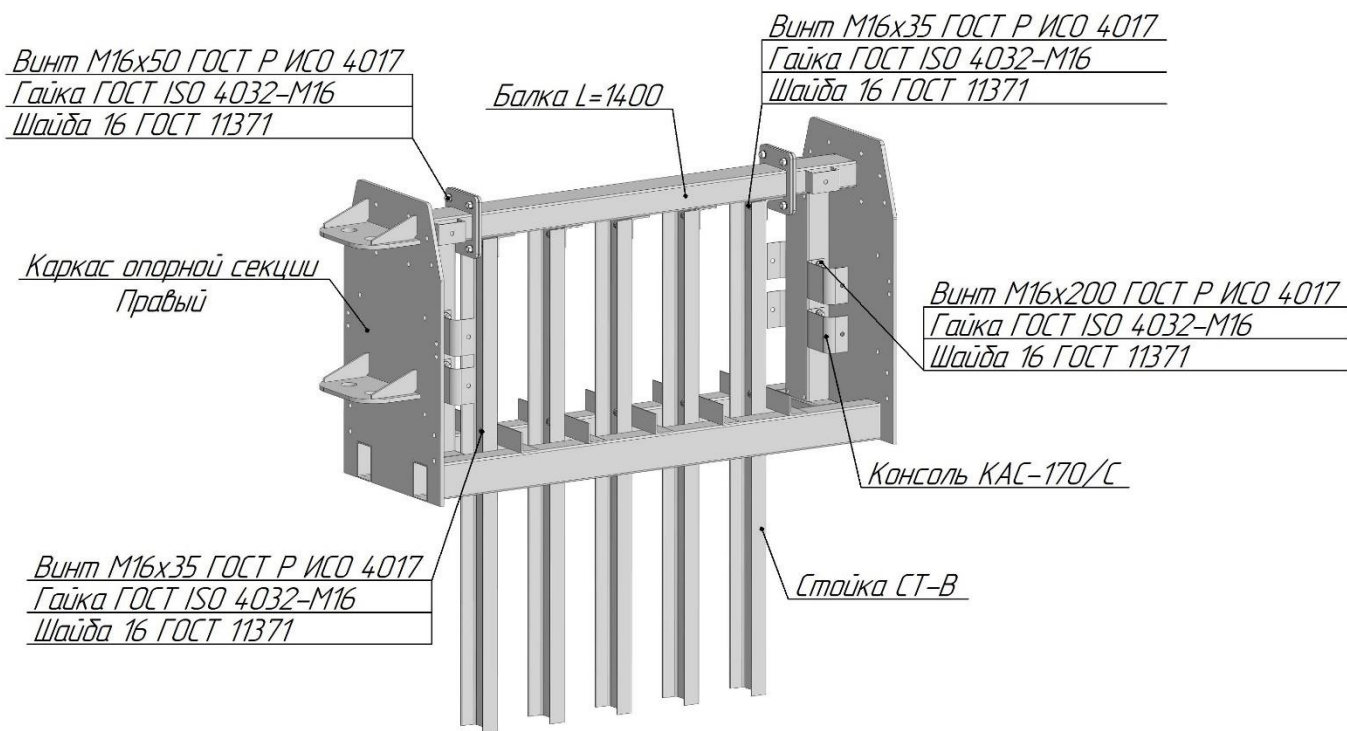


Рисунок Б.1 – Схема сборки левой опорной секции

а) опорная секция правая без балок



б) опорная секция правая с балками

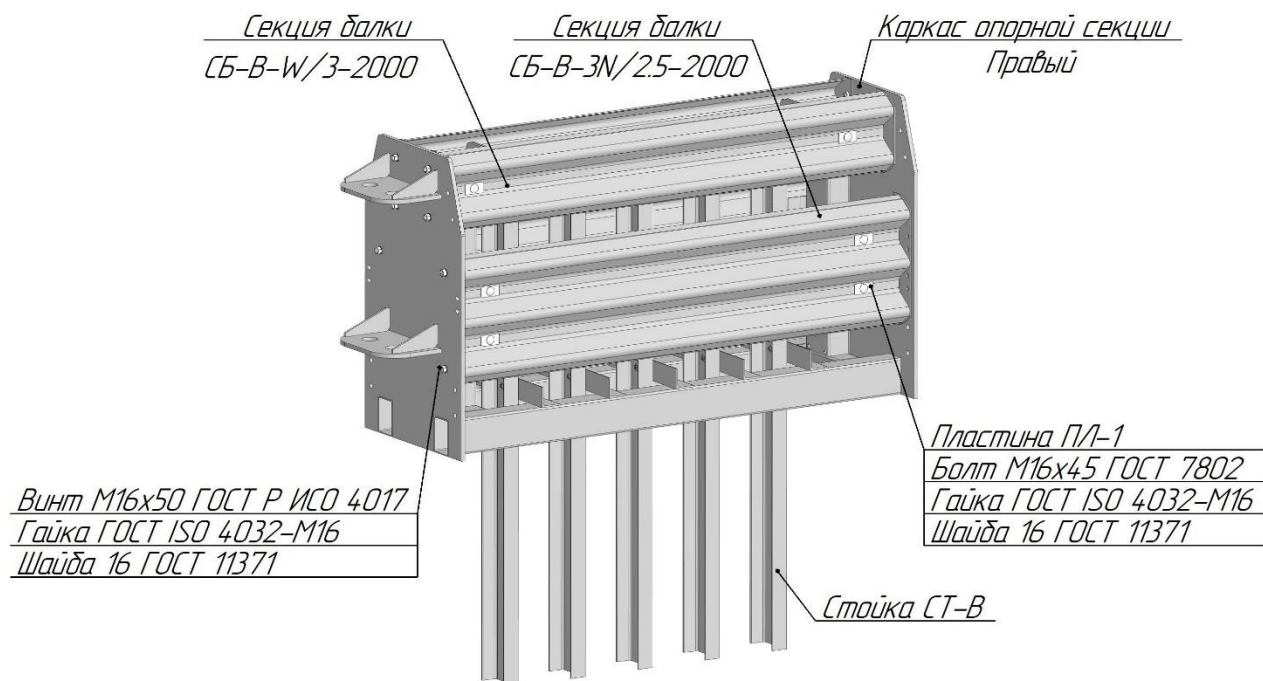


Рисунок Б.2 – Схема сборки правой опорной секции

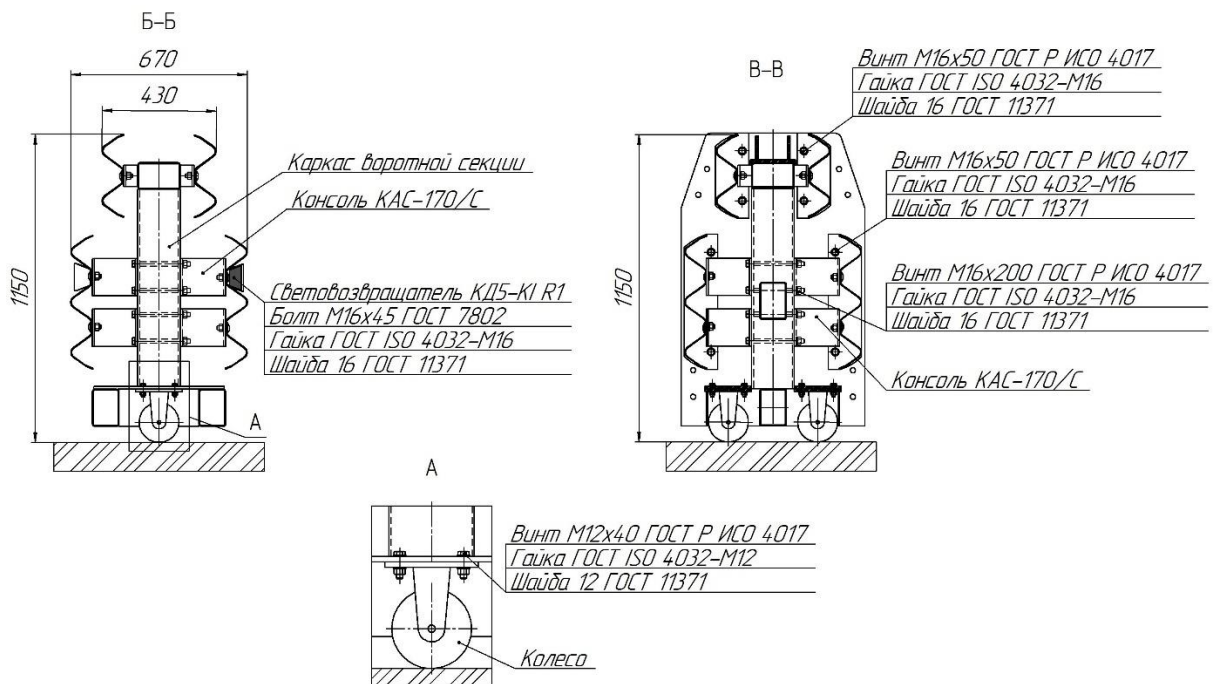
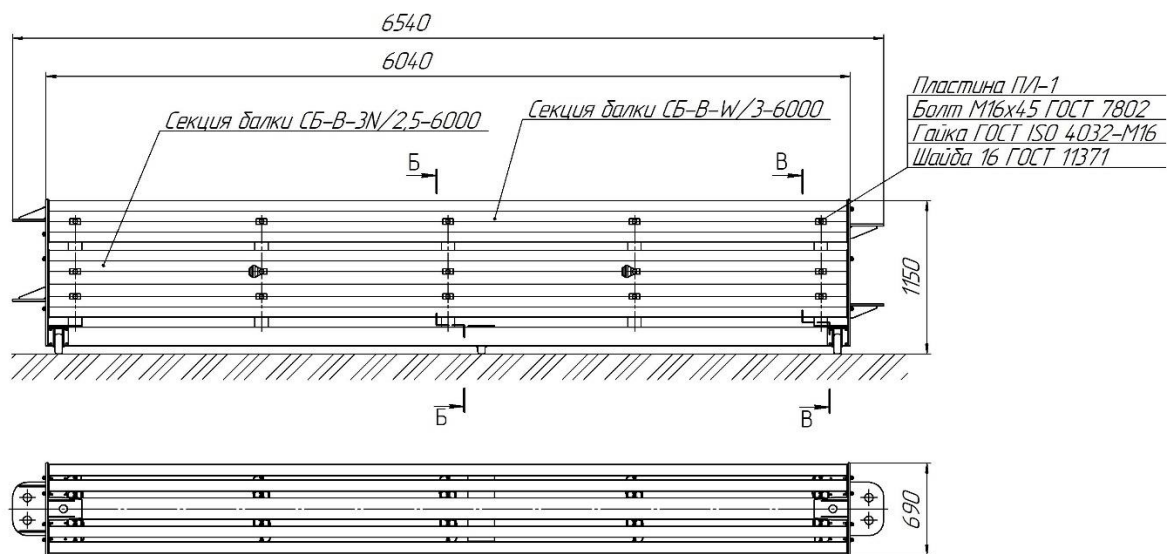
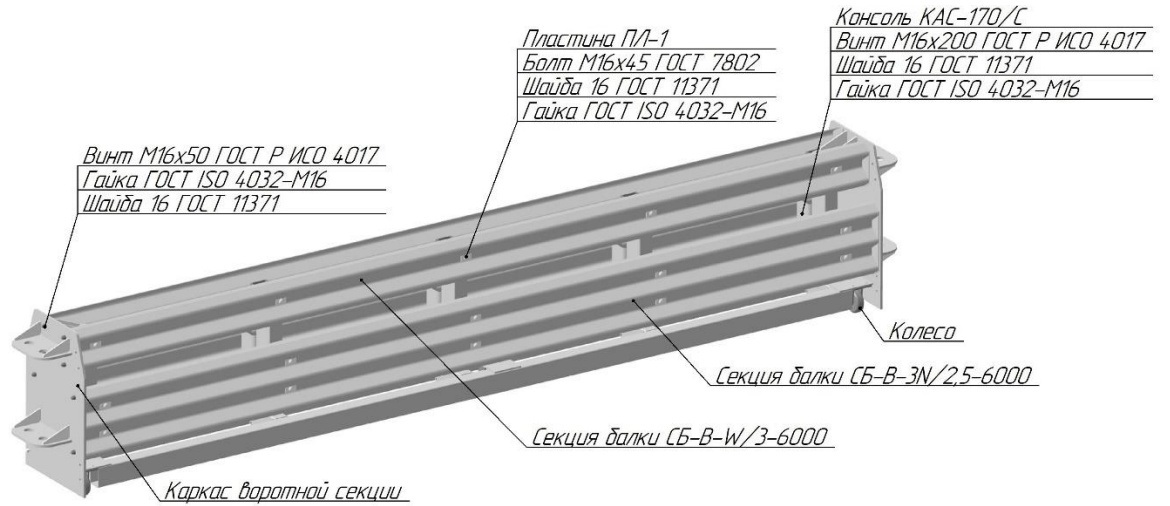


Рисунок Б.3 – Воротная секция 6 м

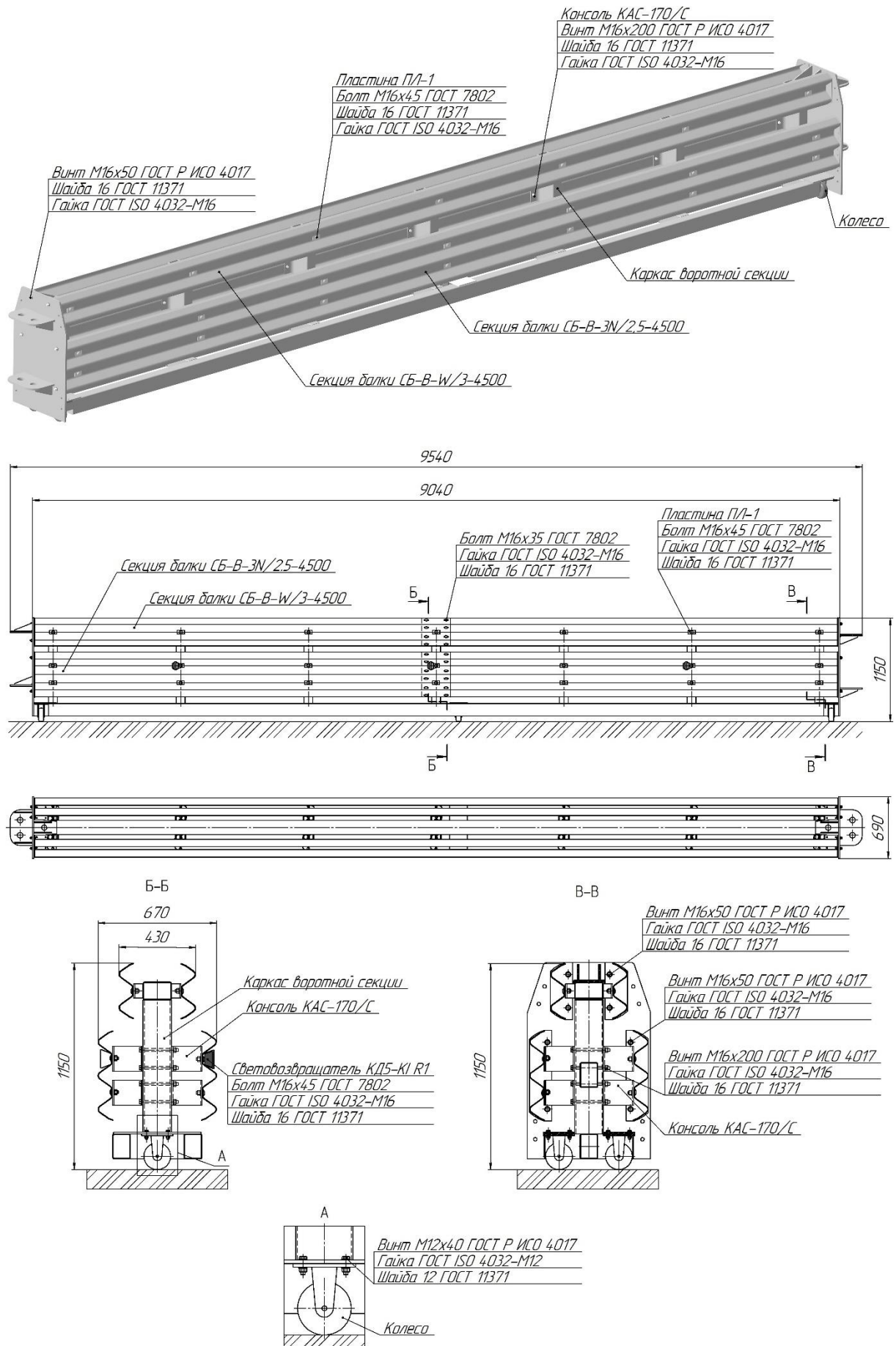
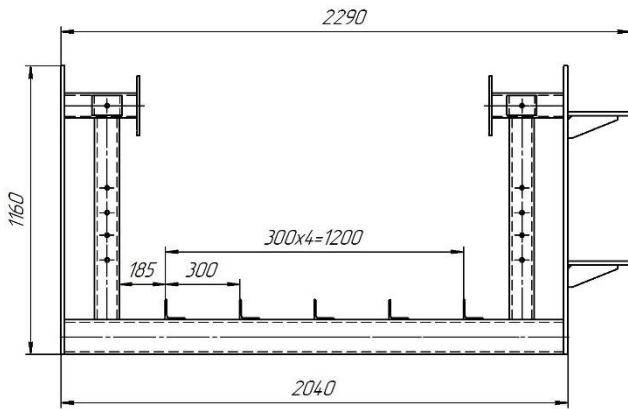


Рисунок Б.4 – Воротная секция 9 м

Каркас левый



Каркас правый

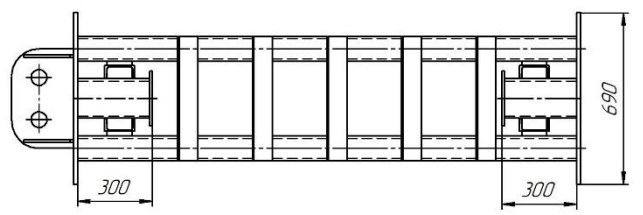
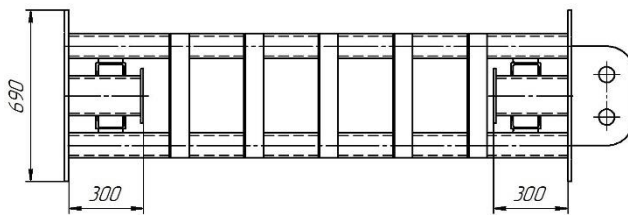
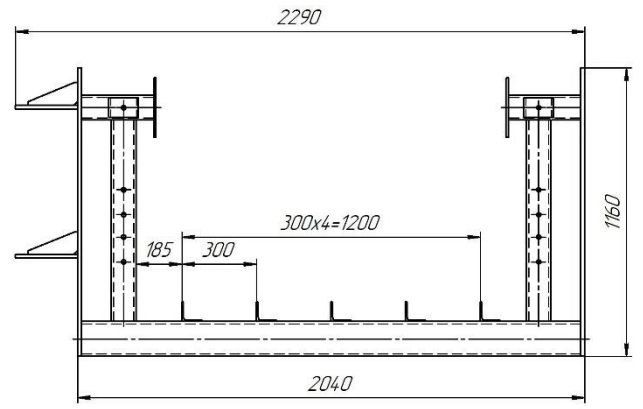


Рисунок Б.5 – Каркас опорной секции

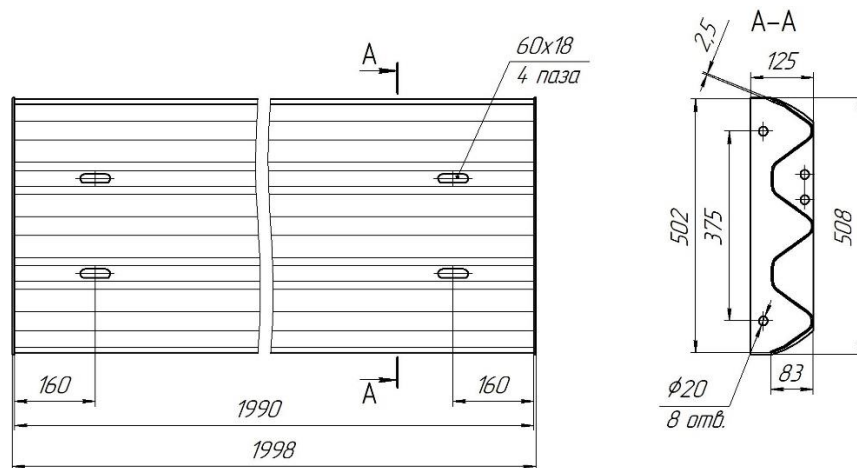


Рисунок Б.6 – Секция балки СБ-В-3N/2,5-2000

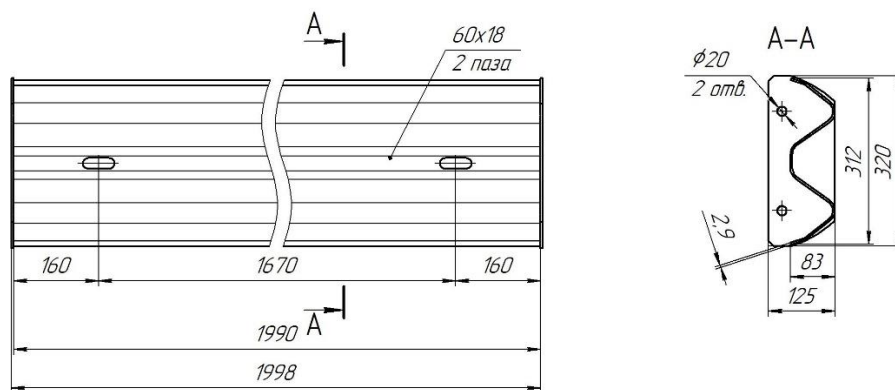


Рисунок Б.7 – Секция балки СБ-В-W/3-2000

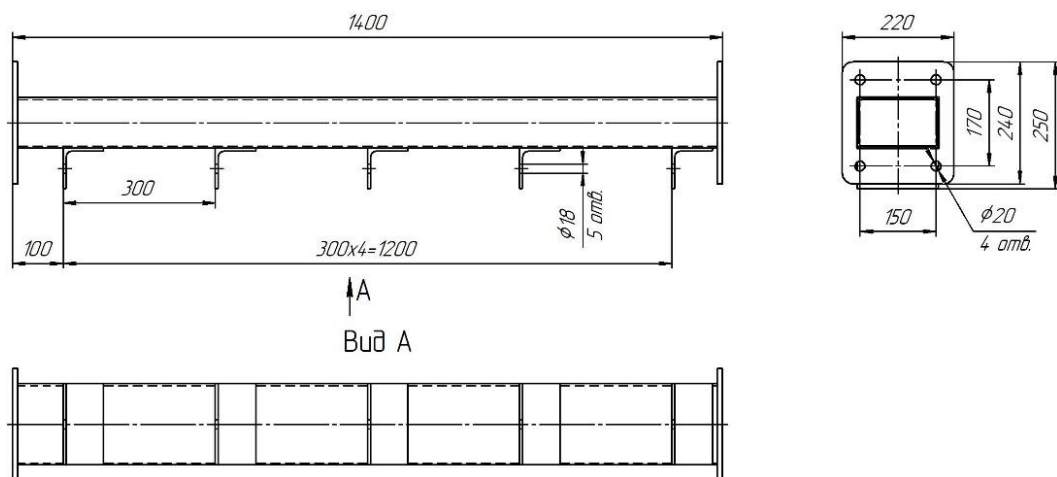
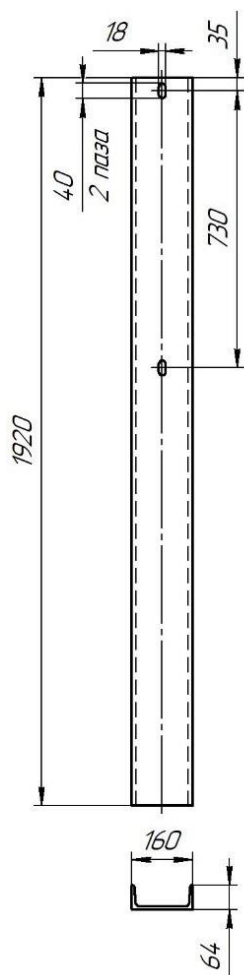
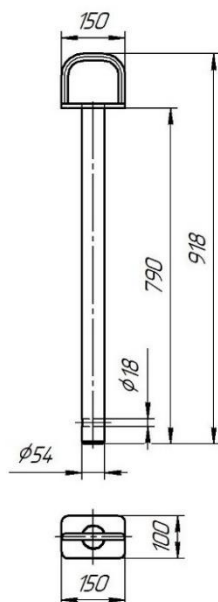


Рисунок Б.8 – Балка L=1400

Стойка забивная СТ-В



Фиксатор



Накладка съёмная

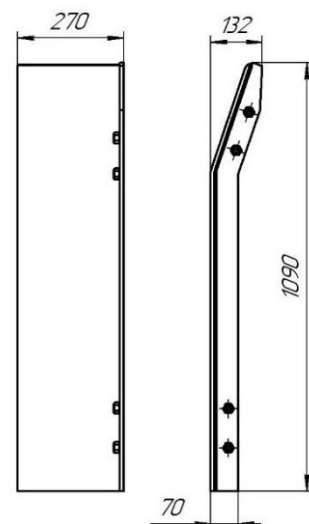


Рисунок Б.9 – Элементы комбинированного ограждения

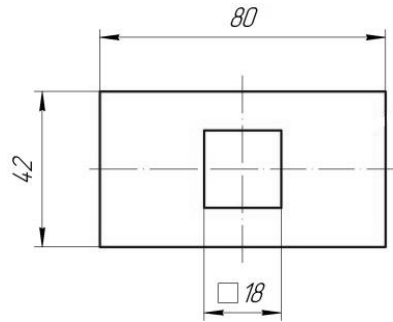


Рисунок Б.10 – Пластина ПЛ-1

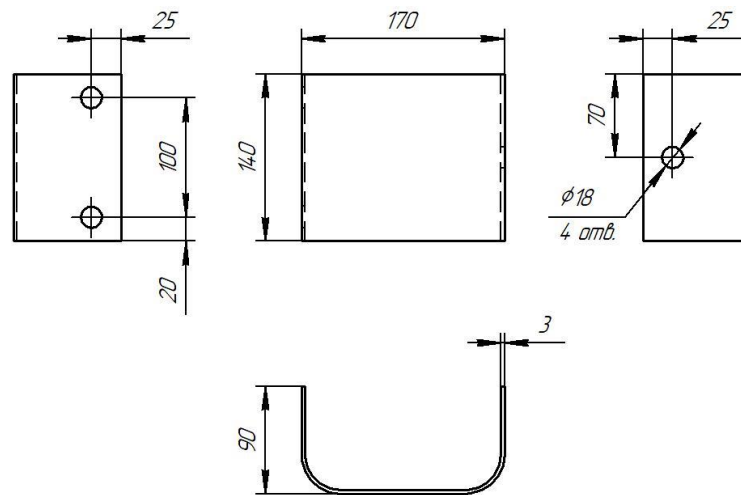


Рисунок Б.11 – Консоль-амортизатор КАС -170/С

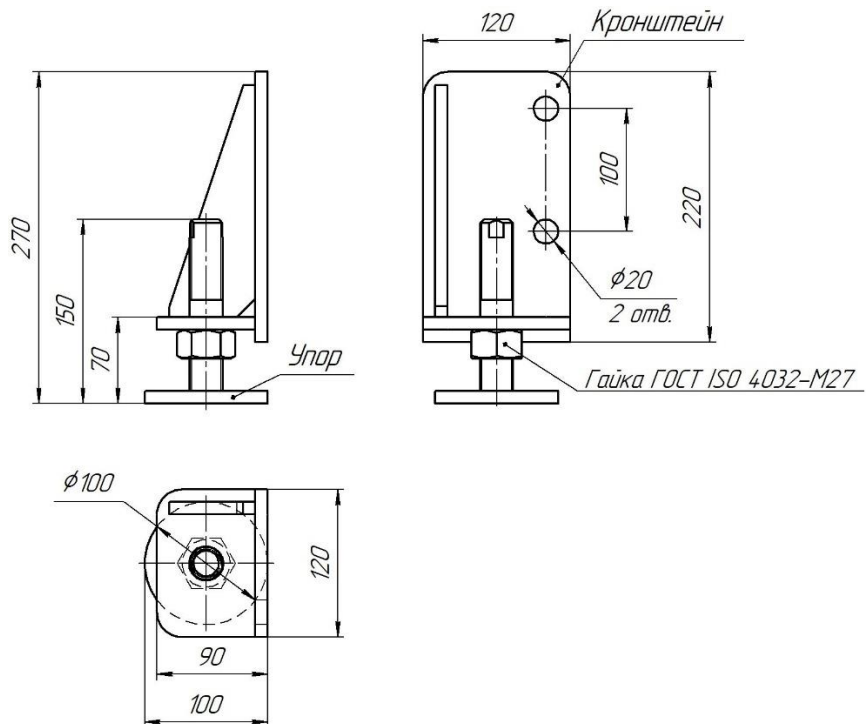


Рисунок Б.12 – Стопор-упор

Приложение В (обязательное)

Инструкция по установке ограждения

В.1 Ограждение устанавливается в соответствии с проектной и конструкторской документацией.

В.2 Выполнить на разделительной полосе разметку расположения ограждения. Габаритные размеры показаны на рисунках А1-А4. Монтаж производится последовательно слева направо в соответствии с приложением Г начиная с установки левой опорной секции.

В.3 Крепление левого каркаса опорной секции в дорожное полотно начинается с установки стоек СТ-В, забиваемых в полотно дороги сваебойной машиной на глубину 975 мм. Выступ стойки над уровнем дорожного полотна должен быть равен 945 мм. Расположение стоек забивных СТ-В выполнить согласно рисунку В.2, при помощи шаблона (рис. В.1).

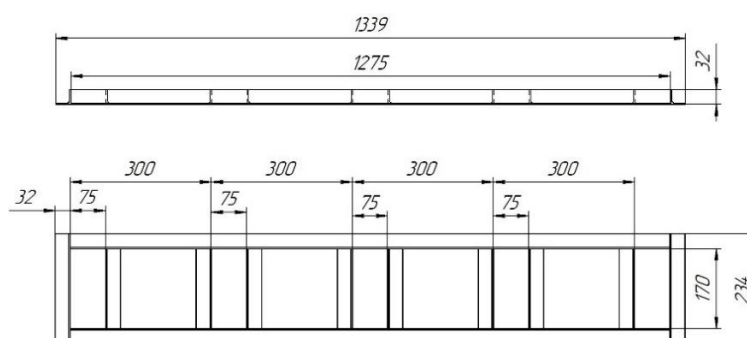


Рисунок В.1 – Монтажный шаблон

В.4 После забивки стоек, каркас левой опорной секции устанавливается при помощи крана на место монтажа рисунок В.3.

В.5 К каркасу опорной секции крепится балка L=1400 при помощи винтов M16x50 по ГОСТ Р ИСО 4017, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

В.6 Далее каркас опорной секции и балка L=1400 закрепляется к стойкам СТ-В при помощи винтов M16x35 по ГОСТ Р ИСО 4017, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

В.7 Консоли - амортизаторы КАС-170/С необходимо крепить к каркасу опорной секции так, чтобы наружная (выпуклая) сторона консоли была обращена навстречу движению.

Крепление консолей к каркасу производится при помощи болтов M16x200 по ГОСТ Р ИСО 4014, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

В.8 Монтаж секций балок производится снизу вверх. Сначала крепятся секции балок СБ-В-3N/2,5-2000, и только потом секции балок СБ-В-W/3-2000, в соответствии с пунктами В.9, В.10.

В.9 Крепление балок СБ-В-W/3-2000, СБ-В-3N/2,5-2000 к консолям КАС-170/С производится при помощи болтов M16x45 по СТО 37841295-002-2016 (ГОСТ 7802), шайб 16 по ГОСТ 11371, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032, ПЛ-1.

В.10 Крепление балок СБ-В-W/3-2000, СБ-В-3N/2,5-2000, элементов переходных к плитам каркаса опорной секции ворот производить с помощью винтов M16x50 по ГОСТ Р ИСО 4017, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

В.11 Схемы сборки левой опорной секции показаны на рисунках В.4-В.5.

В.12 Воротные секции поставляются в собранном виде, они устанавливаются при помощи крана на место монтажа.

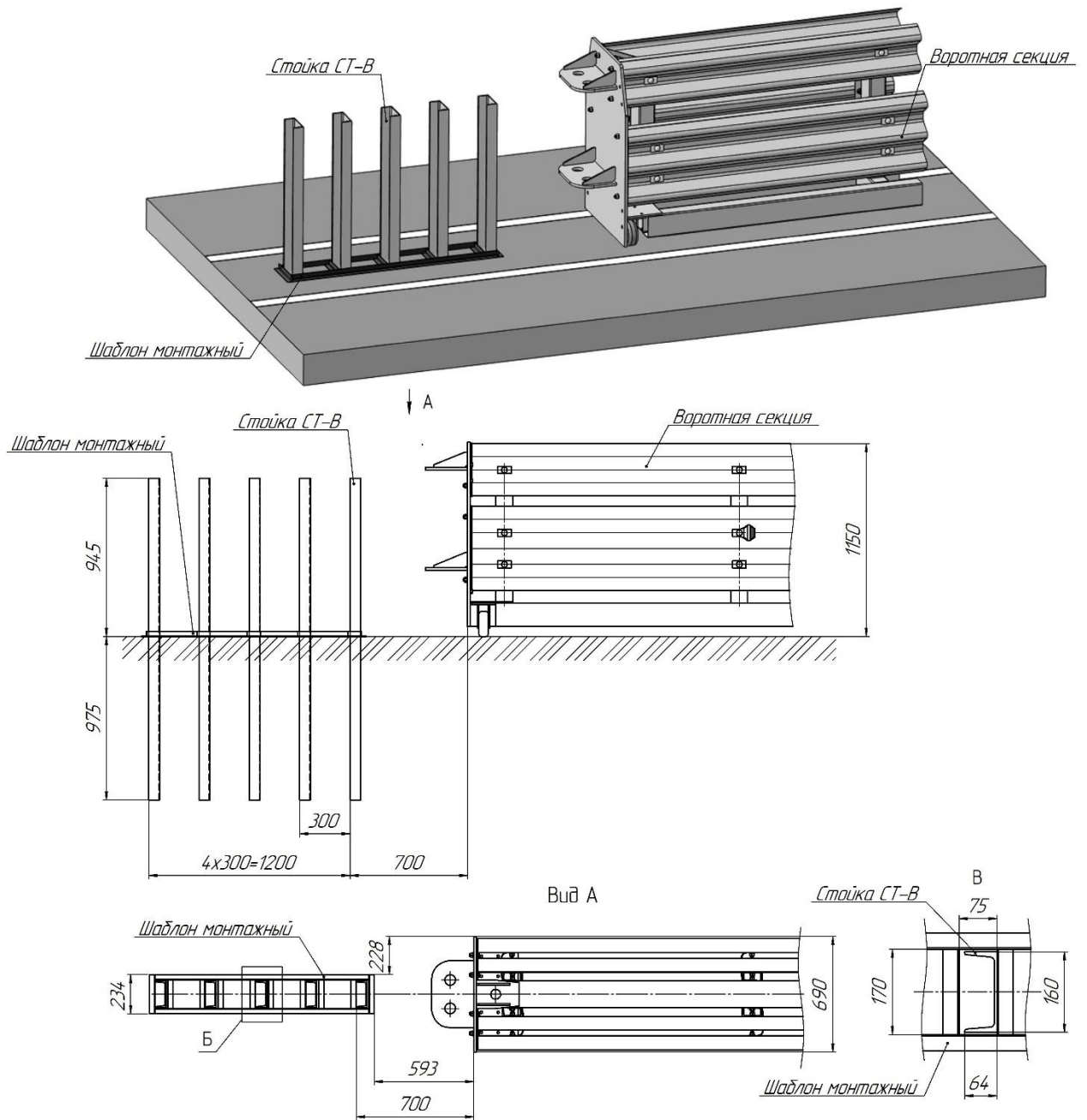


Рисунок В.2 – Схема монтажа стоек левой опорной секции

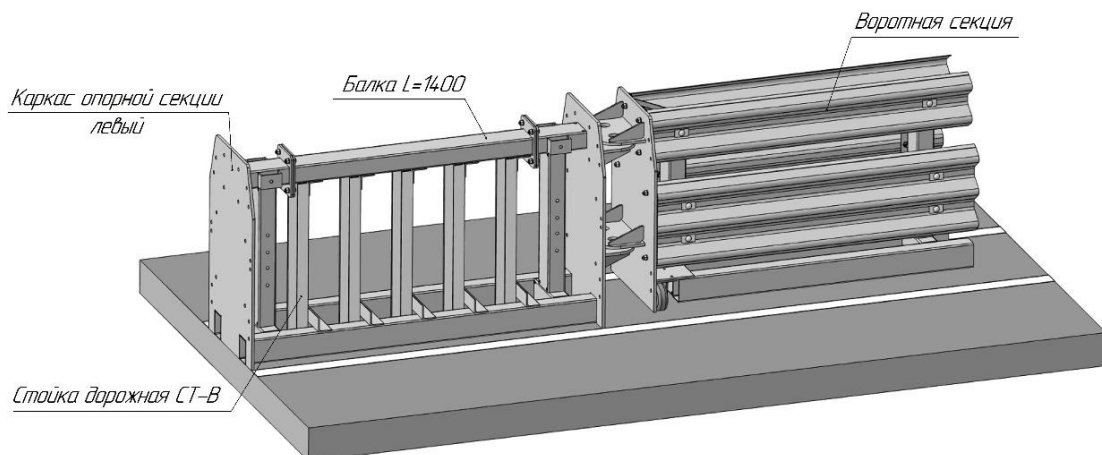


Рисунок В.3 – Схема крепления левого каркаса на место монтажа

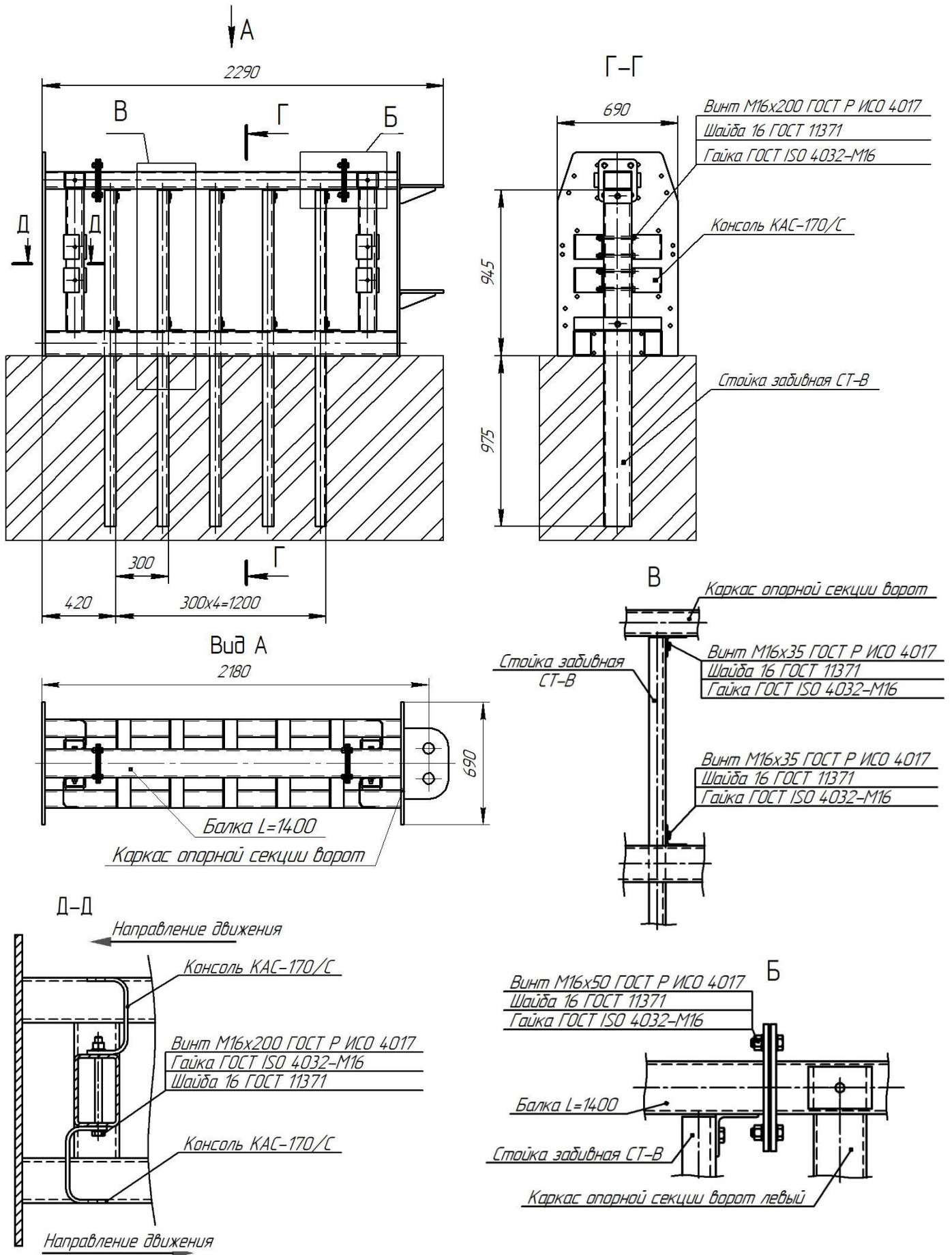


Рисунок В.4 – Схема сборки каркаса левой опорной секции

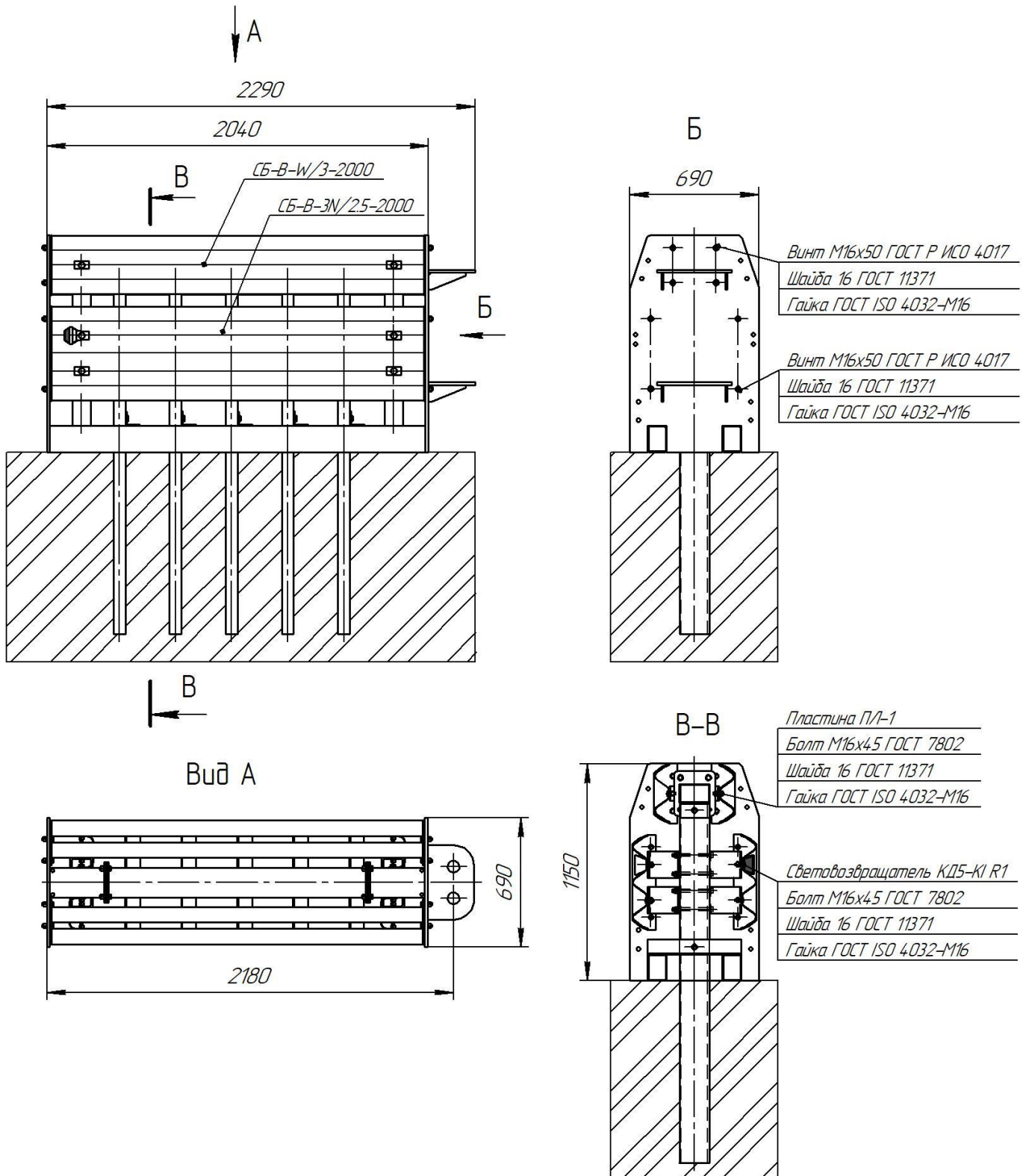


Рисунок В.5 – Схема крепления секций балок к каркасу левой опорной секции

В.13 Крепление правого каркаса опорной секции ворот в дорожное полотно начинается с установки стоек СТ-В, расположение стоек выполнить согласно рисунку В.6, при помощи шаблона (рис. В.1) аналогично пункту В.2.

В.14 После забивки стоек, каркас правой опорной секции устанавливается при помощи крана на место монтажа. Для свободного доступа каркаса к месту монтажа, необходимо предварительно сдвинуть воротную секцию в сторону, а переместить обратно в проектное положение рисунок В.7.

В.15 Крепление балок СБ-В-W/3-2000, СБ-В-3N/2,5-2000, балки L=1400, стоек СТ-В и консолей к каркасу опорной секции ворот правому производится аналогично пунктам В.5-В.10.

В.16 Схемы сборки правой опорной секции показаны на рисунках В.8-В.9.

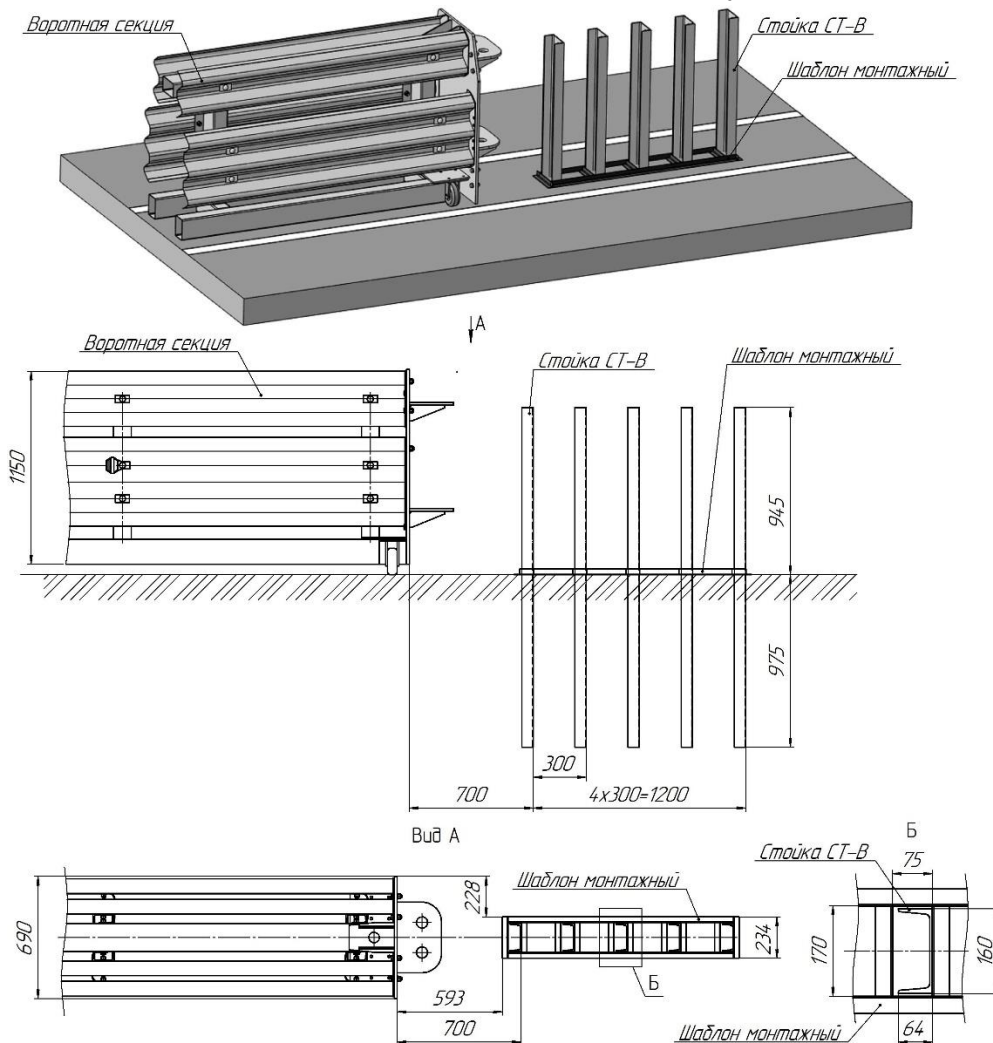


Рисунок В.6 – Схема монтажа стоек правой опорной секции

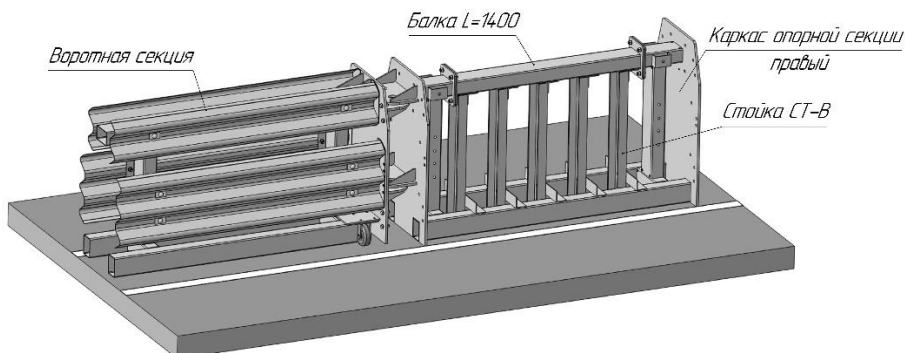


Рисунок В.7 – Схема крепления правого каркаса на место монтажа

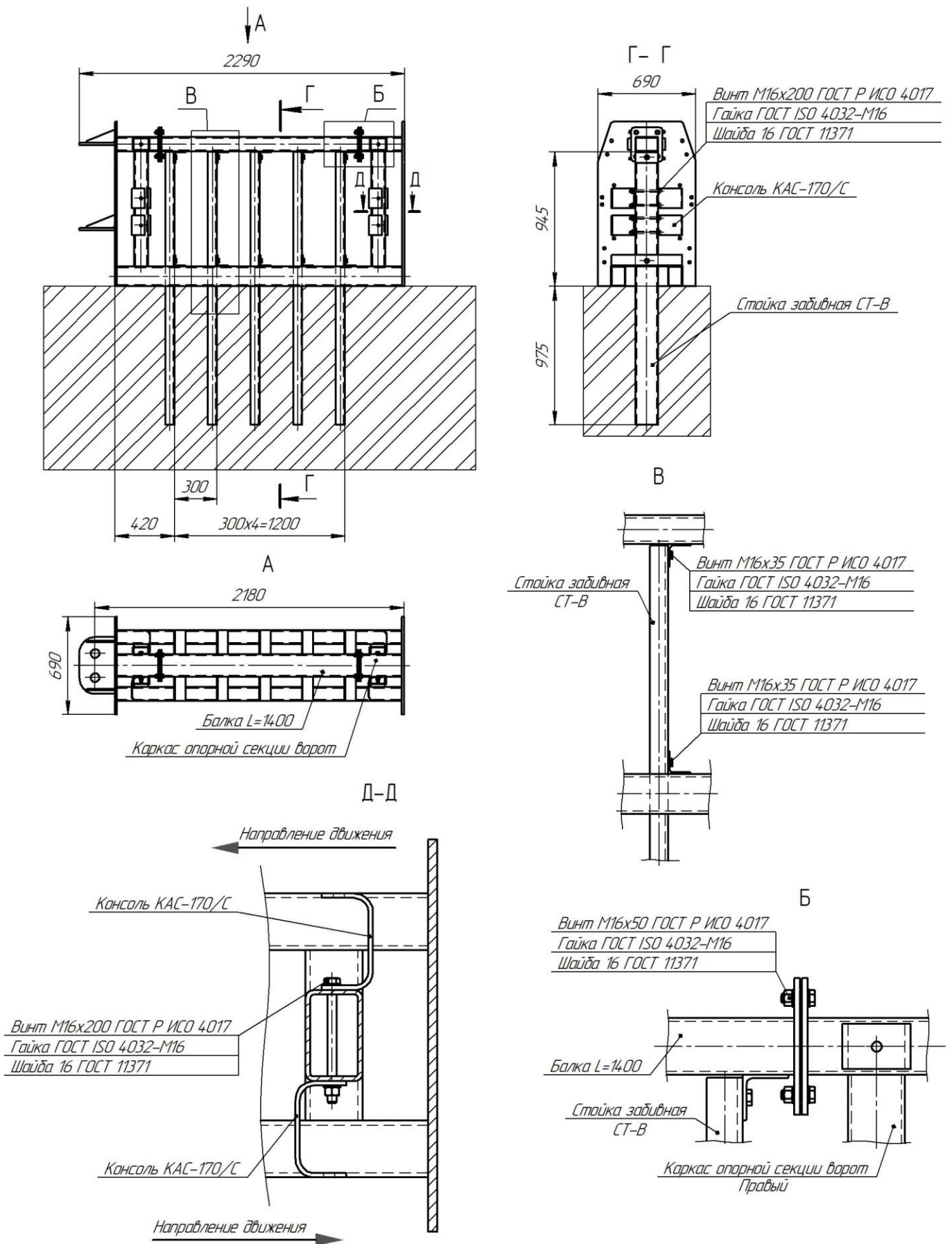


Рисунок В.8 – Схема сборки каркаса правой опорной секции

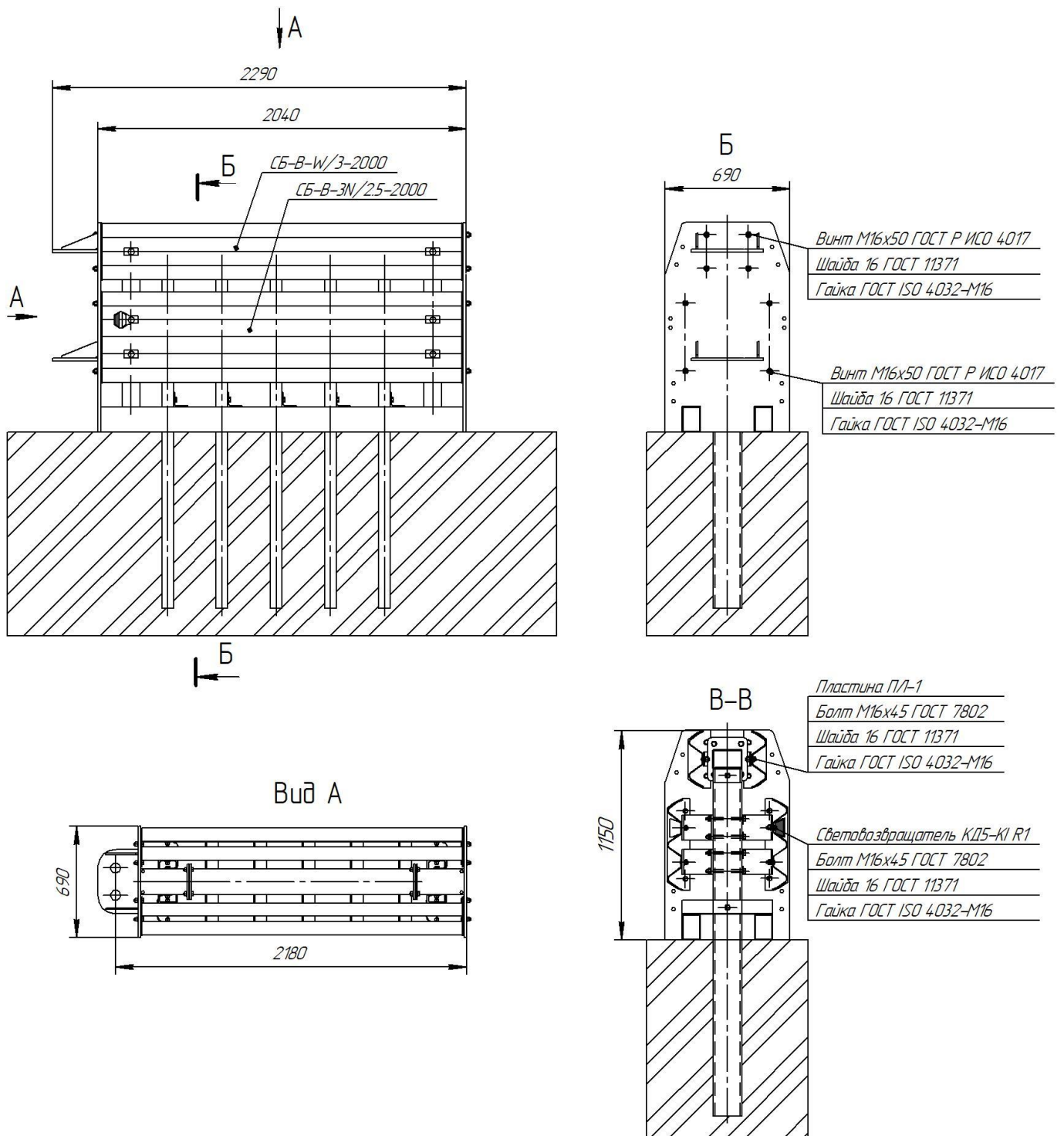


Рисунок В.9 – Схема крепления секций балок к каркасу правой опорной секции

В.17 Соединение воротных секций с опорными секциями и между собой осуществляется с помощью фиксаторов. Каждый фиксатор закрепляется снизу болтами М16х90 по ГОСТ Р ИСО 4014, гаек М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371 (рисунок В.10).

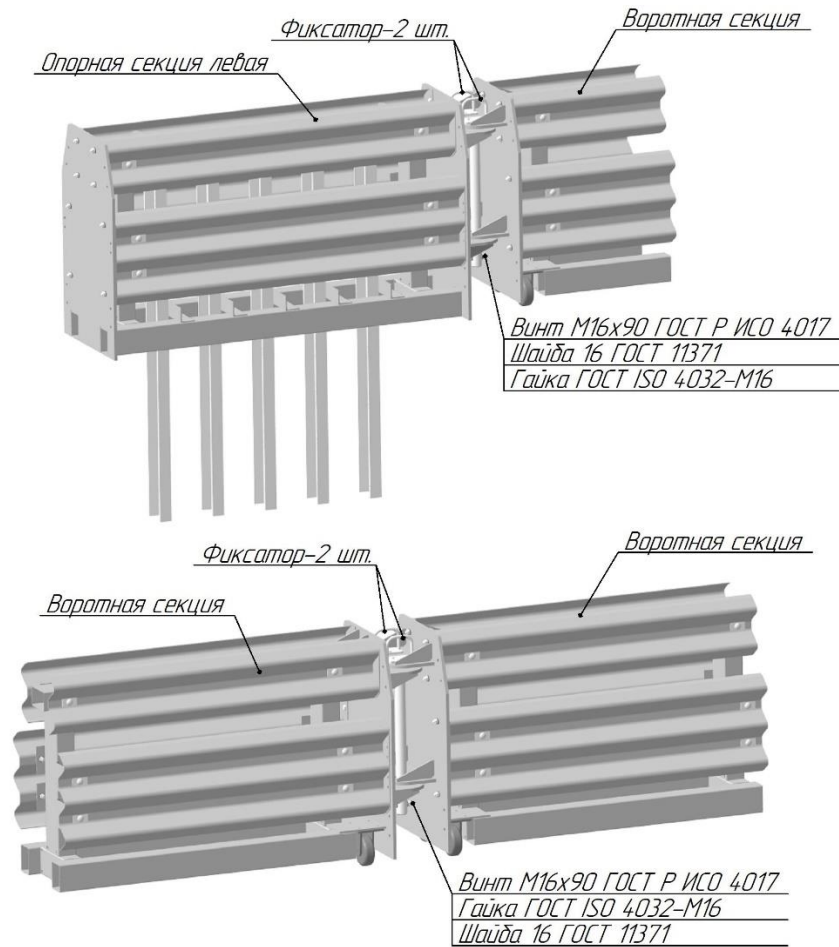


Рисунок В.10 – Схемы соединений секций

В.18 Стопор-упор крепится по одному на каждую из раскрываемых воротных секций, с помощью винтов М16х50 по ГОСТ Р ИСО 4017, гаек М16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371 (рисунок В.11).

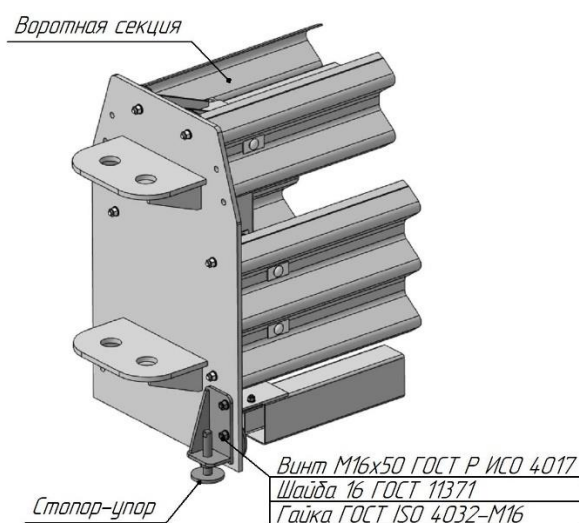


Рисунок В.11 – Схема крепления стопор-упора

В.19 Крепление съемных накладок к воротным и опорным секциям производится по ходу движения с помощью винтов М16х50 по ГОСТ Р ИСО 4017 и шайб 16 по ГОСТ 11371 (рисунок В.12).

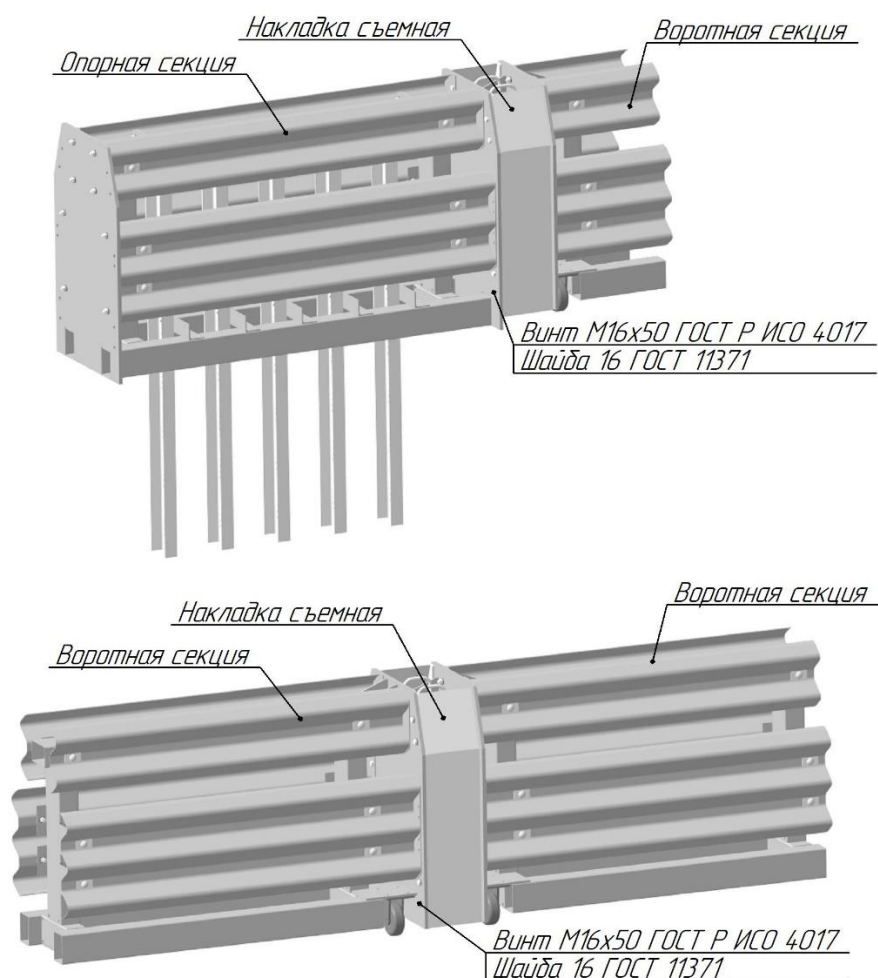


Рисунок В.12 – Схема крепления накладок съемных

В.20 Инструкция по установке переходного участка комбинированного ограждения с дорожным ограждением разрабатывается в индивидуальном порядке.

В.21 Контроль качества сборки ограждения 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)

Схемы соединения ограждений

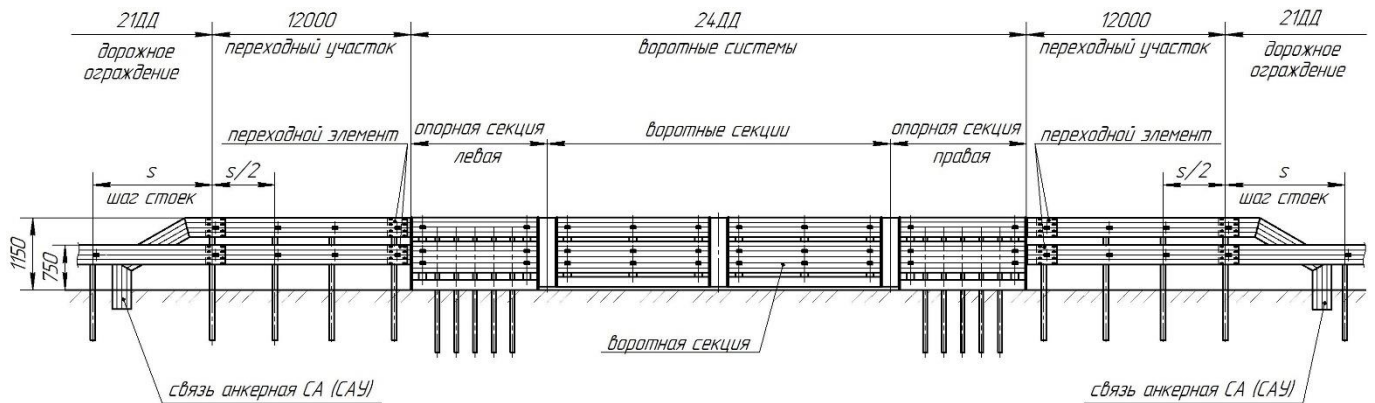


Рисунок Б.1 – Схема соединения комбинированного ограждения с дорожным ограждением высотой 0,75 м

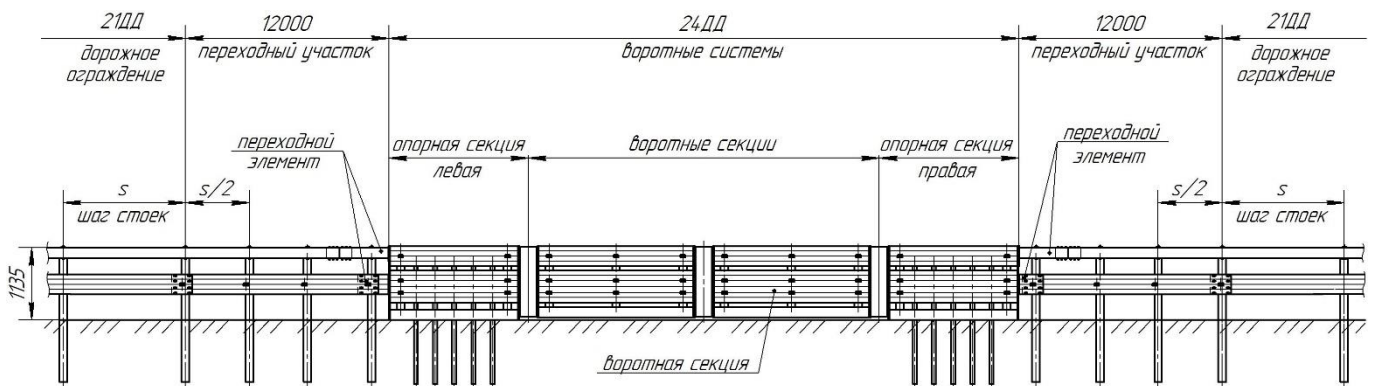


Рисунок Б.2 – Схема соединения комбинированного ограждения с дорожным ограждением высотой 1,1 м

Библиография

- [1] Стандарт организации
СТО 44884945-011-2017 Световозвращатели дорожные. Технические условия
- [2] Европейский стандарт
ЕН 10025-2:2004 Изделия горячекатаные из конструкционных сталей. Часть 2. Технические условия поставки нелегированных конструкционных сталей.
- [3] Стандарт организации
СТО 37841295-002-2016 Болты с увеличенной полукруглой головкой и уменьшенным квадратным подголовком класса точности С. Технические условия
- [4] Технический регламент
Таможенного союза ТР ТС 014/2011 Безопасность автомобильных дорог
- [5] Федеральный закон от 10.01.2002
N 7-ФЗ Об охране окружающей среды
- [6] Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
- [7] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ №ОС-28/1270-ИС Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования

Ключевые слова: ограждение комбинированное, удерживающая способность, высота ограждения, динамический прогиб, рабочая ширина ограждения

Руководитель организации разработчика:

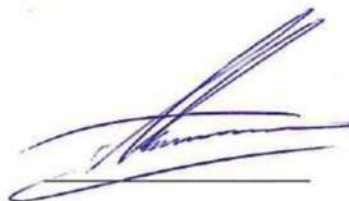
Генеральный директор
АО «ТОЧИНВЕСТ»



/Болотов И.С./

Руководитель разработки:

Главный инженер



/Стрижков А.В./

Зам. директора по нормативно-
техническому сопровождению



/Ампилогова Э.Э./

Начальник КТО



/Сидоренко В.В./

Исполнители:

Инженер по стандартизации



/Шалина Л.В./

