

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

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

21.10.2019 № 15028-174

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 01.10.2019 № 01/885, продлеваем согласование в актуализированной редакции стандарта организации АО «Точинвест» СТО 521000-006-44884945-2012 «Ограждения удерживающие боковые деформируемые, барьерные, относящиеся к классу дорожных 21ДО и 21ДД. Технические условия» с изменениями № 1 и № 2 в двух частях (далее – СТО) 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 изделий в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: начальник отдела технической политики и инновационных технологий Рюмин Юрий Анатольевич, тел. (495) 727-11-95, доб.32-36, e-mail: Yu.Ryumin@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по проектированию и инновационным
технологиям



И.Ю. Зубарев

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «ТОЧИНВЕСТ»
И.С. Болотов
«01» декабря 2018г.



**ОГРАЖДЕНИЯ УДЕРЖИВАЮЩИЕ
БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ, БАРЬЕРНЫЕ,
ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ ДОРОЖНЫХ 21ДО и 21ДД
с Изменениями № 1 и № 2**

Технические условия

Часть 2

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Акционерным обществом «Точинвест»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом АО «Точинвест» №98/2 от «30» ноября 2018 г.

4 ВВЕДЕН ВЗАМЕН СТО 521000-006-44884945-2012 от 21.06.2016 г.

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации не несет ответственность за достоверность информации о патентных правах. При необходимости ее уточнения патентообладатель может направить в национальный орган по стандартизации № 418 аргументированное предложение внести в настоящий стандарт поправку.

Стандарт опирается на положение Федеральных Законов [1], [2], Технического регламента Таможенного союза [3]. Правила применения установлены в ГОСТ Р 1.0 (раздел 8) «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения». Распространение настоящего Стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ и соблюдением правил, установленных Акционерным обществом «Точинвест».

Авторские права на настоящий стандарт организации принадлежат АО «Точинвест». Использование настоящего стандарта организации третьими лицами без письменного согласия АО «Точинвест» не допускается.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Область применения..... | 1 |
| 2. Нормативные ссылки..... | 1 |
| 3. Основные термины и определения..... | 3 |
| 4. Обозначение марки ограждения..... | 6 |
| 4.1 Обозначение марки участков ограждения..... | 6 |
| 5. Технические требования..... | 8 |
| 5.1 Требования к удерживающей способности и конструкции..... | 8 |
| 5.2 Состав ограждений..... | 8 |
| 5.3 Материалы..... | 12 |
| 5.4 Соединения и допуски..... | 12 |
| 5.5 Защитные покрытия..... | 13 |
| 5.6 Комплектность..... | 13 |
| 5.7 Маркировка..... | 30 |
| 5.8 Упаковка..... | 30 |
| 6. Требования безопасности охраны окружающей среды..... | 31 |
| 7. Правила приёмки и методы контроля..... | 31 |
| 8. Методы испытаний..... | 33 |
| 9. Транспортирование и хранение..... | 33 |
| 10. Указания по монтажу..... | 34 |
| 11. Гарантии изготовителя..... | 34 |
| Приложение А (обязательное) Конструкции класса дорожных ограждений 21ДО и 21ДД..... | 35 |
| Приложение Б (обязательное) Схемы и состав начальных (конечных) участков дорожного ограждения..... | 52 |
| Приложение В (обязательное) Основные и вспомогательные элементы ограждений..... | 63 |
| Приложение Г (обязательное) Соединение и крепление элементов ограждений | 81 |
| Приложение Д(обязательное) Инструкция по установке ограждений..... | 85 |
| Библиография..... | 87 |

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОГРАЖДЕНИЯ, УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ,
БАРЬЕРНЫЕ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ ДОРОЖНЫХ 21ДО и 21ДД
с Изменениями №1 и №2
Технические условия
Часть 2**

Дата введения «29» августа 2012 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт организации (СТО) распространяется на ограждения удерживающие деформируемые боковые барьерного типа, относящиеся к классу дорожных односторонних и дорожных двусторонних 21ДО и 21ДД по ГОСТ 33128, устанавливает требования к изготовлению и установке.

Ограждения применяются на автомобильных дорогах общего пользования с разделительной полосой, на обочинах автомобильных дорог и в полосе отвода дороги.

2 Нормативные ссылки

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

ГОСТ 9.301-86 Единая система защиты от коррозии и старения Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.307-89 (ИСО-1461-89) Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС) Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3560-73. Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ ISO 4032-2014 Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и

В

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 7802-81 Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры

ГОСТ 7948-80 Отвесы стальные строительные. Технические условия

ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 11371-78 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

СТО 521000-006-44884945-2012

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18160-72 Изделия крепёжные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение

ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 24297-2013. Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

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

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

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

ГОСТ 33129-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля ГОСТ 33151 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения

ГОСТ Р 9.316-2006 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

СП 34.13330-2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 балка: Продольный элемент ограждения, предназначенный для восприятия, распределения и передачи нагрузки от вступающего в контакт с ограждением транспортного средства на другие элементы ограждения.
[ГОСТ 26804-2012, статья 3.1.1]

3.2 вспомогательный участок дорожного ограждения: Участок рабочий, предназначенный для установки на технических съездах и проездах с ограничением скорости, стояночных площадках и т.д.

3.3 высота дорожного удерживающего бокового ограждения: Расстояние в вертикальной плоскости от наиболее высокой точки ограждения до уровня обочины на дороге, покрытия на мостовом сооружении или разделительной полосе, измеренное у края ограждения со стороны проезжей части.
[ГОСТ 33128-2014, статья т 3.1]

3.4 динамический прогиб дорожного удерживающего бокового ограждения (прогиб): Наибольшее горизонтальное смещение лицевой поверхности ограждения в поперечном направлении относительно лицевой поверхности недеформированного ограждения при наезде на него транспортного средства (автомобиля).
[ГОСТ 33128-2014, статья 3.2]

3.5 дорожное ограждение: Устройство, предназначенное для обеспечения движения транспорта с наименьшими рисками столкновений и съездов с дорог, предотвращения переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине в полосе отвода дороги, на разделительной полосе, снижения риска возможности падения пешеходов с дороги или мостового сооружения, а также для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть.
[ГОСТ 33127-2014, статья 3.1]

3.6 дорожное удерживающие боковое ограждение: Устройство, предназначенное для предотвращения съезда транспортного средства с земляного полотна дороги и мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т.п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на разделительной полосе, обочине и в полосе отвода дороги.
[ГОСТ 33127-2014, статья 3.2]

3.7 консоль: Элемент ограждения, расположенный между стойкой и балкой.
[ГОСТ 26804-2012, статья 3.1.3]

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

[ГОСТ 26804-2012, статья 3.1.4]

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

[ГОСТ 26804-2012, статья 3.1.5]

3.10 консоль-распорка: Недеформирующаяся консоль двухстороннего ограждения дорожной группы.

[ГОСТ 26804-2012, статья 3.1.6]

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.3]

3.12 ограждение двухъярусное: Барьерное ограждение с двумя ярусами балок по высоте.

[ГОСТ 26804-2014, статья 3.1.8]

3.13 ограждение одноярусное: Ограждение с одним ярусом балок по высоте.

[ГОСТ 26804-2014, статья 3.1.9]

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.4]

3.15 световозвратитель: Сигнальное устройство со световозвращающим элементом (элементами), снабженное деталями крепления, служащее для обозначения направления движения или местонахождения препятствия на дороге в темное время суток.

[ГОСТ 26804-2012, статья 3.1.20]

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

[ГОСТ 26804-2012, статья 3.1.14]

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.9]

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.7]

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.6]

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.8]

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.5]

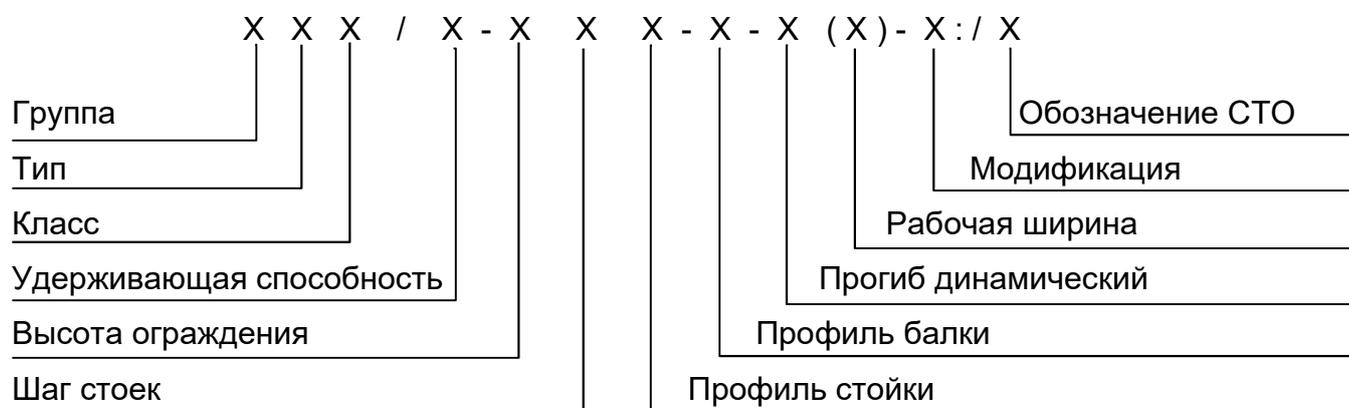
3.22 шаг стоек: Расстояние между точками пересечения продольных осей соседних стоек с поверхностью дороги.

3.23 элемент ограждения: Сборочная единица или деталь ограждения.

4 Обозначение марки ограждений

4.1 Обозначение марки участков ограждения

Условные обозначения марки участков ограждений составляются по рисунку 1:



Группа: 2 – удерживающее деформируемое боковое ограждение;

Тип: 1 – ограждение барьерное;

Класс: ДО – односторонние ограждения;
ДД – двухсторонние ограждения.

Профиль стойки: Ш – швеллер;
Д – двутавр;
С – С-образный.

Профиль балки: W – двухволновый;
3N – трехволновый;
С – С-образный.

Модификация М1 – исполнение базового ограждения с изменением конструкции ряда элементов, приводящее к изменению параметров ограждения.

Исполнение: Н – начальный участок;
К – конечный участок;
П – переходной участок.

Рисунок 1 - Обозначение марки участков ограждений

*Пример - Обозначение основной части марки удерживающего ограждения для автомобилей:
21 ДО*

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д) одностороннее (О).

Примеры марки ограждения:

1 21ДО/200-0,75×2,0С-W-0,95(1,1)
СТО 521000-006-44884945-2012

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д) одностороннее (О), с уровнем удерживающей способности 200 кДж, при общей высоте 0,75 м и шагом стоек 2,0 м, профиль стоек – тип «С», профиль балок – двухволновый, прогиб такого ограждения составляет 0,95 м, а рабочая ширина – 1,1 м, изготовлено по СТО 521000-006-44884945-2012.

2 21ДД/350-0,75×2,0Д-С/W-0,71(1,12)
СТО 521000-006-44884945-2012

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д), двустороннее (Д), с уровнем удерживающей способности 350 кДж, при общей высоте 0,75 м и шагом стоек 2,0 м, профиль стоек – «Д» - двутавр, с двумя ярусами балок: из профиля «С» и «W» - двухволновой балки, прогиб такого ограждения составляет 0,71 м, а рабочая ширина – 1,12 м, изготовлено по СТО 521000-006-44884945-2012.

3 21ДД/450-1,1×1,5Д-С/С/С-0,43(1,1)
СТО 521000-006-44884945-2012

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д), двустороннее (Д), с уровнем удерживающей способности 450 кДж, при общей высоте 1,1 м и шагом стоек 1,5 м, профиль стоек – «Д» - двутавр, с тремя ярусами балок: из профиля «С», прогиб такого ограждения составляет 0,43 м, а рабочая ширина – 1,1 м, изготовлено по СТО 521000-006-44884945-2012.

Пример марки ограждения начального участка:

1 21ДО–Н(К)–С/С-12

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д) одностороннее (О), участок начальный (конечный), с двумя ярусами балок из профиля «С», без уклона, длиной 12 м

2 21ДД–Н(К)–С/С–1:10–6

обозначает, что ограждение, удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д), двустороннее (Д), участок начальный (конечный), с двумя ярусами балок из профиля «С», с уклоном 1:10, длиной 6 м.

3 21ДО/300–П–0,75×1,0С–3N

обозначает, что ограждение удерживающее боковое деформируемое (2), барьерного типа (1), относящееся к классу дорожных (Д), одностороннее (О), предназначенный для соединения основного рабочего участка того же типа с удерживающей способностью 300 кДж, участок переходный, высотой 0,75 м, с шагом стоек 1,0 м, со стойками из профиля «С», с одним ярусом балок трехволнового профиля, имеющим другую величину динамического прогиба.

5 Технические требования

5.1 Требования к удерживающей способности и конструкции

5.1.1 На автомобильных дорогах общего пользования следует применять дорожные удерживающие боковые ограждения барьерного типа, разрешенные для эксплуатации и с уровнями удерживающей способности не ниже значений, приведённых в таблице 1.

5.1.2 Ограждения, удерживающие боковые деформируемые, барьерные, относящиеся к классу дорожных, а также составные части ограждения (участки, элементы) соответствуют требованиям настоящего стандарта предприятия, ГОСТ 33127, ГОСТ 33128, и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.3 При разработке проектов на установку ограждений следует в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.11.2017 № 2438-р применять ГОСТ Р 52289.

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 ограждений

5.2.1 Дорожные ограждения должны быть непрерывными и состоять из начального, рабочего и конечного участков.

5.2.2 Основные части ограждений, размеры рабочих участков и их поперечных сечений приведены в приложении А и на рисунке 2.

5.2.3 Схемы и состав начальных и конечных участков приведены в приложении Б.

5.2.4 Начальные участки, устанавливаемые на обочине, имеют отгон к кромке земляного полотна.

5.2.5 Отгоны на конечных участках допускается не применять.



Рисунок 2 - Основные части ограждений

5.2.6 Ограждения должны быть непрерывными, для соединения участков между собой применяются переходные участки. Уровень удерживающей способности переходного (сопрягающего) участка ограждений не должен быть меньше самого низкого из двух допустимых уровней удерживающей способности соединяемых ограждений и больше самого высокого из них.

5.2.7 Ограждения дорожной и мостовой групп должны сопрягаться переходным участком протяженностью не менее 12 м, в пределах которого осуществляется плавный переход от удерживающей способности и высоты дорожного ограждения к удерживающей способности и высоте мостового ограждения.

5.2.8 Переходными участками сопрягают также ограждения разных типов и конструкций. При вырывании высот сопрягаемых ограждений уклон верха конструкций на переходном участке не должен быть не более 1:10, а отгон в плане - не более 1:20.

5.2.9 Конструкция переходного участка должна быть аналогична конструкции рабочего участка ограждения, предшествующего ограждению с большей удерживающей способностью другой группы, конструкции или другого типа, с уменьшенным на этом участке не менее чем в два раза шагом стоек по отношению к шагу стоек предыдущего рабочего участка ограждения.

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

5.2.11 При стыковке ограждения высотой 0,75 м с ограждением высотой 1,1 м, у которого верхний ярус выполнен из профиля «С» для закрепления этого яруса использовать анкерные связи СА-1Т (СА-2Т), СА-3Т или СА-4Т.

5.2.12 При шаге стоек, отличающемся от шагов стоек, указанных в настоящем документе, в балках с профилем W и 3N допускается выполнять дополнительные отверстия для крепления к стойкам.

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

5.2.14 Обозначение марки дорожных ограждений и их основные характеристики, на которые распространяются требования настоящего стандарта, приведены в таблице 1, а их конструктивные решения - в приложении А.

СТО 521000-006-44884945-2012

Т а б л и ц а 1 – Обозначение марки дорожных ограждений и их основные характеристики

| Марка рабочего участка ограждения | Удерживающая способность, кДж | Прогиб динамич, м | Рабочая ширина участка, м | Номер рисунка | |
|--|-------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------|------|
| 21ДО/200-0,75×2,0С-W-0,95(1,1) | У2 190-200 | 0,95 | 1,1 | А.1 | |
| 21ДО/200-0,75×3,0С-W-1,2(1,35) | | 1,2 | 1,35 | | |
| 21ДО/250-0,75×2,0С-3N-1,1(1,25) | У3 250 | 1,1 | 1,25 | А.4 | |
| 21ДО/300-0,75×1,5С-3N-1,1(1,25) | У4 300 | 1,1 | 1,25 | А.4 | |
| 21ДО/300-0,75×2,0С-3N-1,2(1,35) | | 1,2 | 1,35 | | |
| 21ДО/300-0,75×2,0С-3N-1,2(1,25)-М1 | | 1,1 | 1,25 | | |
| 21ДО/300-0,75×3,0С-3N-1,35(1,5) | | 1,35 | 1,5 | | |
| 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/С-0,68(0,8) изм.5 | | 0,68 | 0,8 | А.2 | |
| 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/С-0,73(0,91) изм.5 | | 0,73 | 0,91 | | |
| 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/С-0,81(1,08) изм.5 | | 0,81 | 1,08 | | |
| 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/W-0,98(1,2) | | | 0,98 | 1,2 | А.3 |
| 21ДО/300-1,1×1,5Ш-С/С/С-0,62(1,33) | | | 0,62 | 1,33 | А.5 |
| 21ДО/350-0,75×1,5С-3N-1,35(1,46) | | У5 350 | 1,35 | 1,46 | А.4 |
| 21ДО/350-0,75×1,5Д-С/С-0,95(1,18) | 0,95 | | 1,18 | А.2 | |
| 21ДО/350-1,1×2,0Д-С/С/С-0,98(1,13) изм.6 | 0,98 | | 1,13 | А.6 | |
| 21ДО/350-1,1×2,0С-С/3N-0,72(0,96) изм.4 | 0,72 | | 0,96 | А.7 | |
| 21ДО/350-1,1×2,0С-С/3N-0,67(0,85) изм.4 | 0,67 | | 0,85 | | |
| 21ДО/400-1,1×2,0Д-С/С/С-1,16(1,3) изм.6 | У6 400 | | 1,16 | 1,3 | А.6 |
| 21ДО/400-1,1×2,0С-С/3N-0,8(1,16) | | 0,8 | 1,16 | А.7 | |
| 21ДО/400-1,1×2,0С-С/3N-0,7(0,91) изм.4 | | 0,7 | 0,91 | | |
| 21ДО/450-1,1×1,5Д-С/С/С-0,94(1,17) изм.5 | У7 450 | 0,94 | 1,17 | А.6 | |
| 21ДО/450-1,1×2,0Д-С/3N-0,85(1,25) | | 0,85 | 1,25 | А.8 | |
| 21ДО/450-1,1×2,0Д-С/3N-0,82(1,17) изм.4 | | 0,82 | 1,17 | А.7 | |
| 21ДО/450-1,1×2,0Д-С/3N-0,75(1,1) | | 0,75 | 1,1 | | |
| 21ДО/500-1,1×1,5Д-С/С/С-0,95(1,5) | У8 500 | 0,95 | 1,5 | А.6 | |
| 21ДО/500-1,1×1,5Д-С/3N-0,78(1,18) | | 0,78 | 1,18 | А.8 | |
| 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/W-0,72(1,11) | У4 300 | 0,72 | 1,11 | А.10 | |
| 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/С-0,72(0,91) изм.5 | | 0,72 | 0,91 | А.9 | |
| 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/С-0,67(0,9) изм.5 | | 0,67 | 0,9 | | |
| 21ДД/350-0,75×2,0Д-С/W-0,71(1,12) | У5 350 | 0,71 | 1,12 | А.10 | |
| 21ДД/350-1,1×2,0ДШ-С/С/С-0,46(1,12) | | 0,46 | 1,12 | А.11 | |
| 21ДД/350-1,1×2,0С-С/3N-0,56(1,05) | | 0,56 | 1,05 | А.14 | |
| 21ДД/350-1,1×2,0С-С/3N-0,68(0,93) изм.4 | | 0,68 | 0,93 | А.17 | |
| 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-0,68(0,92) изм.6 | У6 400 | 0,68 | 0,98 | А.12 | |
| 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-0,94(1,05)-М1 | | 0,94 | 1,05 | | |
| 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-Т-1,0(1,27) изм.6 | | 1,0 | 1,27 | | |
| 21ДД/400-1,1×2,0С-С/3N-0,62(1,12) | | 0,62 | 1,12 | А.14 | |
| 21ДД/400-1,1×2,0С-С/3N-0,7(1,03) изм.4 | | 0,7 | 1,03 | А.17 | |
| 21ДД/450-1,1×1,5Д-С/С/С-0,62(0,89) изм.6 | | У7 450 | 0,62 | 0,89 | А.12 |
| 21ДД/450-1,1×2,0Д-С/3N-0,77(1,23) | 0,77 | | 1,23 | А.15 | |
| 21ДД/450-1,1×2,0С-С/3N-0,79(1,1) изм.4 | 0,79 | | 1,1 | А.17 | |
| 21ДД/500-1,1×1,5Д-С/С/С-0,42(1,1) | У8 500 | 0,42 | 1,1 | А.13 | |

5.2.15 Выбор марки ограждения и места его установки на автомобильных дорогах общего пользования следует производить в зависимости от категории дороги, группы дорожных условий и требуемого уровня удерживающей способности, согласно правилам изложенных в ГОСТ 33127, ГОСТ 33128, ГОСТ Р 52289, СП 34.13330 и настоящего СТО.

5.2.16 Ограждения следует производить в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утверждённым в установленном порядке и в соответствии с требованиями ГОСТ 33128.

5.2.17 При выпуске проектной и рабочей документации допускается:

- внесение изменений в конструкцию элементов, рассматриваемых в настоящем СТО, введение дополнительных и нестандартных элементов;
- изменение шагов стоек в меньшую сторону и длин балок;
- изменение длин и состава начальных и конечных участков.

5.2.18 Внесение любых изменений в конструкцию согласно пункту 5.2.17 не должны ухудшать функциональные свойства и потребительские характеристики ограждения, и не должны противоречить требованиям ГОСТ 33128.

5.2.19 Ограждения, приведенные в таблице 1, могут, используются на участках автомобильных дорог с другими требованиями к удерживающей способности. К примеру, ограждения с удерживающей способностью 400 кДж возможно использовать при установке на участке дороги, где требуется ограждение с удерживающей способностью 350 кДж, без изменения конструкции ограждения и её потребительских характеристик.

5.2.20 Для стыковки разных типов начальных (конечных) участков с рабочими участками разных марок дорожных ограждений применяются «Комплекты деталей КС-ДО и КС-ДД для соединения рабочих участков односторонних (двусторонних) ограждений с начальными и конечными участками.

5.2.21 Состав соединительных комплектов КС-ДО и КС-ДД приведены в пункте 5.6.5.

5.2.22 Основные и вспомогательные элементы ограждений приведены в таблице 2. Конструкции основных и вспомогательных элементов ограждений должны соответствовать приложению В.

Т а б л и ц а 2 – Основные и вспомогательные элементы ограждений

| Основные элементы | | Вспомогательные элементы | |
|--|---|-------------------------------|--|
| Наименование элемента | Номер рисунка | Наименование элемента | Номер рисунка |
| Секции балок: СБ-С/s-L СБ-С1/s-L СБ-3N/s-t-L СБ-С-0,13Н (СБ-С-0,13К) СБУ-С СБП-С/W-Н (СБП-С/W-К) | V.1 | Втулка распорная ВР | V.29 |
| | V.2 | Распорка стержня РС | V.30 |
| | V.3 | Пластина консоли-амортизатора | V.31 |
| | V.4 | Скоба крепления СК | V.32 |
| | V.5 | Кронштейн СБ-С | V.33 |
| | V.6 | | Кронштейн световозвращателя: КС-1 КС-2 |
| | Стойки дорожные: СД-1,5Д-2; СД-1,5Ш-2 СД-2,0Д-1; СД-2,0Ш-1 СД-2,0Д-1Т СД-2,2Д; СД-2,4Д; СД-2,2Ш; СД-2,4Ш СД-1,5С-1 СД-2,0С-1 СД-2,2С; СД-2,4С | V.7 | |
| V.8 | | | |
| V.9 | | | |
| V.10 | | | |
| V.11 | | | |
| V.12 | | | |
| V.13 | | | |

Окончание таблицы 2

| Основные элементы | |
|--|----------------------|
| Наименование элемента | Номер рисунка |
| Консоли-амортизаторы: КА-150 КА-120/4-3N | B.14 B.15 |
| Хомут верхний: ХВ | B.16 |
| Тяга: Т | B.17 |
| Связи анкерные: СА-1Т; СА-2Т СА-3Т СА-4Т | B.18 B.19 B.20 |
| Элементы переходные: ЭП ЭП-3N-L1; ЭП-3N-L2 ЭП-W/C-L | B.21 B.22 B.23 |
| Элементы концевые: ЭК ЭКО ЭКД | B.24 B.25 B.26 |
| Вставки: В В-1 | B.27 B.28 |

5.3 Материалы

5.3.1 Все элементы дорожного ограждения изготавливают из стали СтЗсп по ГОСТ 380 или сталь S235JR по [8].

5.3.2 Крепежные соединения:

- болты с полукруглой головкой и квадратным подголовником по ГОСТ 7802 или по [4];
- болты с шестигранной головкой по ГОСТ 7798;
- гайки по ГОСТ ISO 4032;
- шайбы по ГОСТ 11371.

5.4 Соединения и допуски

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

5.4.2 Для соединения балок из профиля W, 3N между собой и с консолями, для крепления световозвращателей к этим балкам применяются болты M16x45, (M16x40) с полукруглой головкой и квадратным подголовником по ГОСТ 7802 или по [4], гайки M16 по ГОСТ ISO 4032, шайбы 16 по ГОСТ 11371.

5.4.3 Все остальные крепления производятся болтами M16x35 (M16x30) по ГОСТ 7798, гайками M16 по ГОСТ ISO 4032, шайбами 16 по ГОСТ 11371.

5.4.4 Предельные отклонения размеров деталей ограждения должны соответствовать техническим требованиям, указанным в чертеже. Неуказанные предельные отклонения размеров не должны превышать:

- ±0,5 мм – при длине до 19 мм включительно;
 - ±5,0 мм – при длине до 2000 мм включительно;
 - ±2,0 мм – при длине до 1000 мм включительно;
 - ±10,0 мм – при длине более 2000 мм включительно;
- Отклонения диаметров отверстий, а также их овальность не должны превышать:
- ±0,6 мм – при диаметре отверстий до 17 мм включительно;
 - ±1,0 мм – при диаметре отверстий свыше 17 мм.

Предельные отклонения секций балок от прямолинейности не превышает 3 мм на длине 1000 мм.

5.5 Защитные покрытия

5.5.1 Стальные элементы конструкций ограждений должны быть покрыты защитным антикоррозионным покрытием.

5.5.1.1 При использовании метода горячего цинкования ГОСТ 9.307 покрытие должно иметь толщину не менее 80 мкм для стоек и балок, 60 мкм – для консолей и малогабаритных деталей, 30 мкм – для крепежных деталей в соответствии с ГОСТ 33128.

5.5.1.2 При термическом цинковании ГОСТ 9.316 толщина покрытия не должна быть менее 100 мкм для основных деталей и 40 мкм для крепежных деталей в соответствии с ГОСТ 33128.

5.6 Комплектность

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

- комплекты участков ограждений в соответствии с таблицами для рабочих, начальных и конечных участков, при этом по согласованию с заказчиком, состав комплекта участков может отличаться от данных, приведенных в таблицах;
- паспорт на комплект поставки с указанием комплектности, составленной на основании заявки потребителя, с заключением ОТК;
- инструкция по монтажу ограждения, выдаётся одна на все комплекты ограждений по проекту;
- копия сертификата.

5.6.2 Комплекты рабочих участков 21ДО и 21ДД приведены в таблицах 3 – 15. Комплекты начальных и конечных участков 21ДО и 21ДД приведены в таблицах 16 - 20.

5.6.3 Для ограждений 21ДО/200-0,75×2,0С -W, 21ДО/200-0,75×3,0С -W, применяют конструкцию начальных и конечных участков, указанную в СТО 521000-006-44884945-2012 часть 1. При этом расстояние от поверхности земли (дорожного покрытия) до оси балки типа W на первой стойке начального участка должна соответствовать расстоянию от поверхности земли (дорожного покрытия) до оси балки типа W на стойках рабочего участка.

5.6.4 Для ограждений 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/W, 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/W, 21ДД/350-0,75×2,0Д-С/W допускается применять конструкции начальных и конечных участков, указанные в СТО 521000-006-44884945-2012 часть 1, с использованием для верхнего яруса анкерных связей СА-1Т, СА-2Т и СА-3Т соответственно.

5.6.5 Состав комплектов деталей КС-ДО и КС-ДД для соединения рабочих участков ограждений с начальными участками указан в таблицах 21 – 22.

СТО 521000-006-44884945-2012

Т а б л и ц а 3 – Комплектация рабочих участков дорожных односторонних одноярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДО/200-0,75×2,0С-W | 21ДО/200-0,75×3,0С-W |
|--------------------------------------|---|----------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | |
| Секция балки СБ-1а | $\frac{L}{4}$ | - |
| Секция балки СБ-11а | - | $\frac{L}{6}$ |
| Стойка СД-1,5С-1 | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{3}+1$ |
| Консоль- амортизатор КА-150 | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{3}+1$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ |
| Болт М16х45(М16х40) ГОСТ 7802 | $5\frac{L}{2}+1$ | $10\frac{L}{6}+1$ |
| Болт М16х180 ГОСТ 7798 | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{3}+1$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | 3L+2 | 2L+2 |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $11\frac{L}{3}+1$ | $7\frac{L}{3}+3$ |

Т а б л и ц а 4 – Комплектация рабочих участков дорожных односторонних двухъярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/С | 21ДО/350-0,75×1,5Д-С/С |
|--|---|------------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ |
| Секция балки СБ-С/4-6000 | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ |
| Стойка СД-1,5Д-2 | $\frac{L}{2}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Консоль-амортизатор КА-150 | 2L+4 | $8\frac{L}{3}+4$ |
| Вставка В | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ |
| Кронштейн световозвращателя КС-1(КС-2) | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Скоба крепления СК | $5\frac{L}{2}+4$ | $10\frac{L}{3}+4$ |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | $9\frac{L}{2}+4$ | 3L+4 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | $4\frac{L}{3}$ | $4\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | $73\frac{L}{12}+8$ | $23\frac{L}{3}+8$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $89\frac{L}{12}+8$ | 9L+8 |

Т а б л и ц а 5 – Комплектация рабочего участка дорожного одностороннего двухъярусного ограждения

| Наименование участка ограждения | 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/Ш |
|--|---|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | $\frac{L}{6}$ |
| Секция балки СБ-1а | $\frac{L}{4}$ |
| Стойка СД-1,5Д-2 | $\frac{L}{2}+1$ |
| Консоль-амортизатор КА-150 | $3\frac{L}{2}+3$ |
| Тяга Т | $\frac{L}{2}+1$ |
| Вставка В | $\frac{L}{6}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{4}$ |
| Кронштейн световозвращателя КС-1(КС-2) | $\frac{L}{4}$ |
| Скоба крепления СК | $3\frac{L}{2}+2$ |
| Болт М16х45(М16х40) ГОСТ 7802 | $5\frac{L}{2}+1$ |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | $7\frac{L}{4}+3$ |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | $2\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-М16 | $77\frac{L}{12}+6$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $85\frac{L}{12}+6$ |

Т а б л и ц а 6 – Комплектация рабочих участков дорожных односторонних одноярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДО/250-0,75×2,0С-3N | 21ДО/300-0,75×1,5С-3N | 21ДО/300-0,75×2,0С-3N | 21ДО/300-0,75×2,0С-3N-М1 | 21ДО/300-0,75×3,0С-3N | 21ДО/350-0,75×1,5С-3N |
|---------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | | | | |
| Секция балки СБ-3N/2,5-1,0-4320 | $\frac{L}{4}$ | - | - | - | - | - |
| Секция балки СБ-3N/2,5-1,5-3320 | - | $\frac{L}{3}$ | - | - | - | - |
| Секция балки СБ-3N/3,0-1,0-4320 | - | - | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | - | - |
| Секция балки СБ-3N/3,0-1,5-3320 | - | - | - | - | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Стойка СД-1,5С-1 | $\frac{L}{2}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | - | $\frac{L}{3}+1$ | - |
| Стойка СД-1,75С | - | - | - | $\frac{L}{2}+1$ | - | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Консоль-амортизатор КА-120-3N | $\frac{L}{2}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}-1$ | $\frac{L}{3}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ |
| Болт М16х45(М16х40) ГОСТ 7802 | 4L+2 | $16\frac{L}{3}+2$ | 4L+2 | 4L+2 | $14\frac{L}{3}+2$ | $16\frac{L}{3}+2$ |
| Болт М16х180 ГОСТ 7798 | L+2 | $4\frac{L}{3}+2$ | L+2 | L+2 | $2\frac{L}{3}+2$ | $4\frac{L}{3}+2$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | 5L+4 | $20\frac{L}{3}+4$ | 5L+4 | 5L+4 | $16\frac{L}{3}+4$ | $20\frac{L}{3}+4$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | 6L+6 | $24\frac{L}{3}+6$ | 6L+6 | 6L+6 | $18\frac{L}{3}+6$ | $24\frac{L}{3}+6$ |

Т а б л и ц а 7 – Комплектация рабочих участков дорожных односторонних трехъярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДО/300-1,1×1,5Ш-С/С/С | 21ДО/350-1,1×2,0Д-С/С/С | 21ДО/400-1,1×2,0Д-С/С/С | 21ДО/450-1,1×1,5Д-С/С/С | 21ДО/500-1,1×1,5Д-С/С/С |
|--------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | | | |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{6}$ |
| Секция балки СБ-С/4-6000 | - | - | - | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Стойка СД-2,2Д | - | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ | - |
| Стойка СД-2,4Д | - | - | - | - | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Стойка СД-2,4Ш | $2\frac{L}{3}+1$ | - | - | - | - |
| Консоль-амортизатор КА-150 | $4\frac{L}{3}+2$ | 2L+4 | 2L+4 | $8\frac{L}{3}+4$ | $8\frac{L}{3}+4$ |
| Вставка В | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ |
| Кронштейн световозвращателя | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Скоба крепления СК | $8\frac{L}{3}+3$ | $7\frac{L}{2}+6$ | $7\frac{L}{2}+6$ | $14\frac{L}{3}+6$ | $14\frac{L}{3}+6$ |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | $5\frac{L}{3}+2$ | $9\frac{L}{4}+4$ | $9\frac{L}{4}+4$ | 3L+4 | 3L+4 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 2L | 2L | 2L | 2L | 2L |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | $19\frac{L}{3}+5$ | $31\frac{L}{4}+10$ | $31\frac{L}{4}+10$ | $29\frac{L}{3}+10$ | $29\frac{L}{3}+10$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $25\frac{L}{3}+5$ | $39\frac{L}{4}+10$ | $39\frac{L}{4}+10$ | $35\frac{L}{3}+10$ | $35\frac{L}{3}+10$ |

Таблица 8 – Комплектация рабочих участков дорожных односторонних двухъярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДО/350-1,1×2,0С-С/3N-0,72(1,08) | 1ДО/350-1,1×2,0С-С/3N-0,66(0,92) | 21ДО/400-1,1×2,0С-С/3N-0,8(1,16) | 21ДО/400-1,1×2,0С-С/3N-0,7(1,0) | 1ДО/450-1,1×2,0С-С/3N-0,82(1,2) | 21ДО/450-1,1×2,0С-С/3N-0,75(1,1) |
|--|---|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | | | | |
| Секция балки СБ-С1/2,5-6000 | $\frac{L}{6}$ | - | $\frac{L}{6}$ | - | - | - |
| Секция балки СБ-С1/3-6000 | - | $\frac{L}{6}$ | - | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ | - |
| Секция балки СБ-С1/4-6000 | - | - | - | - | - | $\frac{L}{6}$ |
| Секция балки СБ-3N/2,5-1,0-6320 | $\frac{L}{6}$ | - | $\frac{L}{6}$ | - | - | - |
| Секция балки СБ-3N/3,0-1,0-6320 | - | $\frac{L}{6}$ | - | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ |
| Стойка СД-2,0С-2 | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ |
| Консоль-амортизатор КА-120/4-3N | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ |
| Вставка В | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ |
| Пластина ПЛ-1 | L+2 | L+2 | L+2 | L+2 | L+2 | L+2 |
| Скоба крепления СК | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ |
| Кронштейн СБ-С | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ |
| Болт М16х35(М16х40; М16х45) ГОСТ 7802 | L+2 | L+2 | L+2 | L+2 | L+2 | L+2 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7802 | 2L+4 | 2L+4 | 2L+4 | 2L+4 | 2L+4 | 2L+4 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | $2\frac{L}{3}$ | $2\frac{L}{3}$ | $2\frac{L}{3}$ | $2\frac{L}{3}$ | $2\frac{L}{3}$ | $2\frac{L}{3}$ |
| Болт М16х180 ГОСТ 7798 | $3\frac{L}{2}+3$ | $3\frac{L}{2}+3$ | $3\frac{L}{2}+3$ | $3\frac{L}{2}+3$ | $3\frac{L}{2}+3$ | $3\frac{L}{2}+3$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | $17\frac{L}{3}+10$ | $17\frac{L}{3}+10$ | $17\frac{L}{3}+10$ | $17\frac{L}{3}+10$ | $17\frac{L}{3}+10$ | $17\frac{L}{3}+10$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $47\frac{L}{6}+13$ | $47\frac{L}{6}+13$ | $47\frac{L}{6}+13$ | $47\frac{L}{6}+13$ | $47\frac{L}{6}+13$ | $47\frac{L}{6}+13$ |

Т а б л и ц а 9 – Комплектация рабочих участков дорожных односторонних двухъярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДО/450-1,1×2,0Д-С/3N | 21ДО/500-1,1×1,5Д-С/3N |
|--------------------------------------|---|------------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | |
| Секция балки СБ-С/4-6000 | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ |
| Секция балки СБ-3N/3,0-1,0-4320 | $\frac{L}{4}$ | - |
| Секция балки СБ-3N/3,0-1,5-3320 | - | $\frac{L}{3}$ |
| Стойка СД-2,2Д | $\frac{L}{2}+1$ | - |
| Стойка СД-2,4Д | - | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Консоль-амортизатор КА-120/4-3N | L+2 | $4\frac{L}{3}+2$ |
| Пластина консоли-амортизатора ПКА | $\frac{L}{2}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Вставка В | $\frac{L}{6}$ | $\frac{L}{6}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{4}$ |
| Скоба крепления СК | L+2 | $4\frac{L}{3}+2$ |
| Болт М16х45(М16х40) ГОСТ 7802 | 4L+2 | $16\frac{L}{3}+2$ |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | 3L+6 | 4L+6 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | $2\frac{L}{3}$ | $2\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | $26\frac{L}{3}+10$ | $34\frac{L}{3}+10$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $28\frac{L}{3}+10$ | 12L+10 |

Т а б л и ц а 10 – Комплектация рабочего участка дорожного двустороннего двухъярусного ограждения

| Наименование участка ограждения | 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/С | 21ДД/350-0,75×1,5Д-С/С |
|--------------------------------------|---|------------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | |
| Секция балки СБ-С/2,5-6000 | | $2\frac{L}{3}$ |
| Стойка СД-1,5Д-2 | | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Консоль-амортизатор КА-150 | | $16\frac{L}{3}+8$ |
| Вставка В | | $2\frac{L}{3}$ |
| Световозвращатель | | $\frac{L}{2}$ |
| Кронштейн световозвращателя | | $2\frac{L}{3}$ |
| Скоба крепления СК | | $20\frac{L}{3}+8$ |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | | 6L+8 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | | $8\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | | $46\frac{L}{3}+16$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | | 18L+16 |

СТО 521000-006-44884945-2012

Т а б л и ц а 11 – Комплектация рабочих участков дорожных двусторонних двухъярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/М | 21ДД/350-0,75×2,0Д-С/М |
|--------------------------------------|---|------------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | |
| Секция балки СБ-С/2,5-6000 | $\frac{L}{3}$ | - |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | - | $\frac{L}{3}$ |
| Секция балки СБ-1а | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ |
| Стойка СД-1,5Д-2 | $\frac{L}{2} + 1$ | $\frac{L}{2} + 1$ |
| Консоль-амортизатор КА-150 | 3L+6 | 3L+6 |
| Тяга Т | L+2 | L+2 |
| Вставка В | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ |
| Кронштейн световозвращателя | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ |
| Скоба крепления СК | 3L+4 | 3L+4 |
| Болт М16х45(М16х40) ГОСТ 7802 | 5L+2 | 5L+2 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | $7\frac{L}{2} + 6$ | $7\frac{L}{2} + 6$ |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | $4\frac{L}{3}$ | $4\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-М16 | $77\frac{L}{6} + 12$ | $77\frac{L}{6} + 12$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $85\frac{L}{6} + 12$ | $85\frac{L}{6} + 12$ |

Т а б л и ц а 12 – Комплектация рабочих участков дорожных двусторонних трехъярусных ограждений

| Наименование участка ограждения | 21ДД/350-1,1×2,0ДШ-С/С/С | 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С | 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-Т | 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-М1 | 21ДД/450-1,1×1,5Д-С/С/С |
|--------------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт | | | | |
| Секция балки СБ-С/2,5-6000 | - | - | - | $5\frac{L}{6}$ | - |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | $5\frac{L}{6}$ | $5\frac{L}{6}$ | $5\frac{L}{6}$ | - | $5\frac{L}{6}$ |
| Стойка СД-2,0Д-1 | $\frac{L}{4}$ | $\frac{L}{2}+1$ | - | $\frac{L}{2}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Стойка СД-2,0Д-1Т | - | - | $\frac{L}{2}+1$ | - | - |
| Стойка СД-2,0Ш-1 | $\frac{L}{4}+1$ | - | - | - | - |
| Консоль-амортизатор КА-150 | 3L+4 | 4L+8 | 4L+8 | 4L+8 | $16\frac{L}{3}+8$ |
| Хомут верхний ХВ | $\frac{L}{2}+1$ | $\frac{L}{2}+1$ | - | $\frac{L}{2}+1$ | $2\frac{L}{3}+1$ |
| Вставка В | $5\frac{L}{6}$ | $5\frac{L}{6}$ | $5\frac{L}{6}$ | $5\frac{L}{6}$ | $5\frac{L}{6}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ |
| Кронштейн световозвращателя | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $2\frac{L}{3}$ |
| Скоба крепления СК | 3L+4 | 4L+8 | 5L+10 | 4L+8 | $16\frac{L}{3}+8$ |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | $9\frac{L}{2}+6$ | $11\frac{L}{2}+10$ | $9\frac{L}{2}+8$ | $11\frac{L}{2}+10$ | $22\frac{L}{3}+10$ |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | $10\frac{L}{3}$ | $10\frac{L}{3}$ | $10\frac{L}{3}$ | $10\frac{L}{3}$ | $10\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | $65\frac{L}{6}+10$ | $77\frac{L}{6}+18$ | $77\frac{L}{6}+10$ | $77\frac{L}{6}+18$ | 16L+18 |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $85\frac{L}{6}+10$ | $97\frac{L}{6}+18$ | $98\frac{L}{6}+10$ | $97\frac{L}{6}+18$ | $58\frac{L}{3}+18$ |

СТО 521000-006-44884945-2012

Т а б л и ц а 13 – Комплектация рабочего участка дорожного двустороннего трехъярусного ограждения

| Наименование участка ограждения | 21ДД/500-1,1×1,5Д-С/С/С |
|--------------------------------------|---|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | L |
| Стойка СД-2,2Д | $2\frac{L}{3} + 1$ |
| Консоль-амортизатор КА-150 | $16\frac{L}{3} + 8$ |
| Вставка В | L |
| Световозвращатель | $\frac{L}{2}$ |
| Кронштейн световозвращателя | $2\frac{L}{3}$ |
| Скоба крепления СК | 8L+12 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | 6L+8 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 4L |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-M16 | 18L+20 |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | 22L+20 |

Т а б л и ц а 14 – Комплектация рабочих участков дорожных двусторонних двухъярусных ограждений

| Наименование участка | 21ДД/350-1,1×2,0С-С/3N | 21ДД/400-1,1×2,0С-С/3N | 21ДД/450-1,1×2,0Д-С/3N |
|--|---|------------------------|------------------------|
| | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | |
| Секция балки СБ-С1/2,5-6000 | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Секция балки СБ-3N/2,5-1,0-6320 | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Кронштейн СБ-С | L+2 | L+2 | L+2 |
| Стойка дорожная СД-2,0С-2 | $\frac{L}{2} + 1$ | $\frac{L}{2} + 1$ | $\frac{L}{2} + 1$ |
| Консоль-амортизатор КА-120/4-3N | L+2 | L+2 | L+2 |
| Вставка В | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ | $\frac{L}{3}$ |
| Световозвращатель КД5-К1 | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ | $\frac{L}{2}$ |
| Пластина ПЛ-1 | 2L+4 | 2L+4 | 2L+4 |
| Скоба крепления СК | L+2 | L+2 | L+2 |
| Болт М16х35 (М16х40; М16х45) ГОСТ 7802 | 2L+4 | 2L+4 | 2L+4 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7802 | 4L+8 | 4L+8 | 4L+8 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 2L+4 | 2L+4 | 2L+4 |
| Болт М16х180 ГОСТ 7798 | $4\frac{L}{3}$ | $4\frac{L}{3}$ | $4\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO4032-M16 | $31(\frac{L}{3}) + 18$ | $31(\frac{L}{3}) + 18$ | $31(\frac{L}{3}) + 18$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $41(\frac{L}{3}) + 22$ | $41(\frac{L}{3}) + 22$ | $41(\frac{L}{3}) + 22$ |

Т а б л и ц а 15 – Комплектация рабочего участка дорожного двустороннего двухъярусного ограждения

| Наименование участка ограждения | 21ДД/500-1,1×1,5Д-С/3N |
|--------------------------------------|---|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | $\frac{L}{3}$ |
| Секция балки СБ-3N/3,0-1,5-3320 | $2\frac{L}{3}$ |
| Стойка СД-2,2Д | $2\frac{L}{3} + 1$ |
| Консоль-амортизатор КА-120/4-3N | $8\frac{L}{3} + 4$ |
| Пластина консоли-амортизатора ПКА | $4\frac{L}{3} + 2$ |
| Вставка В | $\frac{L}{3}$ |
| Световозвращатель | $\frac{L}{2}$ |
| Скоба крепления СК | $8\frac{L}{3} + 4$ |
| Болт М16х45(М16х40) ГОСТ 7802 | $32\frac{L}{3} + 4$ |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | $8L + 12$ |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | $4\frac{L}{3}$ |
| Гайка ГОСТ ISO 4032-М16 | $68\frac{L}{3} + 20$ |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | $24L + 20$ |

Т а б л и ц а 16 – Комплектация начального (конечного) участка

| Наименование начального (конечного) участка | 21ДО-Н(К)-С/С-12 | 21ДД-Н(К)-С/С-12 |
|---|---|------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | 3 | 6 |
| Секция балки СБ-С/3-3000 | 1(2) | 2(4) |
| Секция балки СБа-0,13Н(К)* | 1(0) | 1/1(0) |
| Стойка СД-1,5Ш-2 | 8 | 8 |
| Консоль-амортизатор КА-150 | 16 | 32 |
| Элемент концевой ЭКО | 1 | - |
| Элемент концевой ЭКД | - | 2 |
| Вставка В | 3 | 6 |
| Световозвращатель | 3 | 6 |
| Кронштейн световозвращателя | 3 | 6 |
| Скоба крепления СК | 30 | 60 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | 23 | 46 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 20 | 40 |
| Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 73 | 146 |
| Шайба 16 ГОСТ11371 | 116 | 232 |
| Примечания | | |
| 1 Для исполнения 2. При установке одностороннего ограждения на обочине справа по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБа-0,13К, на конечном СБа-0,13Н. | | |
| 2 При установке одностороннего ограждения на разделительной полосе слева по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБа-0,13Н, на конечном СБа-0,13К. | | |
| 3 В комплекте двустороннего начального участка применяются и СБа-0,13Н и СБа-0,13К. | | |
| 4 Без скобок указано количество элементов СБ-С/3-3000 и СБа-0,13Н(К) для соединения с ограждением высотой 1,1 м, в скобках для соединения с ограждением высотой 0,75м. | | |
| *Допускается применять балки СБ-0,13Н и СБ-0,13К толщиной 4мм, если балки основного участка, к которым они присоединяются, имеют толщину 4 мм. | | |

Т а б л и ц а 17 – Комплектация начального (конечного) участка

| Наименование начального (конечного) участка | 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-6 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-9 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-12 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-15 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-18 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-25 |
|---|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | | | | |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | - | - | 2 | 2 | 4 | 6 |
| Секция балки СБ-С/3-3000 | 3(2) | 5(4) | 3(2) | 5(4) | 3(2) | 3(2) |
| Секция балки СБа-0,13Н(К)* | 0(1) | 0(1) | 0(1) | 0(1) | 0(1) | 0(1) |
| Секция балки СБУ-С | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Стойка СД-1,5Ш-2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| Консоль амортизатор КА-150 | - | 4 | 8 | 12 | 16 | 24 |
| Вставка В | 3 | 5 | 5 | 7 | 7 | 9 |
| Световозвращатель | - | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| Кронштейн световозвращателя | - | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| Скоба крепления СК | 6 | 12 | 18 | 24 | 28 | 40 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | - | 5 | 10 | 15 | 19 | 29 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 16 | 24 | 24 | 32 | 32 | 40 |
| Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 22 | 41 | 52 | 71 | 79 | 109 |
| Шайба 16 ГОСТ11371 | 38 | 70 | 86 | 118 | 130 | 178 |
| <p>Примечания</p> <p>1 При установке одностороннего ограждения на обочине справа по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБа-0,13Н, на конечном СБа-0,13К</p> <p>2 При установке одностороннего ограждения на разделительной полосе слева по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБа-0,13К, на конечном СБа- 0,13Н.</p> <p>3 Без скобок указано количество элементов для соединения с ограждением высотой 1,1м, в скобках для соединения с ограждением высотой 0,75 м.</p> <p>4 Длина начального (конечного) участка выбирается в соответствии с ГОСТ 52607 в зависимости от категории дороги.</p> <p>*Допускается применять балки СБ-0,13Н и СБ-0,13К толщиной 4мм, если балки основного участка, к которым они присоединяются, имеют толщину 4 мм.</p> | | | | | | |

Т а б л и ц а 18 – Комплектация начального (конечного) участка

| Наименование начального (конечного) участка | 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-9 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-12 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-15 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-18 | 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-25 |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | | | |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 |
| Секция балки СБ-С/3-4500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Секция балки СБ-С/3-3000 | 1(0) | 3(2) | 1(0) | 3(2) | 3(2) |
| Секция балки СБа-0,13Н(К)* | 0(1) | 0(1) | 0(1) | 0(1) | 0(1) |
| Секция балки СБУ-С | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Стойка СД-1,5Ш-2 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| Консоль амортизатор КА-150 | - | 4 | 8 | 12 | 16 |
| Вставка В | 3 | 5 | 5 | 7 | 9 |
| Световозвращатель | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| Кронштейн световозвращателя | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| Скоба крепления СК | 11 | 17 | 21 | 27 | 39 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | 1 | 6 | 10 | 15 | 25 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 20 | 28 | 28 | 36 | 44 |
| Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 32 | 51 | 59 | 78 | 108 |
| Шайба 16 ГОСТ11371 | 53 | 85 | 97 | 129 | 179 |
| <p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При установке одностороннего ограждения на обочине справа по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБа-0,13Н, на конечном СБа-0,13К 2. При установке одностороннего ограждения на разделительной полосе слева по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь СБа-0,13К, на конечном СБа-0,13Н. 3. Без скобок указано количество элементов для соединения с ограждением высотой 1,1м, в скобках для соединения с ограждением высотой 0,75 м. 4. Длина начального (конечного) участка выбирается в соответствии с ГОСТ 52607 в зависимости от категории дороги. <p>*Допускается применять балки СБ-0,13Н и СБ-0,13К толщиной 4мм, если балки основного участка, к которым они присоединяются, имеют толщину 4 мм.</p> | | | | | |

Т а б л и ц а 19 – Комплектация начального (конечного) участка

| Наименование начального (конечного) участка | 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-6 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-9 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-12 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-15 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-18 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-25 |
|---|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | | | | |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | - | - | 4 | 4 | 8 | 12 |
| Секция балки СБ-С/3-3000 | 6(4) | 10(8) | 6(4) | 10(8) | 6(4) | 6(4) |
| Секция балки СБа-0,13Н(К)* | 0(2) | 0(2) | 0(2) | 0(2) | 0(2) | 0(2) |
| Секция балки СБУ-С | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Стойка СД-1,5Ш-2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| Консоль амортизатор КА-150 | 12 | 20 | 28 | 36 | 44 | 60 |
| Вставка В | 6 | 10 | 10 | 14 | 14 | 18 |
| Световозвращатель | - | 2 | 4 | 6 | 6 | 10 |
| Кронштейн световозвращателя | - | 2 | 4 | 6 | 6 | 10 |
| Скоба крепления СК | 12 | 24 | 368 | 48 | 56 | 80 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | 12 | 22 | 32 | 42 | 50 | 70 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 40 | 56 | 56 | 72 | 72 | 88 |
| Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 64 | 102 | 124 | 162 | 178 | 238 |
| Шайба 16 ГОСТ11371 | 116 | 180 | 212 | 276 | 300 | 396 |
| <p>Примечания</p> <p>1 В комплекте двустороннего начального участка применяются и СБа-0,13Н и СБа-0,13К.</p> <p>2 Без скобок указано количество элементов для соединения с ограждением высотой 1,1м, в скобках для соединения с ограждением высотой 0,75 м.</p> <p>4 Длина начального (конечного) участка выбирается в соответствии с ГОСТ 52607 в зависимости от категории дороги.</p> <p>*Допускается применять балки СБ-0,13Н и СБ-0,13К толщиной 4мм, если балки основного участка, к которым они присоединяются, имеют толщину 4 мм.</p> | | | | | | |

Т а б л и ц а 20 – Комплектация начального (конечного) участка

| Наименование начального (конечного) участка | 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-9 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-12 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-15 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-18 | 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-25 |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Наименование и обозначение элементов | Количество элементов в комплекте участка, шт. | | | | |
| Секция балки СБ-С/3-6000 | 2 | 2 | 6 | 6 | 10 |
| Секция балки СБ-С/3-4500 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Секция балки СБ-С/3-3000 | 2(0) | 6(4) | 2(0) | 6(4) | 6(4) |
| Секция балки СБа-0,13Н(К)* | 0(2) | 0(2) | 0(2) | 0(2) | 0(2) |
| Секция балки СБУ-С | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Стойка СД-1,5Ш-2 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| Консоль амортизатор КА-150 | 18 | 26 | 34 | 42 | 58 |
| Вставка В | 6 | 10 | 10 | 14 | 18 |
| Световозвращатель | 2 | 4 | 4 | 6 | 10 |
| Кронштейн световозвращателя | 2 | 4 | 4 | 6 | 10 |
| Скоба крепления СК | 22 | 34 | 42 | 54 | 78 |
| Болт М16х35 ГОСТ 7798 | 20 | 30 | 38 | 48 | 68 |
| Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 40 | 56 | 56 | 72 | 88 |
| Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 82 | 120 | 136 | 174 | 234 |
| Шайба 16 ГОСТ 11371 | 142 | 206 | 230 | 294 | 390 |
| <p>Примечания</p> <p>1 В комплекте двустороннего начального участка применяются и СБа-0,13Н и СБа-0,13К.</p> <p>2 Без скобок указано количество элементов для соединения с ограждением высотой 1,1м, в скобках для соединения с ограждением высотой 0,75 м.</p> <p>4 Длина начального (конечного) участка выбирается в соответствии с ГОСТ 52607 в зависимости от категории дороги.</p> <p>*Допускается применять балки СБ-0,13Н и СБ-0,13К толщиной 4мм, если балки основного участка, к которым они присоединяются, имеют толщину 4 мм.</p> | | | | | |

СТО 521000-006-44884945-2012

Таблица 21 – Комплект деталей КС-ДО для соединения рабочих участков односторонних ограждений с начальными (конечными) участками

| Марка комплекта | Наименование и обозначение элементов | Кол-во, шт. | Марка рабочего участка |
|--|--------------------------------------|-------------|--|
| КС-ДО-1 | Вставка В | 2 | 21ДО/300-0,75×2,0 Д -С/С 21ДО/350-0,75×1,5 Д -С/С |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 4 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 4 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | 8 | |
| КС-ДО-2 | Связь анкерная СА-1Т (СА-2Т) | 1 | 21ДО/300-1,1×1,5Ш -С/С/С 21ДО/350-1,1×2,0Д -С/С/С 21ДО/400-1,1×2,0Д -С/С/С 21ДО/450-1,1×1,5Д -С/С/С 21ДО/500-1,1×1,5Д -С/С/С |
| | Вставка В | 3 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 12 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 12 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | 24 | |
| КС-ДО-3 | Связь анкерная СА-1Т (СА-2Т) | 1 | 21ДО/350-1,1×2,0С -С/3N 21ДО/400-1,1×2,0С -С/3N 21ДО/450-1,1×2,0Д -С/3N 21ДО/450-1,1×1,5Д -С/3N |
| | Вставка В | 1 | |
| | Элемент ЭП-3N-750-1 | 1 | |
| | Болт М16х45(40) ГОСТ 7802 | 12 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 8 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 20 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | 28 | |
| КС-ДО-5 | Вставка В | 1 | 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/Ш |
| | Элемент ЭП-Ш/С-Л | 1 | |
| | Болт М16х45(40) ГОСТ 7802 | 8 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | 6 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | 14 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | 16 | |
| <p>Примечания</p> <p>1 При установке одностороннего ограждения на обочине справа по ходу движения, на начальном участке устанавливается, связь анкерная СА-1Т на конечном СА-2Т.</p> <p>2 При установке одностороннего ограждения на разделительной полосе слева по ходу движения, на начальном участке устанавливается деталь, СА-2Т на конечном СА-1Т.</p> | | | |

Таблица 22 – Комплект деталей КС-ДД для соединения рабочих участков двусторонних ограждений с начальными (конечными) участками

| Марка комплекта | Наименование и обозначение элементов | | Количество, шт. | Марка рабочего участка |
|--------------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|--|
| КС-ДД-1 | Вставка В | | 4 | 21ДД/350-0,75×1,5Д-С/С |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | | 16 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | | 16 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | | 32 | |
| КС-ДД-2 | Связь анкерная СА-4Т | | 1 | 21ДД/350-1,1×2,0ДШ-С/С/С 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-М1 21ДД/450-1,1×1,5Д-С/С/С |
| | Вставка В | | 5 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | | 20 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | | 20 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | | 40 | |
| КС-ДД-3 | Связь анкерная СА-3Т | | 1 | 21ДД/500-1,1×1,5Д-С/С/С |
| | Вставка В | | 6 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | | 24 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | | 24 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | | 48 | |
| КС-ДД-4 | Связь анкерная СА-4Т | | 1 | 21ДД/350-1,1×2,0С-С/3N 21ДД/400-1,1×2,0С-С/3N 21ДД/450-1,1×2,0Д-С/3N |
| | Элемент переходной | ЭП-3N-750-1 | 1 | |
| | | ЭП-3N-750-2 | 1 | |
| | Болт М16х45(40) ГОСТ 7802 | | 24 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | | 4 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | | 28 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | | 30 | |
| КС-ДД-5 | Связь анкерная СА-3Т | | 1 | 21ДД/500-1,1×1,5Д-С/3N |
| | Элемент переходный | ЭП-3N-750-1 | 1 | |
| | | ЭП-3 N-750-2 | 1 | |
| | Вставка В | | 2 | |
| | Болт М16х45(40) ГОСТ 7802 | | 24 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | | 8 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | | 32 | |
| Шайба 16 ГОСТ11371 | | 40 | | |
| КС-ДД-8 | Вставка В | | 2 | 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/Ш 21ДД/350-0,75×2,0Д-С/Ш |
| | Элемент ЭП-Ш/С-Л | | 2 | |
| | Болт М16х45(40) ГОСТ 7802 | | 16 | |
| | Болт М16х170 ГОСТ 7798 | | 12 | |
| | Гайка М16 ГОСТ ISO 4032 | | 28 | |
| | Шайба 16 ГОСТ11371 | | 40 | |

5.7 Маркировка

5.7.1 Дорожные удерживающие деформируемые боковые ограждения, соответствующие требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 33128, прошедшие процедуру соответствия ТР ТС 014/2011, 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;
- обозначение стандарта;
- наименование изделия;
- год выпуска.

5.7.3 Маркировка должна быть выполнена на специальной маркировочной бирке (шильдике) согласно чертежу и нанесена любым способом, обеспечивающим её 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: стойки дорожные, секции балок, поставляются потребителю в связках, обвязанных узкой стальной лентой по ГОСТ 3560 или пластиковой лентой, как минимум в двух местах. К каждой связке крепятся не менее двух ярлыков (бирок) с маркировкой, которая содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку элемента ограждения;
- массу пачки;
- клеймо (штамп) отдела технического контроля предприятия-изготовителя;
- дату изготовления.

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

5.8.3 Световозвращатели поставляются упакованными в ящиках.

5.8.4 Пластины ПКА упаковываются в ящики, коробки или мешки.

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

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 в соответствии с требованиями ГОСТ 33128.

6.2 При эксплуатации, хранении, транспортировании ограждения не должны оказывать вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Мероприятия по охране окружающей среды осуществляют в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

7 Правила приемки и методы контроля

7.1 Правила приёмки.

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 партию продукции, которая выдержала приёмо-сдаточные испытания, промаркирована, упакована в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.2. Виды испытаний

Виды испытаний

- приёмо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

7.2.1 Приёмо-сдаточные испытания

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

- форма и геометрические размеры проверяются специальными контрольными шаблонами или универсальными мерительными инструментами в соответствии с 7.3.4;
- внешний вид проверяют визуальным контролем;
- проверку качества сварных швов проводить в соответствии с 7.3.3;
- контроль качества антикоррозионного покрытия проводить в соответствии с 7.3.8;

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

7.2.1.3 При положительных результатах приёмо-сдаточных испытаний отдел технического контроля принимает партию продукции и ставит соответствующие штампы на продукцию.

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 окажется неудовлетворяющий требованиям настоящего стандарта организации, всю партию подвергают поштучной проверке.

7.2.1.6 При отгрузке элементов дорожных ограждений, проверяется правильность комплектации, наличие маркировки и правильность упаковки.

7.2.1.7 На принятый комплект дорожного ограждения оформляется паспорт на комплект поставки.

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

7.2.1.9 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия дорожных ограждений требованиям настоящего СТО, соблюдая при этом приведенный выше порядок отбора элементов и применяя указанные методы контроля, установленные настоящим стандартом организации. Элементы, не соответствующие настоящим техническим условиям, подлежат выбраковке.

7.2.2 Периодические испытания

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

8.2.2.2 Периодические испытания проводятся в объёме показателей приёмосдаточных испытаний, на пяти элементах каждого наименования.

Периодичность проведения испытаний один раз в 3 года.

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 объём необходимых типовых испытаний, определяемые предприятием-изготовителем, должны быть достаточными для оценки влияния вносимых изменений на характеристики продукции и отражены в программе типовых испытаний.

7.3 Методы контроля

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

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

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

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

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

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

- штангенциркулем по ГОСТ 166;

- другими измерительными средствами, обеспечивающими требуемую чертежами точность.

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

7.3.6 Проверка упаковки и маркировки осуществляется визуально.

7.3.7 Контроль качества защитного покрытия производится согласно ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.307, ГОСТ Р 9.316.

7.3.8 В случае совершенствования конструкции допускается устанавливать характеристики ограждения по результатам расчётного симуляционного анализа (виртуального испытания), если изменения соответствуют ГОСТ 33128 (пункт 8.6). В остальных случаях необходимо проводить натурные испытания по ГОСТ 33129.

8 Методы испытаний

8.1 Конструкции ограждений должны подвергаться стендовым и натурным испытаниям в соответствии ГОСТ 33129.

8.2 Стендовые испытания проводят как на стенде, так и на испытательной площадке.

8.3 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 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование элементов ограждений, крепёжных деталей осуществляется любыми видами транспорта, в соответствии с действующими нормами и правилами на эти виды транспорта.

9.2 Условия транспортирования ограждений при воздействии климатических факторов 7 по ГОСТ 15150.

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

9.4 При транспортировании связок (упаковочных мест) - стоек дорожных и секций балок обеспечивается их укладка с опорой на деревянные прокладки и подкладки.

9.5 Консоли-амортизаторы, вставки, хомуты транспортируются на поддонах или в ящиках.

9.6 Пластины ПКА транспортируются в ящиках, коробках или мешках.

9.7 Световозвращатели дорожные транспортируются упакованными в ящиках.

9.8 Стойки дорожные, секции балок хранятся по маркам в связках, уложенных в штабели с опорой на деревянные прокладки и подкладки. Подкладки под нижними связками 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 связками имеют толщину не менее 40 мм и ширину не менее 200 мм.

9.9 Условия хранения ограждений при воздействии климатических факторов 4 по ГОСТ 15150.

10 Указания по монтажу

10.1 Строительно-монтажные работы по установке ограждения производятся при наличии утверждённого проекта производства работ, учитывающего требования настоящего стандарта, ГОСТ Р 52289, СП 34.13330 и СП 78.13330.2012.

10.2 Требования к монтажу конструкций ограждений приведены в приложение Д части 1 СТО 521000-006-44884945-2012.

10.3 Соединения и крепления элементов ограждений приведены в приложении настоящего СТО.

11 Гарантии изготовителя

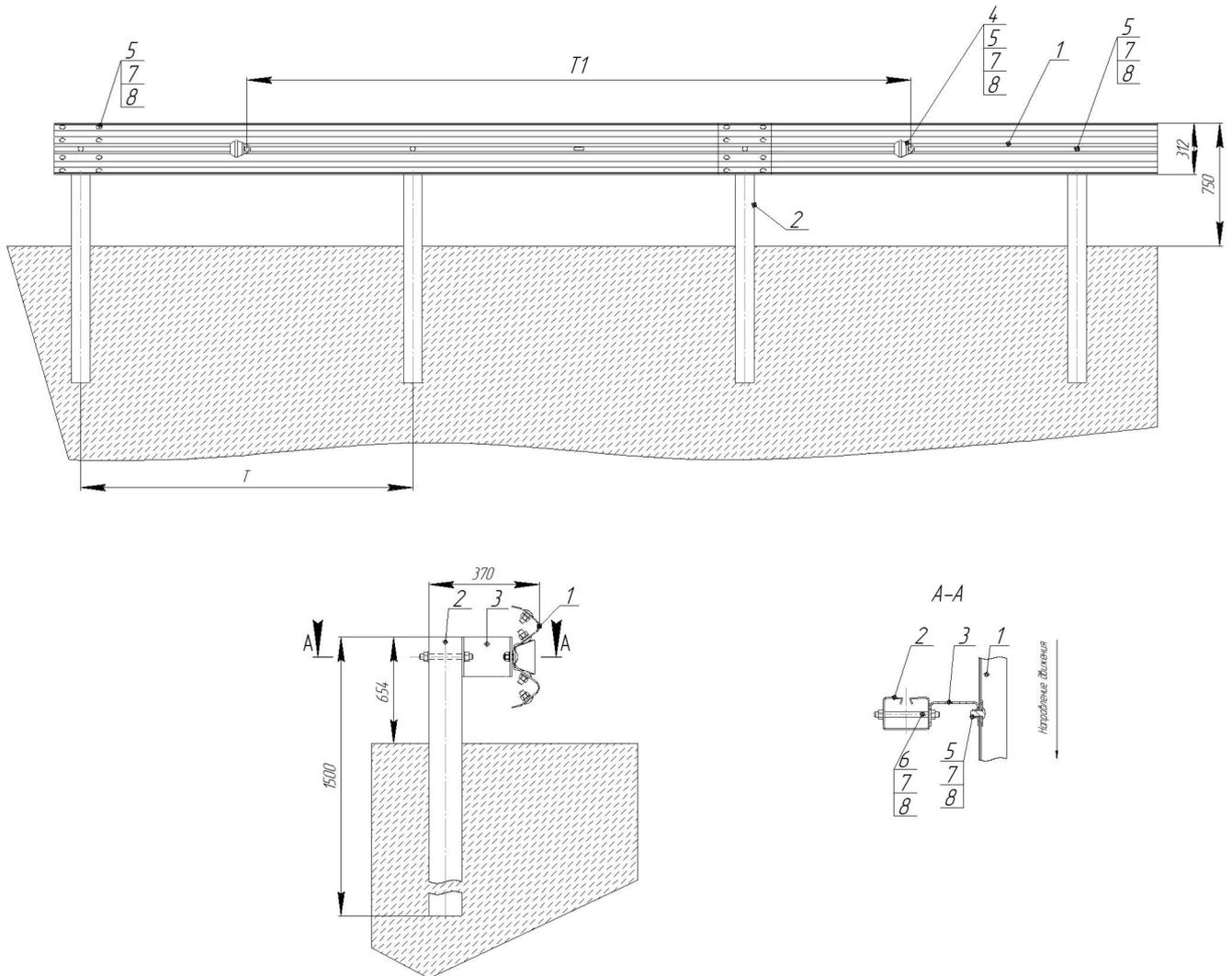
11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ограждений требованиям настоящего СТО и сохранение основных параметров ограждения в течение 10 лет с момента отгрузки при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, правил эксплуатации и отсутствия каких-либо механических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

11.2 Гарантия на покупные изделия в соответствии с паспортом предприятия-изготовителя этих изделий.

11.3 Гарантийный срок на ограждение указывается в договоре. В случае отсутствия в договоре срока гарантии, он устанавливается в соответствии с законодательством РФ.

Приложение А
(обязательное)

Конструкции класса дорожных ограждений 21ДО и 21ДД



- 1 – балка СБ
- 2 – стойка СД-1,5С-1
- 3 – консоль-амортизатор КА-150
- 4 – световозвращатель

- 5 – болт М16х45 ГОСТ 7802
- 6 – болт М16х180 ГОСТ 7798
- 7 – гайка М16 ГОСТ ISO 4032
- 8 – шайба 16 ГОСТ 11371

Рисунок А.1 – Дорожное ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.1 – Параметры ограждений 21ДО

| Марка рабочих участков | Шаг стоек Т, мм |
|--------------------------------|--------------------|
| 21ДО/200-0,75×2,0С-В-0,95(1,1) | 2000 |
| 21ДО/200-0,75×3,0С-В-1,2(1,35) | 3000 |

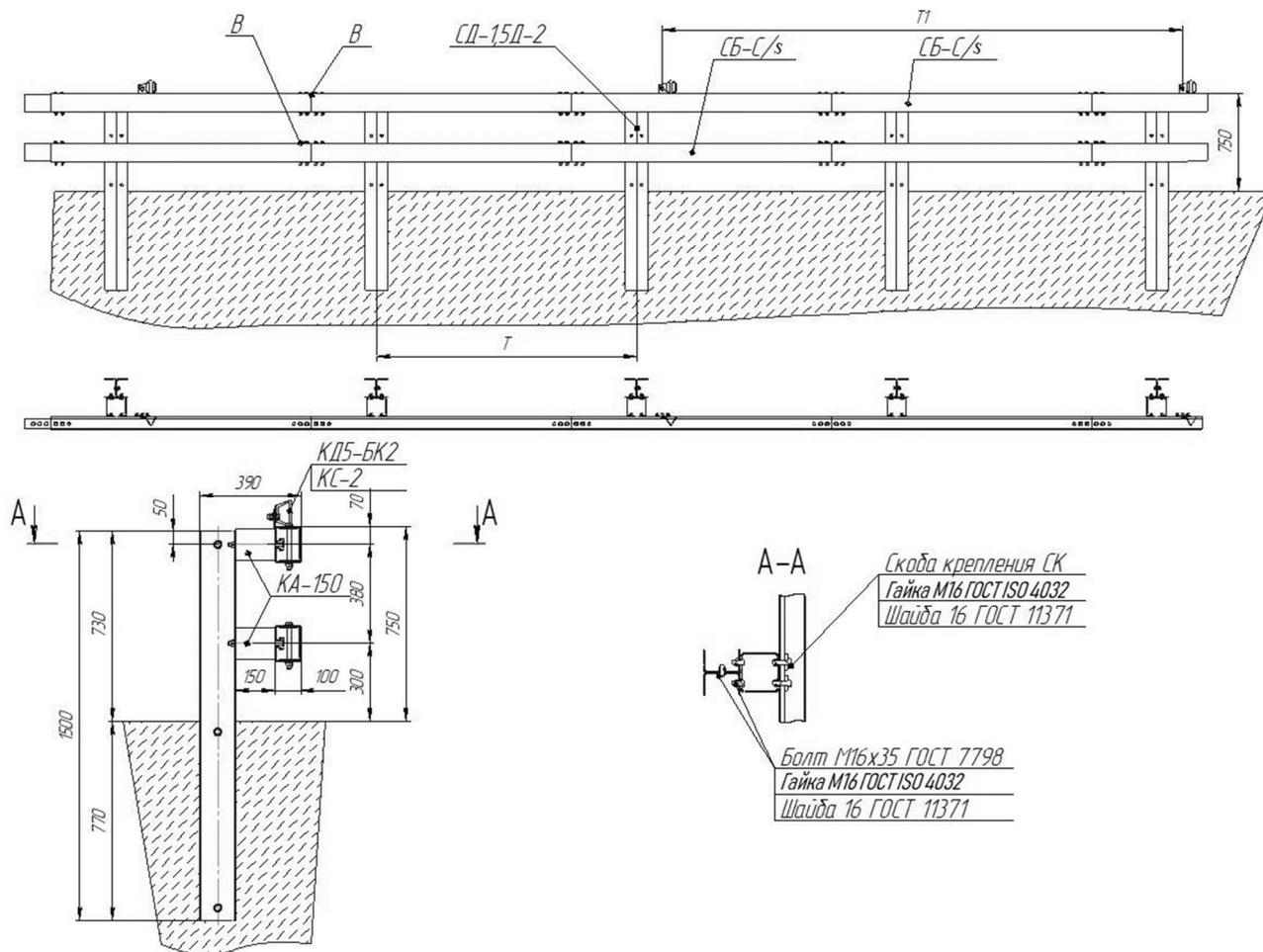


Рисунок А.2 – Дорожное ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.2 - Параметры ограждений 21ДО (изм.5)

| Марка рабочих участков | Обозначение секции балки | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------|
| | Верхний ярус | Нижний ярус |
| 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/С-0,68(0,8) | СБ-С/4 | СБ-С/4 |
| 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/С-0,73(0,91) | СБ-С/4 | СБ-С/3 |
| 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/С-0,81(1,08) | СБ-С/3 | СБ-С/3 |

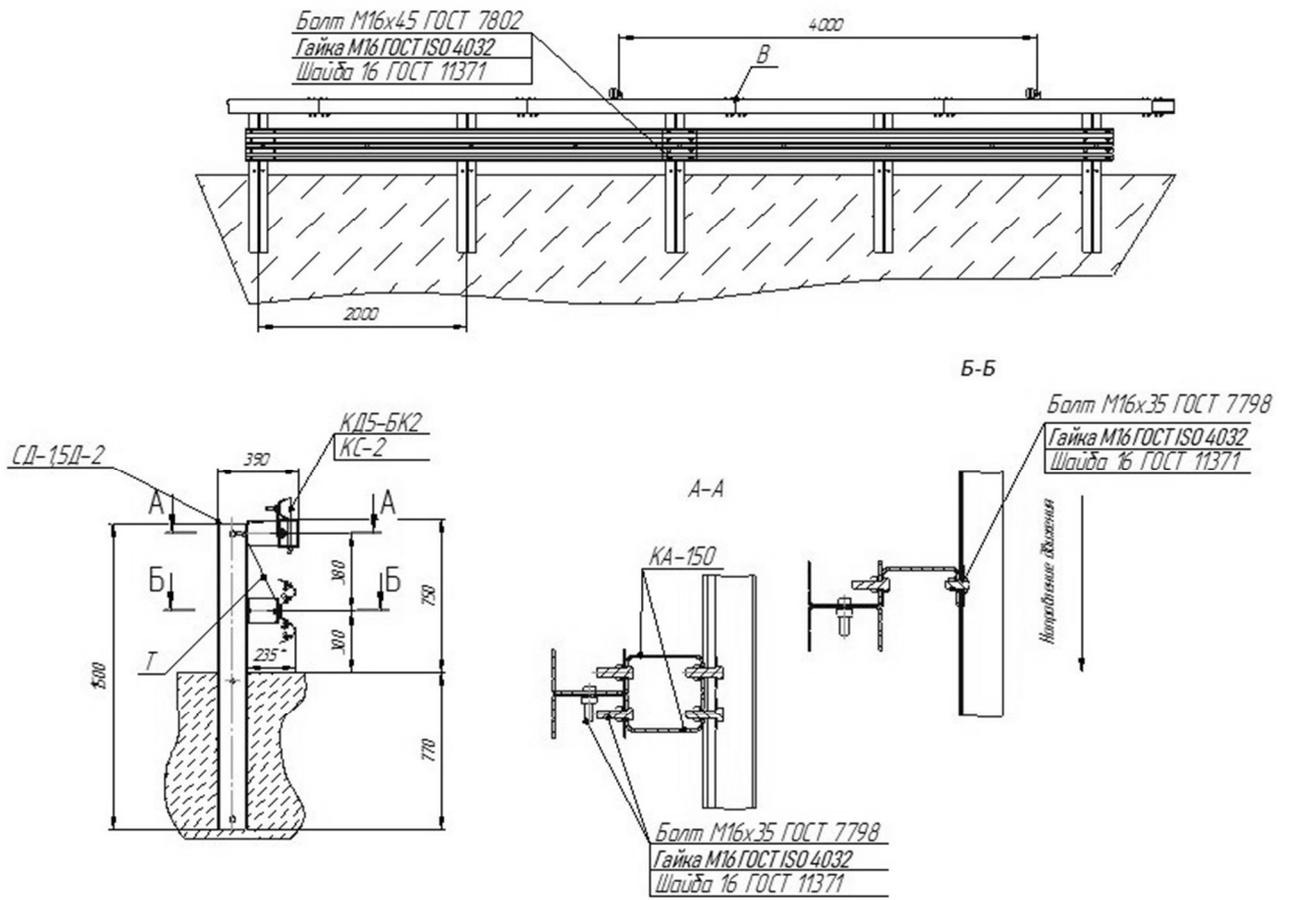


Рисунок А.3 – Дорожное ограждение марки 21ДО/300-0,75×2,0Д-С/Ш-0,98(1,2)

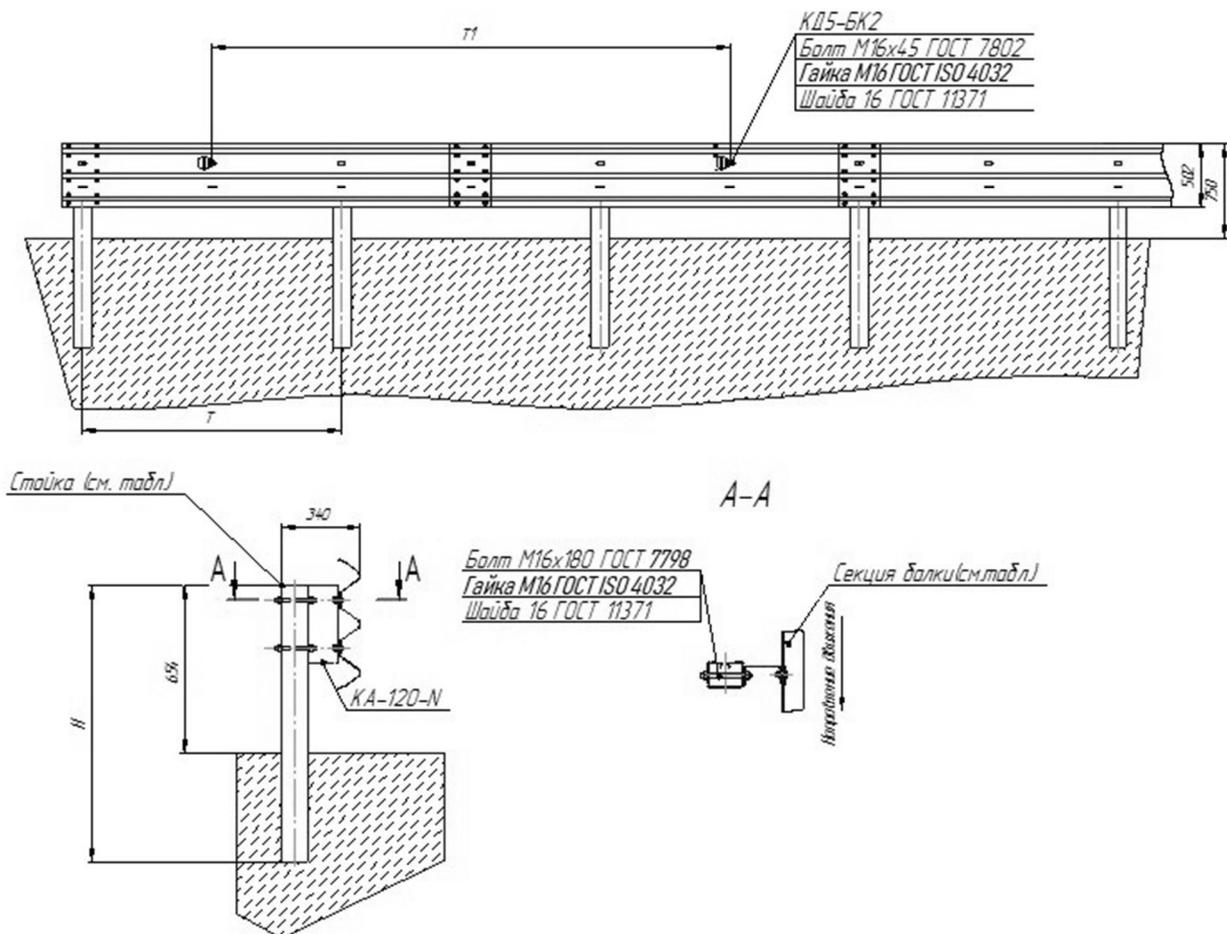


Рисунок А.4 – Дорожное ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.3 – Параметры дорожных ограждений 21ДО

| Марка рабочих участков | Обозначение стоек | Высота стоек Н, мм | Шаг стоек Т, мм |
|------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| 21ДО/250-0,75×2,0С-3N-1,1(1,25) | СД-1,5С-1 | 1500 | 2000 |
| 21ДО/300-0,75×1,5С-3N-1,1(1,25) | | 1500 | 1500 |
| 21ДО/300-0,75×2,0С-3N-1,2(1,35) | | 1500 | 2000 |
| 21ДО/300-0,75×2,0С-3N-1,2(1,25)-M1 | СД-1,75С | 1750 | 2000 |
| 21ДО/300-0,75×3,0С-3N-1,35(1,5) | СД-1,5С-1 | 1500 | 3000 |
| 21ДО/350-0,75×1,5С-3N-1,35(1,46) | СД-1,75С | 1750 | 1500 |

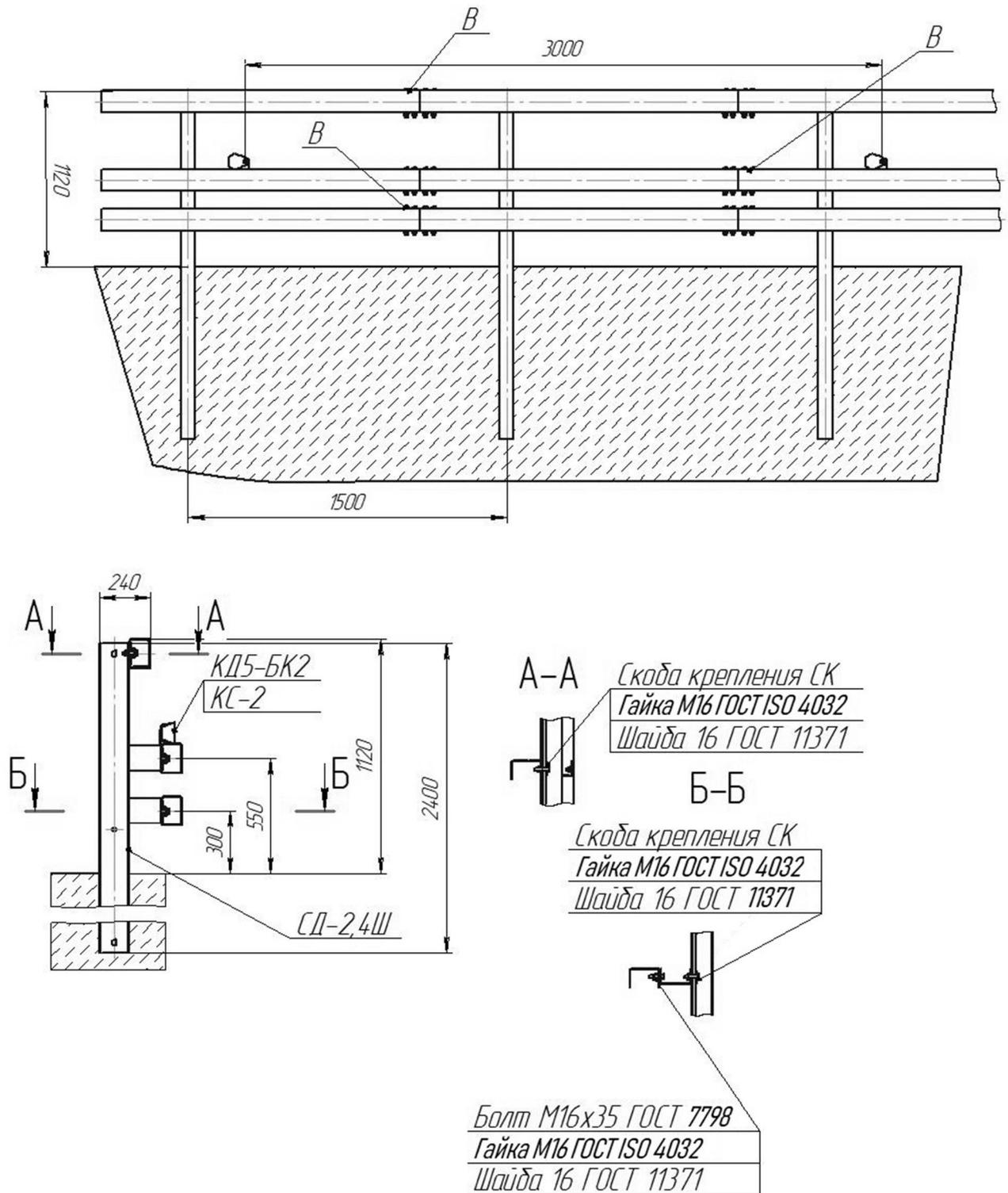


Рисунок А.5 – Дорожное ограждение марки 21ДО/300-1,1×1,5Ш-С/С/С-0,62(1,33)

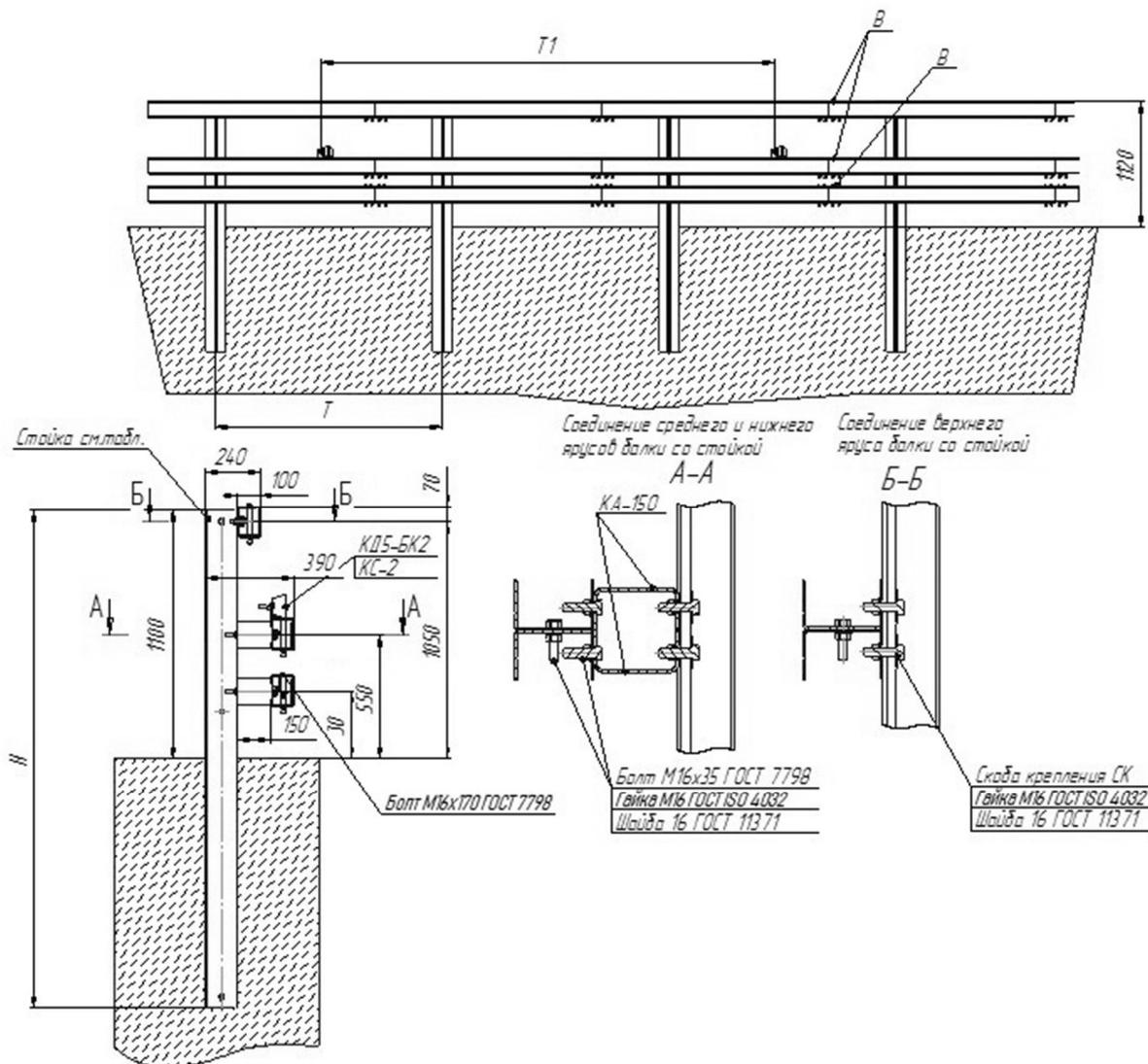


Рисунок А.6 – Дорожное ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.4 – Параметры ограждений 21ДО

| Марка рабочих участков | Обозначение секции балки | | | Обозначение стойки | Высота стоек H , мм | Шаг стоек T , мм |
|--|--------------------------|--------------|-------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Верхний ярус | Средний ярус | Нижний ярус | | | |
| 21ДО/350-1,1×2,0Д-С/С/С-0,98(1,13) (изм.6) | | СБ-С/3 | | СД-2,2Д | 2200 | 2000 |
| 21ДО/400-1,1×2,0Д-С/С/С-1,16(1,3) (изм.6) | СБ-С/3 | СБ-С/3 | СБ-С/3 | | 2200 | 2000 |
| 21ДО/450-1,1×1,5Д-С/С/С-0,94(1,17) (изм.6) | | СБ-С/4 | | | 2200 | 1500 |
| 21ДО/500-1,1×1,5Д-С/С/С-0,95(1,5) | СБ-С/4 | | | СД-2,4Д | 2400 | 1500 |

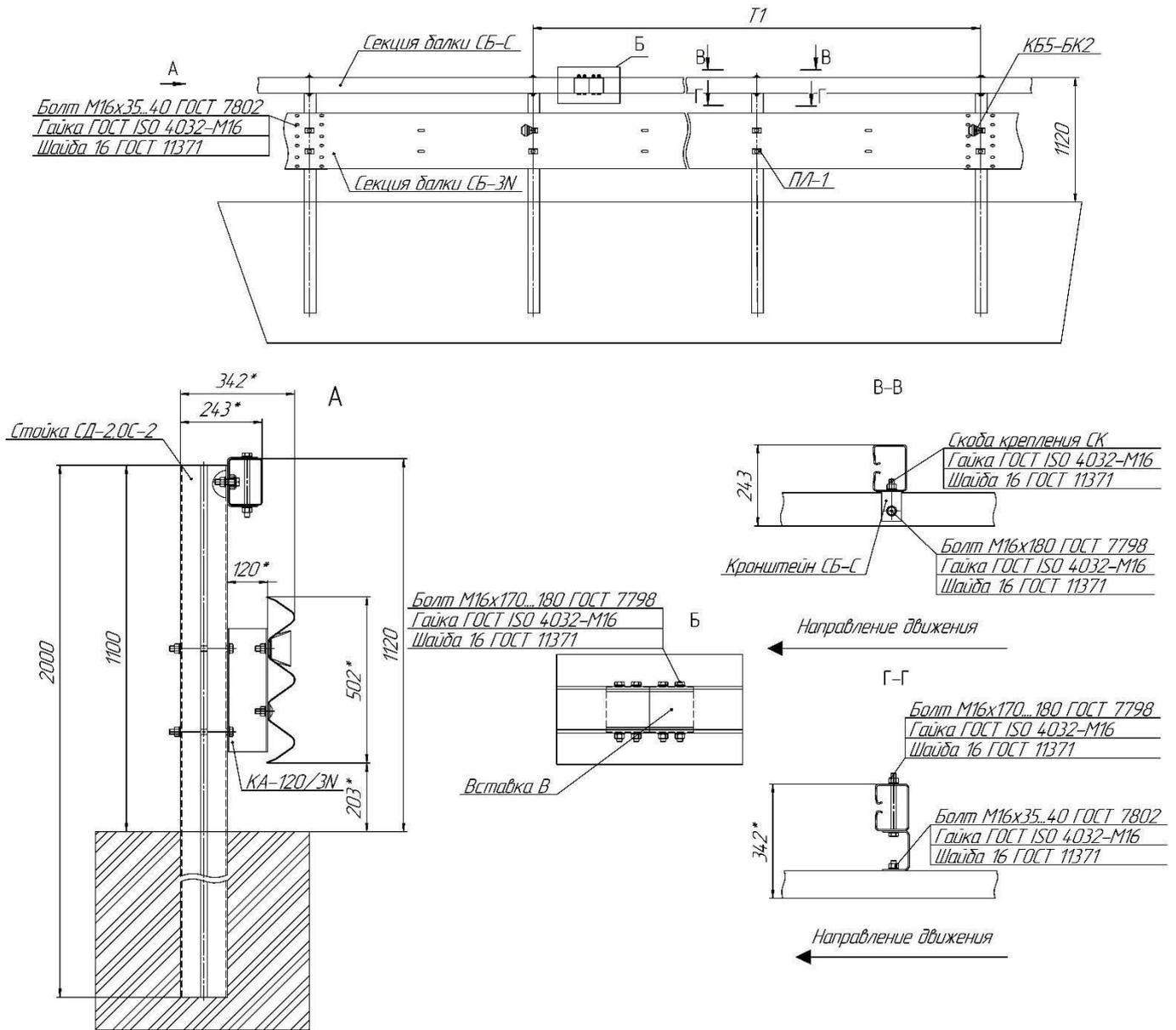


Рисунок А.7 – Дорожное ограждение 21ДО (изм.3)

Т а б л и ц а А.5 – Параметры ограждений 21ДО (изм.4)

| Марка рабочих участков | обозначение секции балки | | Шаг стоек Т, мм |
|--|--------------------------|-------------|--------------------|
| | Верхний ярус | Нижний ярус | |
| 21ДО/350-1,1×2,0С-С/3Н-0,72(0,96) изм.4 | СБ-С1/2,5 | СБ-3Н/2,5 | 2000 |
| 21ДО/350-1,1×2,0С-С/3Н-0,67(0,85) изм.4 | СБ-С1/3 | СБ-3Н/3 | |
| 21ДО/400-1,1×2,0С-С/3Н-0,8(1,16) | СБ-С1/2,5 | СБ-3Н/2,5 | |
| 21ДО/400-1,1×2,0С-С/3Н-0,7(0,91) изм.4 | СБ-С1/3 | СБ-3Н/3 | |
| 21ДО/450-1,1×2,0С-С/3Н-0,82(1,17) изм.4 | | | |
| 21ДО/450-1,1×2,0С-С/3Н-0,75(1,1) | СБ-С1/4 | СБ-3Н/3 | |

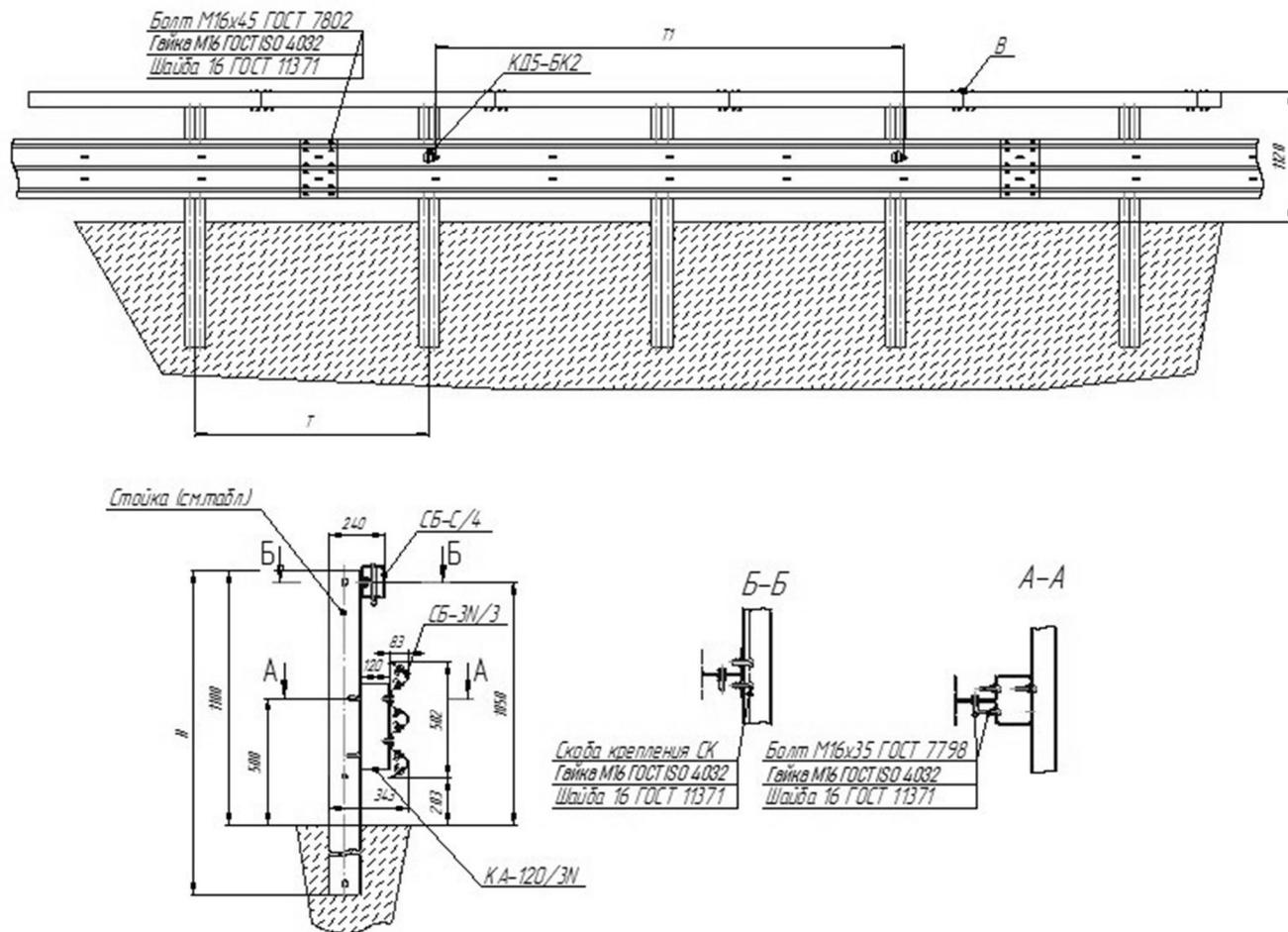


Рисунок А.8 – Дорожное ограждение 21ДО

Т а б л и ц а А.6 – Параметры ограждений 21ДО

| Марка рабочих участков | Обозначение стойки | Высота стоек Н, мм | Шаг стоек Т, мм |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 21ДО/450-1,1×2,0Д-С/3N-0,85(1,25) | СД-2,2Д | 2200 | 2000 |
| 21ДО/500-1,1×1,5Д-С/3N-0,78(1,18) | СД-2,4Д | 2400 | 1500 |

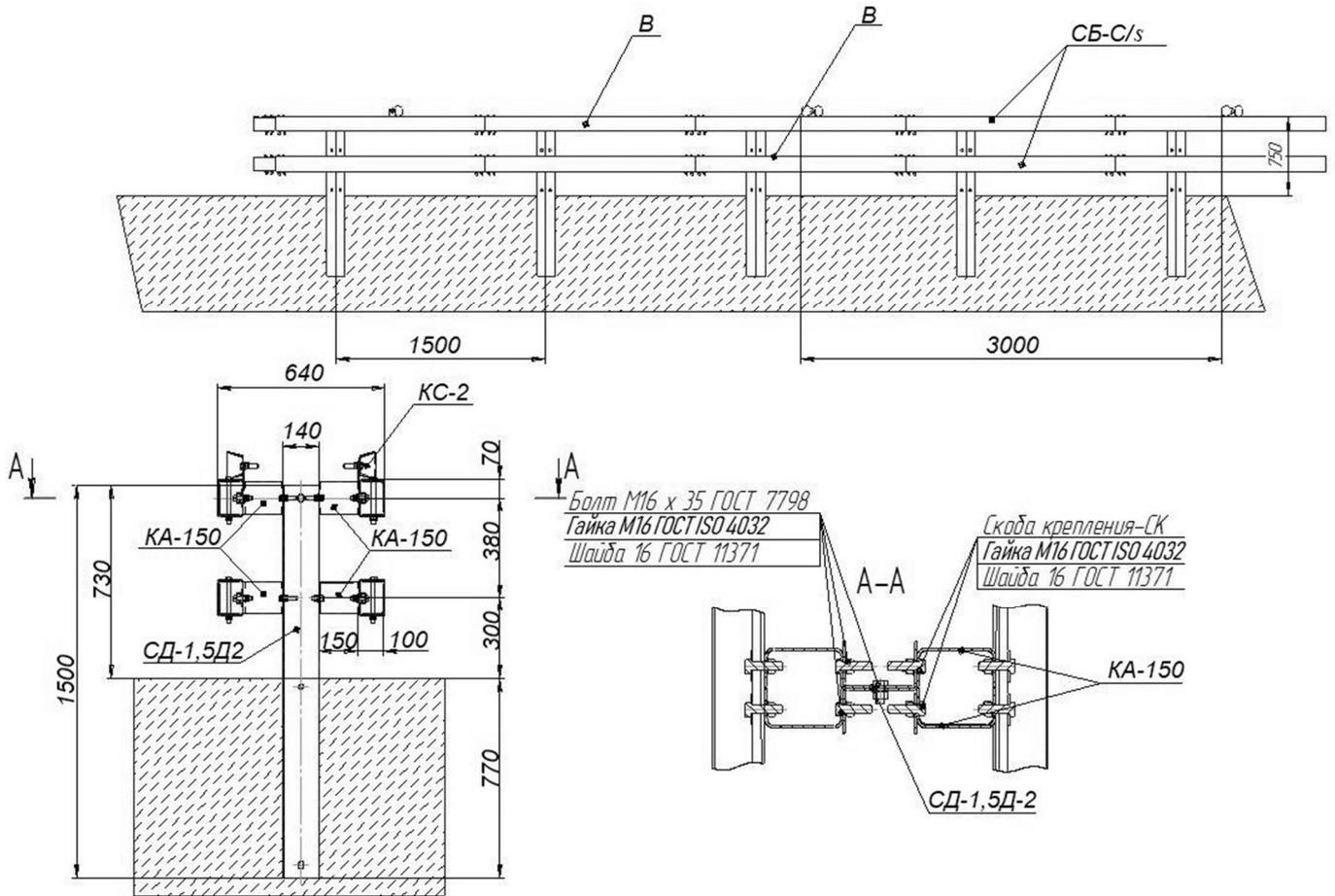


Рисунок А.9 – Дорожное ограждение двухстороннее

Т а б л и ц а А.7 – Параметры дорожного ограждения (изм.5)

| Марка рабочих участков | Обозначение секции балки | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------|
| | Верхний ярус | Нижний ярус |
| 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/С-0,72(0,91) | СБ-С/2,5 | СБ-С/2,5 |
| 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/С-0,67(0,9) | СБ-С/3 | СБ-С/3 |

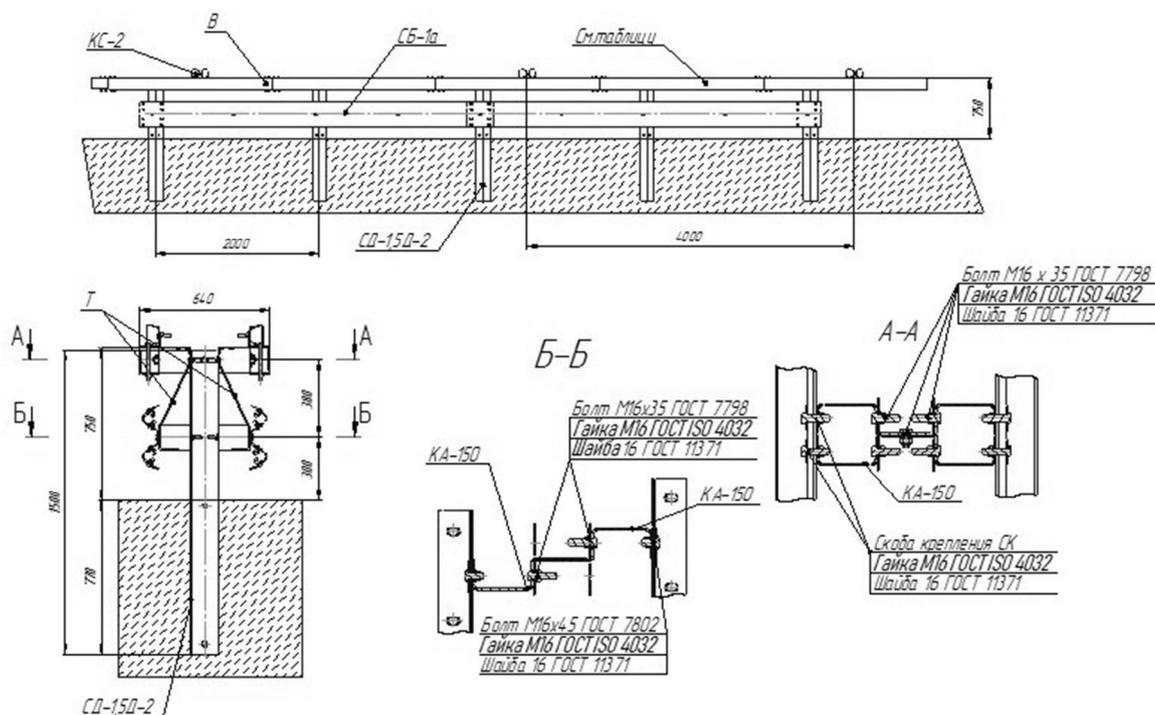
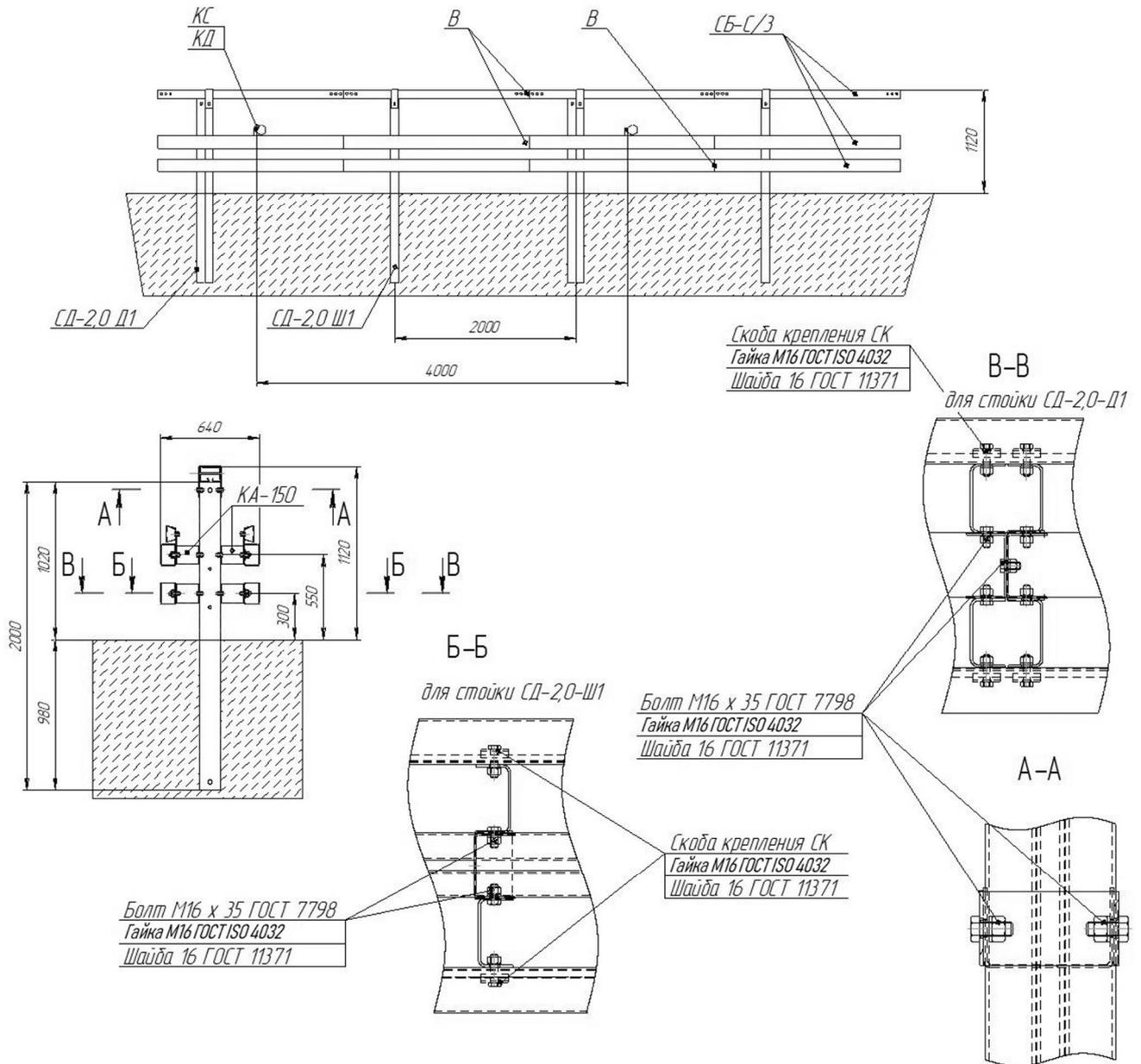


Рисунок А.10 – Дорожное ограждение двухстороннее 21ДД

Т а б л и ц а А.8 – Параметры ограждений 21ДД

| Марка рабочих участков | Обозначение секции балки | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------|
| | Верхний ярус | Нижний ярус |
| 21ДД/300-0,75×2,0Д-С/В-0,72(1,11) | СБ-С/2,5 | СБ-В/3 |
| 21ДД/350-0,75×2,0Д-С/В-0,71(1,12) | СБ-С/3 | |



Примечание – При установке ограждения стойки СД-2,0Д-1 и СД-2,0Ш-01 чередуются между собой с шагом 2,0 м.

Рисунок А.11 – Дорожное ограждение марки 21ДД/350-1,1×2,0ДШ-С/С/С-0,46(1,12)

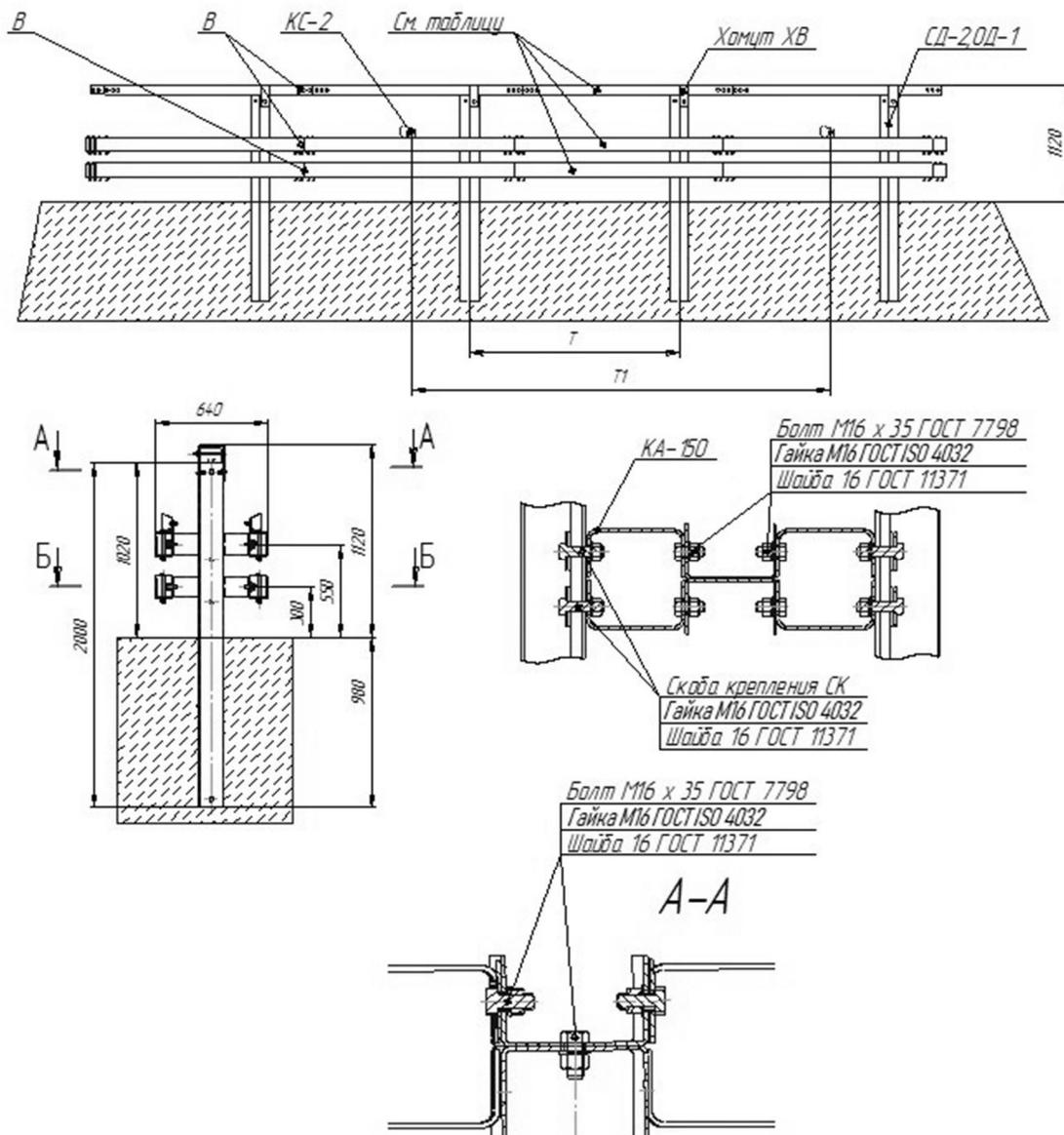


Рисунок А.12 – Дорожное ограждение двухстороннее 21ДД

Т а б л и ц а А.9 – Параметры ограждений 21ДД

| Марка рабочих участков | Обозначение секции балки | | | Шаг стоек Т, мм |
|--|--------------------------|--------------|-------------|-----------------|
| | Верхний ярус | Средний ярус | Нижний ярус | |
| 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-0,94(1,05)-М1 | СБ-С/2,5 | СБ-С/2,5 | СБ-С/2,5 | 2000 |
| 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-0,68(0,92) (изм.6) | СБ-С/3 | СБ-С/3 | СБ-С/3 | 2000 |
| 21ДД/450-1,1×1,5Д-С/С/С-0,62(0,89) (изм.6) | | | | 1500 |

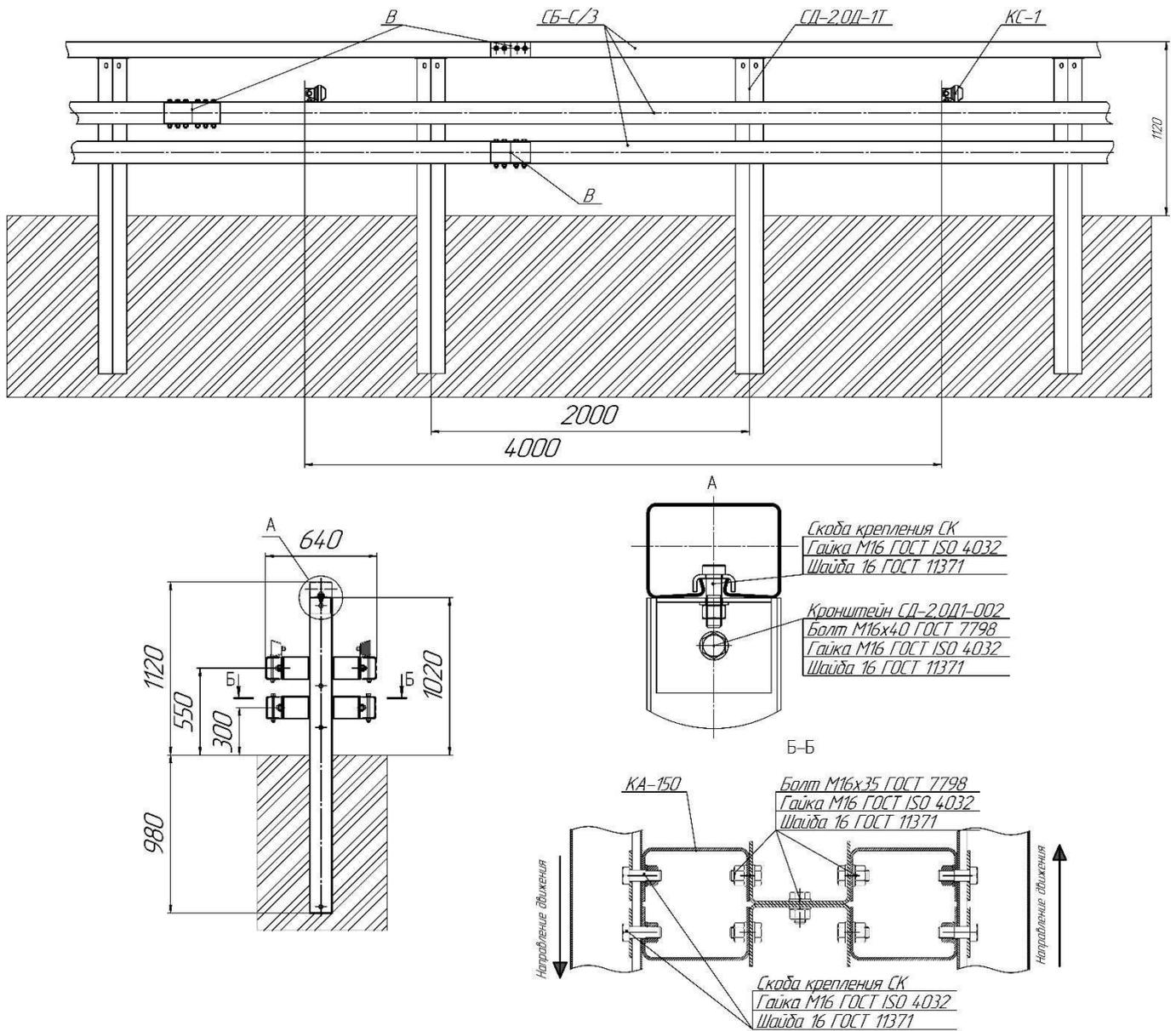


Рисунок А.12.1 – Дорожное ограждение двухстороннее

Т а б л и ц а А.9 – Параметры ограждений 21ДД

| Марка рабочих участков | Обозначение секции балки | | | Шаг стоек Т, мм |
|---|--------------------------|--------------|-------------|-----------------|
| | Верхний ярус | Средний ярус | Нижний ярус | |
| 21ДД/400-1,1×2,0Д-С/С/С-Т-1,0(1,27) (изм.6) | СБ-С/3 | СБ-С/3 | СБ-С/3 | 2000 |

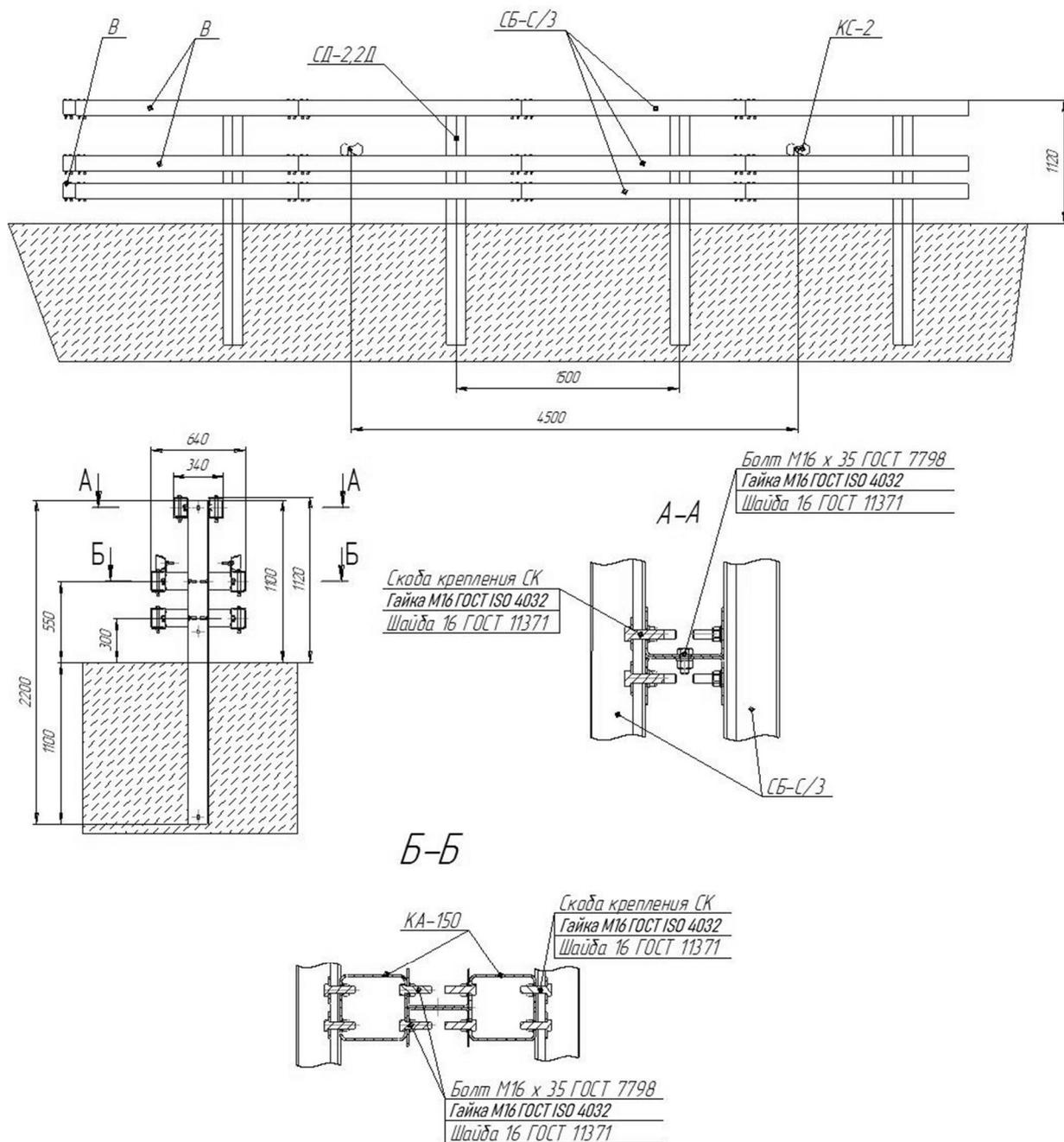


Рисунок А.13 – Дорожное ограждение марки 21ДД/500-1,1×1,5Д-С/С/С-0,42(1,1)

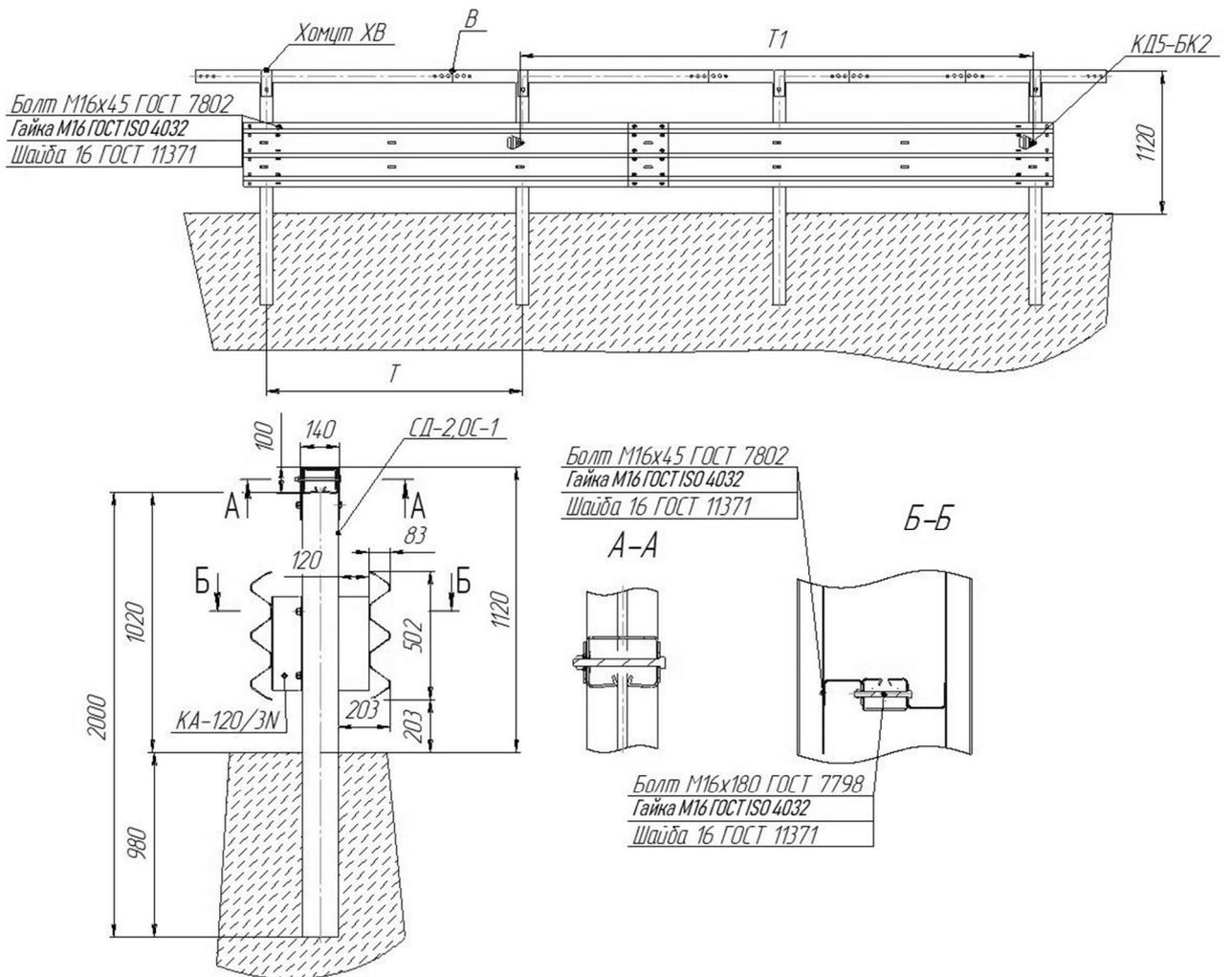


Рисунок А.14 – Дорожное ограждение марок 21ДД

Т а б л и ц а А.10 – Параметры ограждений 21ДД

| Марка рабочих участков | Марка секций балок | |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|
| | Верхний ярус | Нижний ярус |
| 21ДД/350-1,1×2,0С-С/3N-0,56(1,05) | СБ-С/3 | СБ-3N/3 |
| 21ДД/400-1,1×2,0С-С/3N-0,62(1,12) | СБ-С/4 | |

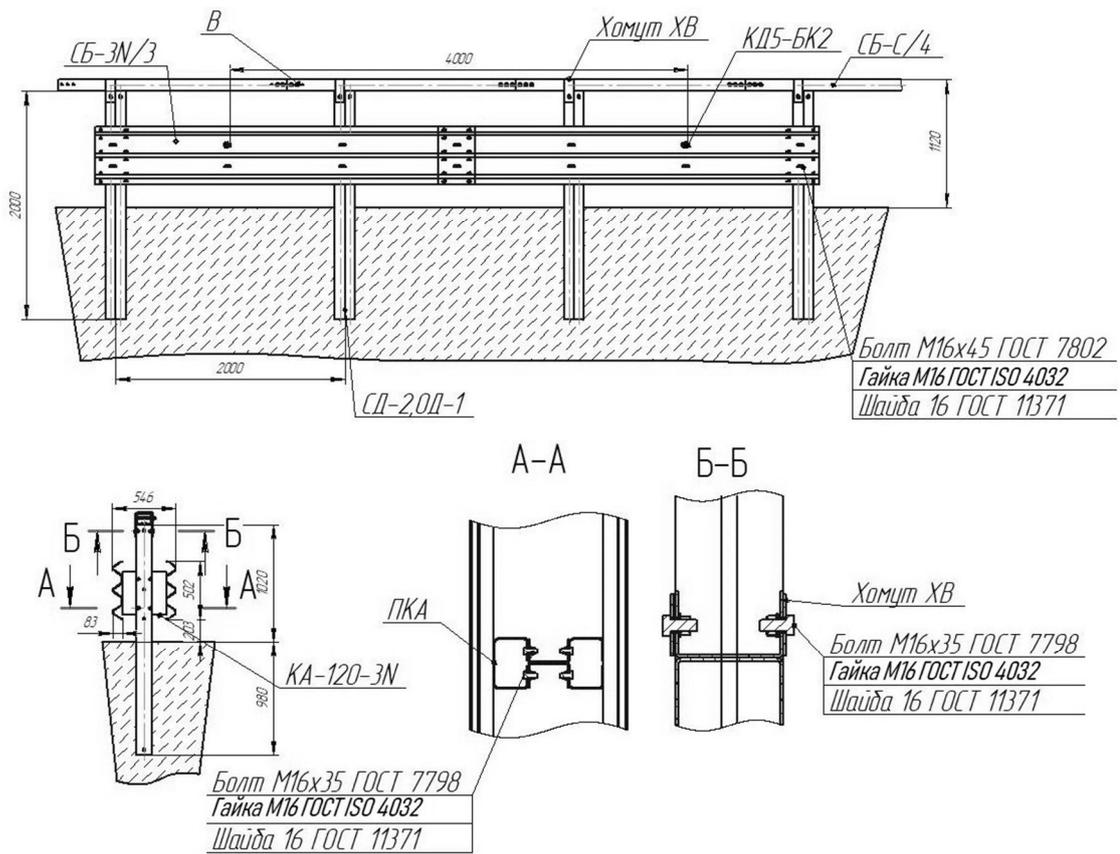


Рисунок А.15 – Дорожное ограждение марки 21ДД/450-1,1×2,0Д-С/3N-0,77(1,23)

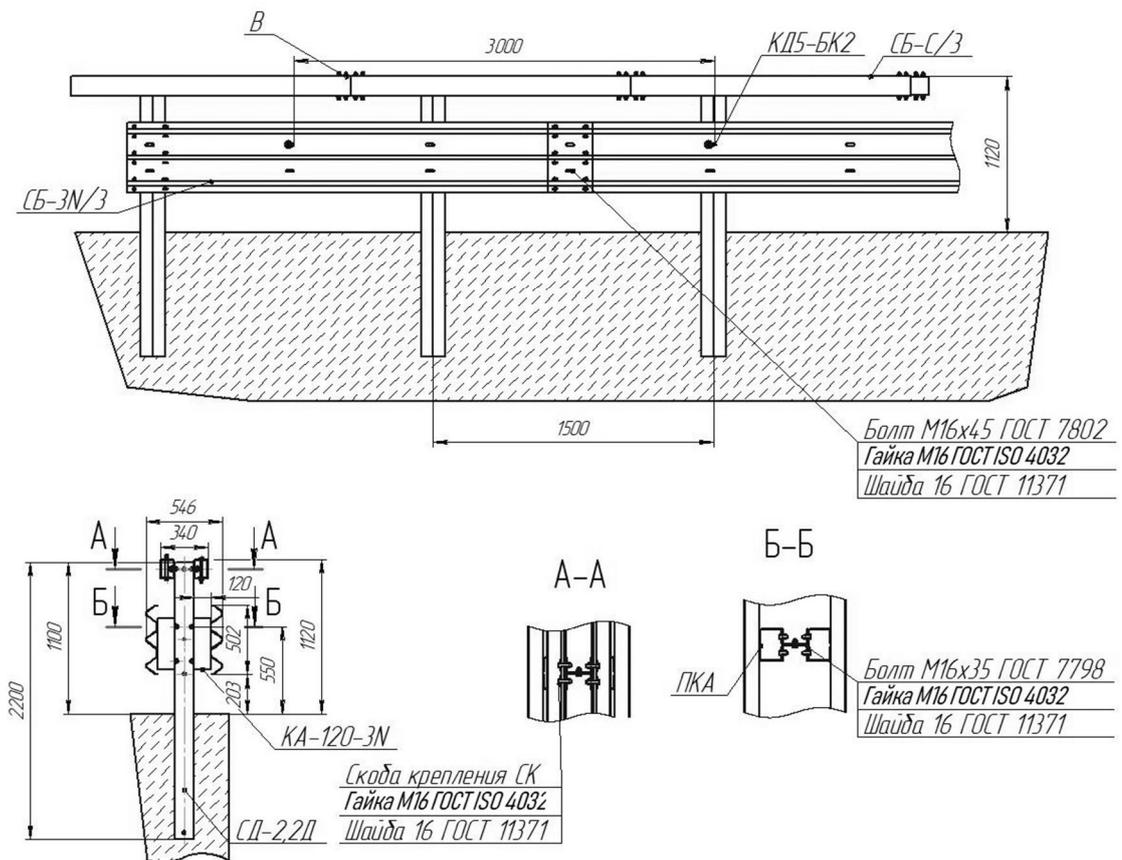


Рисунок А.16 – Дорожное ограждение марки 21ДД/500-1,1×1,5Д-С/3N-0,64(1,2)

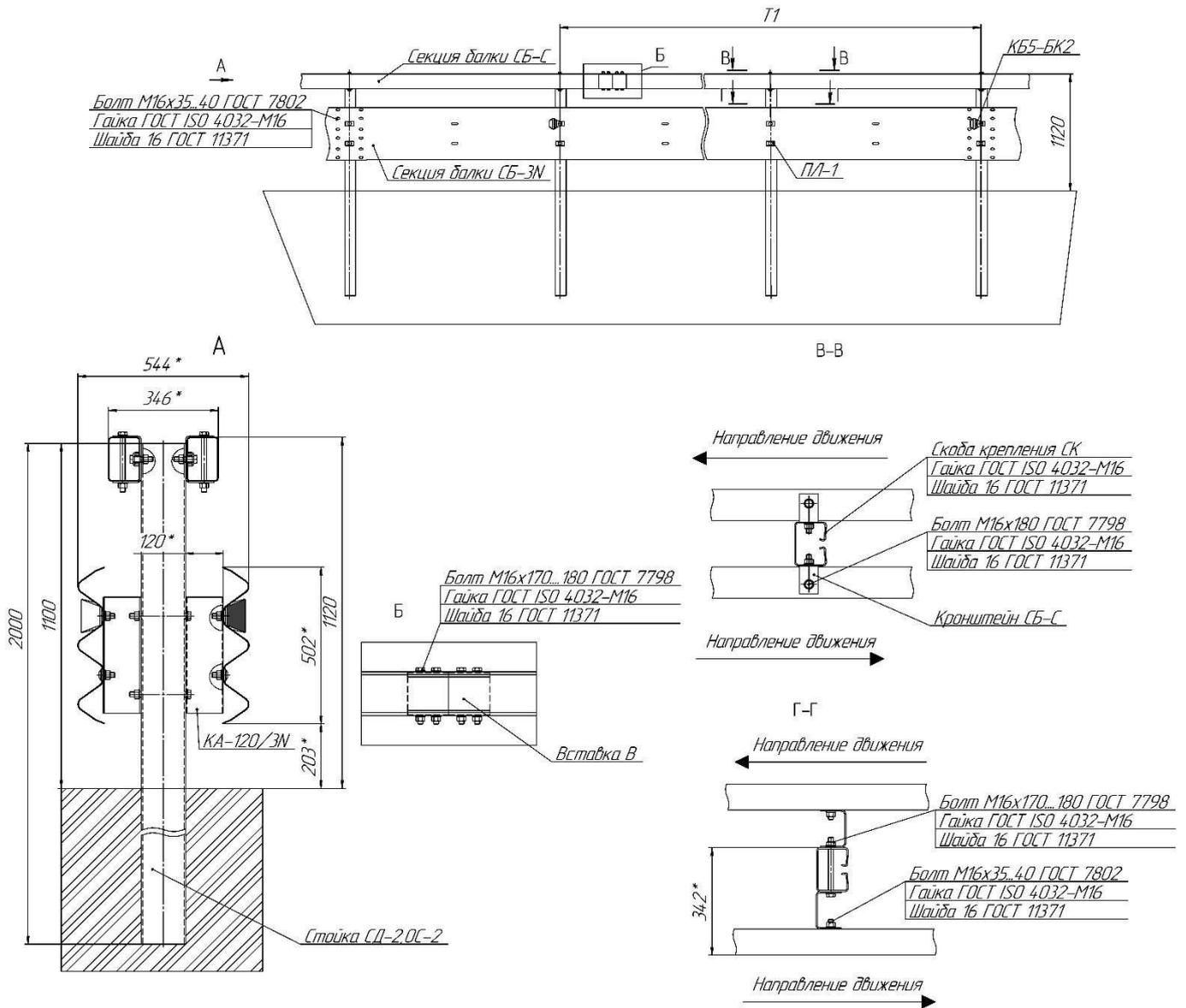


Рисунок А.17 – Дорожное ограждение марки 21ДД (изм.3)

Т а б л и ц а А.11 – Параметры ограждений 21ДД (изм.4)

| Марка рабочих участков | Обозначение секций балок | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------|
| | Верхний ярус | Нижний ярус |
| 21ДД/350-1,1×2,0С-С/3N-0,68(0,93) | СБ-С1/2,5 | СБ-3N/2,5 |
| 21ДД/400-1,1×2,0С-С/3N-0,7(1,03) | | |
| 21ДД/450-1,1×2,0С-С/3N-0,79(1,1) | | |

Приложение Б
(обязательное)

Схемы и состав начальных (конечных) участков дорожного ограждения

Т а б л и ц а Б.1 – Обозначение начальных (конечных) участков 21ДО и их основные характеристики

| Марка начального (конечного) участка | Исполнение | Длина, мм | | | Количество шагов т, м | Количество стоек, шт. | Комплект соединения с рабочим участком |
|--------------------------------------|------------|-----------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|--|
| | | L | L1 | L2 | | | |
| 21ДО-Н(К)-С/С-12 | 1 | 12000 | - | - | - | - | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-12 | 1 | | | | | | КС-ДД-1, КС-ДД-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-6 | 1 | 6000 | 0 | 6400 | 0 | 4 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-9 | 1 | 9000 | 3000 | 9400 | 2 | 6 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-12 | 1 | 12000 | 6000 | 12400 | 4 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-15 | 1 | 15000 | 9000 | 15400 | 6 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-18 | 1 | 18000 | 12000 | 18400 | 8 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-25 | 1 | 24000 | 18000 | 24400 | 12 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-9 | 1 | 9000 | 0 | 9410 | 0 | 6 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-12 | 1 | 12000 | 3000 | 12410 | 2 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-15 | 1 | 15000 | 6000 | 15410 | 4 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-18 | 1 | 18000 | 9000 | 18410 | 6 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-25 | 1 | 24000 | 15000 | 24410 | 10 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-6 | 1 | 6000 | 0 | 6400 | 0 | 4 | КС-ДД-1, КС-ДД-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-9 | 1 | 9000 | 3000 | 9400 | 2 | 6 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-12 | 1 | 12000 | 6000 | 12400 | 4 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-15 | 1 | 15000 | 9000 | 15400 | 6 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-18 | 1 | 18000 | 12000 | 18400 | 8 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-25 | 1 | 24000 | 18000 | 24400 | 12 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-9 | 1 | 9000 | 0 | 9410 | 0 | 6 | КС-ДД-1, КС-ДД-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-12 | 1 | 12000 | 3000 | 12410 | 2 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-15 | 1 | 15000 | 6000 | 15410 | 4 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-18 | 1 | 18000 | 9000 | 18410 | 6 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-25 | 1 | 24000 | 15000 | 24410 | 10 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |

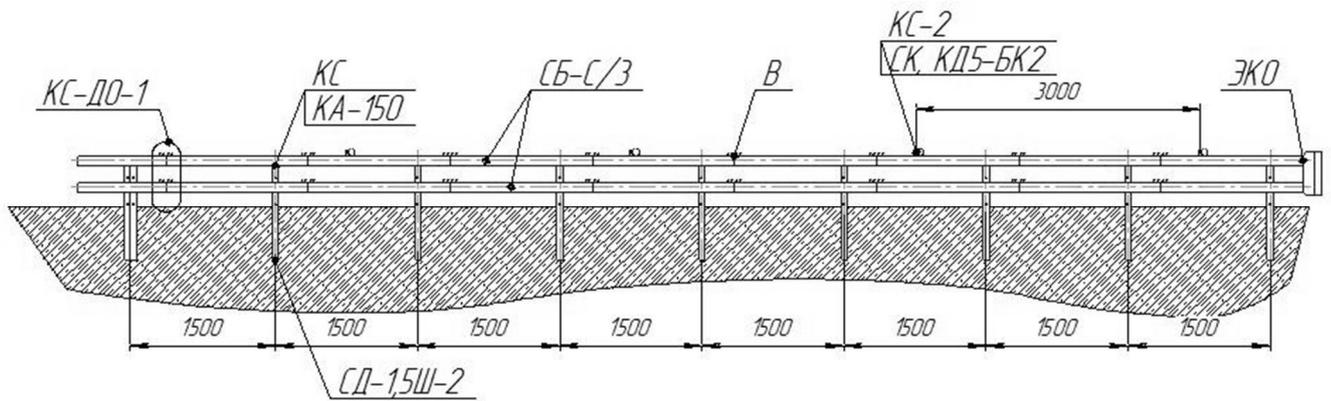


Рисунок Б.1 – Начальный (конечный) участок 21ДО-Н(К)-С/С-12 исполнение 1

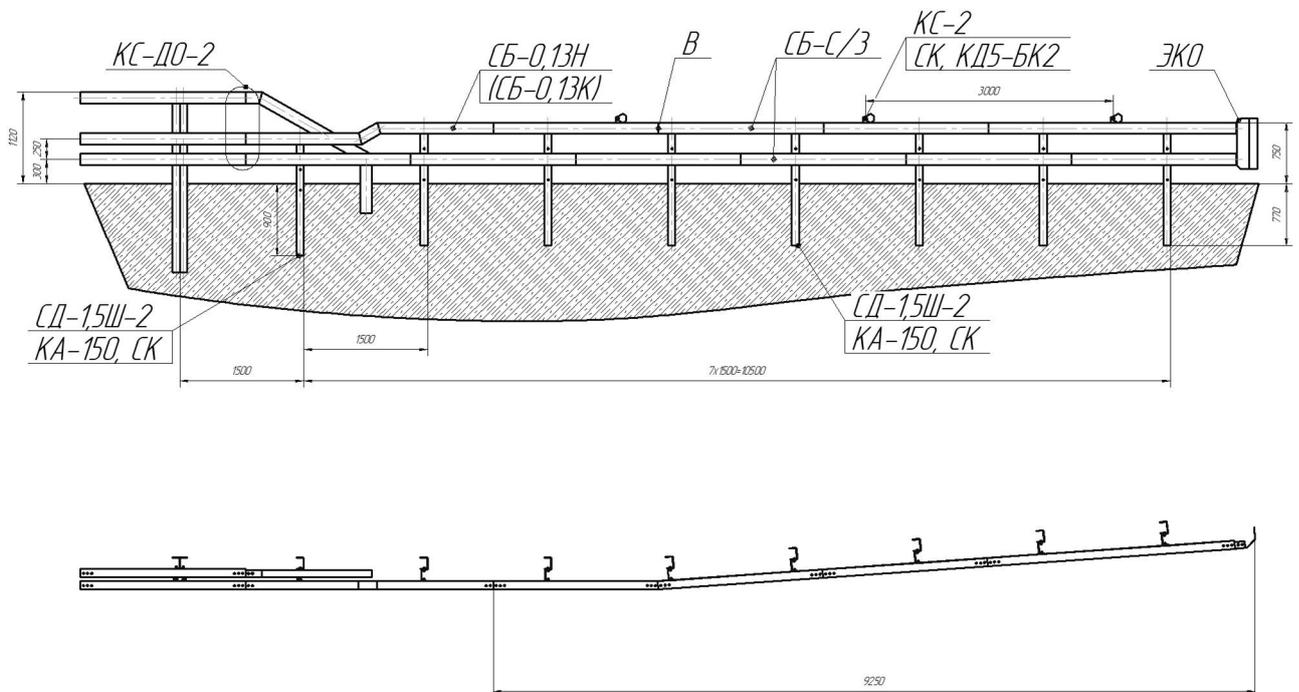


Рисунок Б.2 – Начальный (конечный) участок 21ДО-Н(К)-С/С-12 исполнение 2

Т а б л и ц а Б.2 – Комплектация начального (конечного) участка

| Марка начального (конечного) участка | Исполнение | Комплект соединения с рабочим участком |
|--------------------------------------|------------|--|
| 21ДО-Н(К)-С/С-12 | 1 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | КС-ДО-2 |

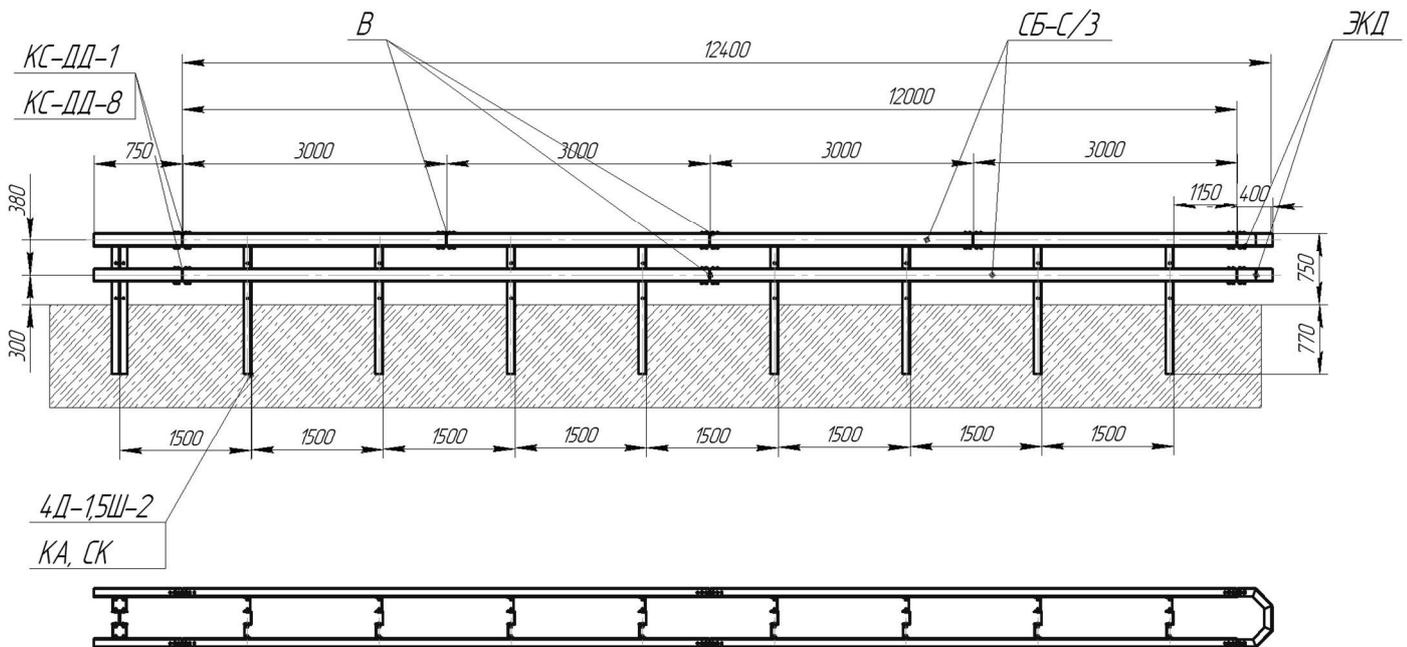


Рисунок Б.3 – Начальный (конечный) участок 21ДД-Н(К) - С/С-12 исполнение 1

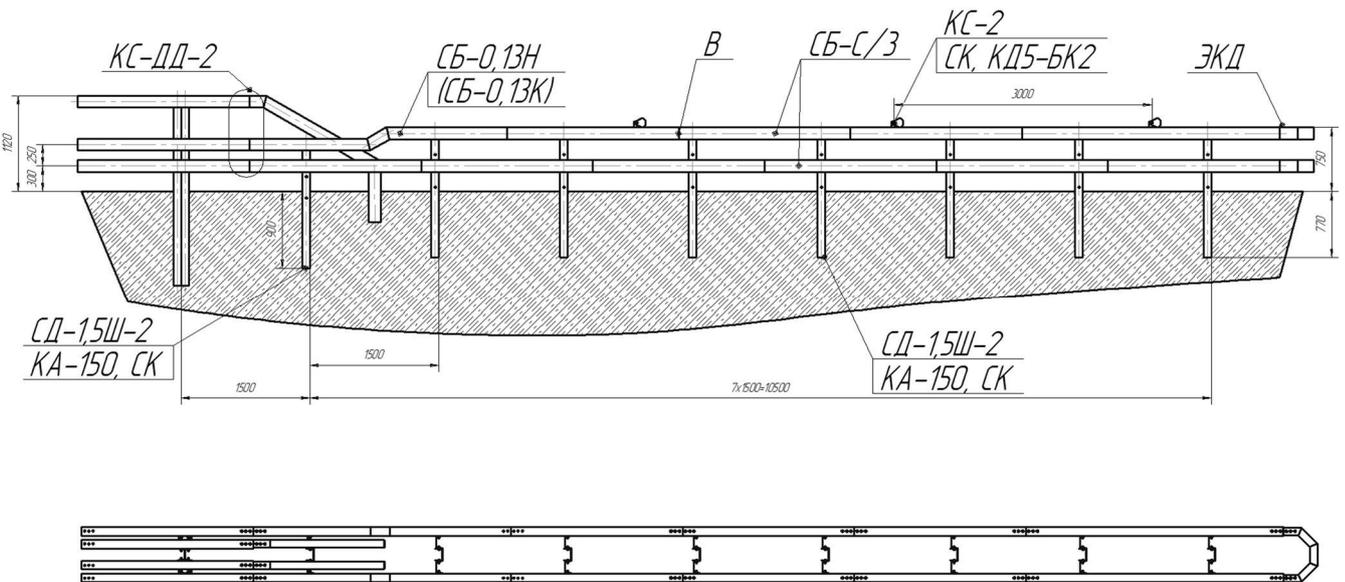


Рисунок Б.4 – Начальный (конечный) участок 21ДД-Н(К)-С/С-12 исполнение 2

Т а б л и ц а Б.3 – Комплектация начального (конечного) участка

| Марка начального (конечного) участка | Исполнение | Комплект соединения с рабочим участком |
|--------------------------------------|------------|--|
| 11ДД-Н(К)-С/С-12 | 1 | КС-ДД-1, КС-ДД-8 |
| | 2 | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |

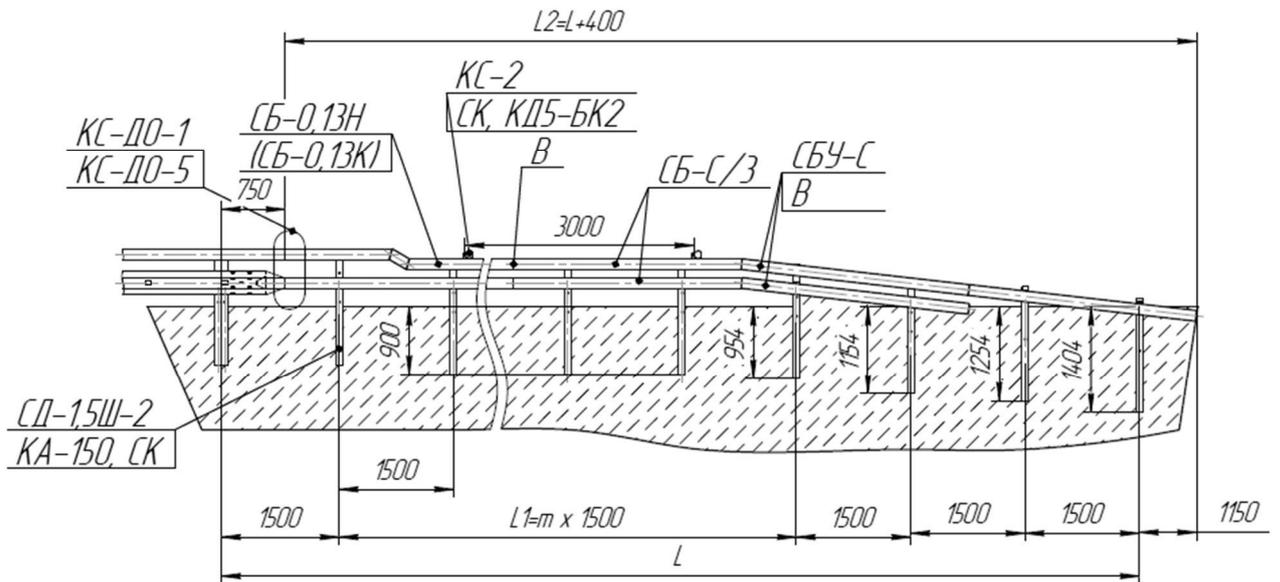


Рисунок Б.5 – Начальные (конечные) участки марок 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-6; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-9; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-12, 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-15; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-18; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-25 исполнение 1

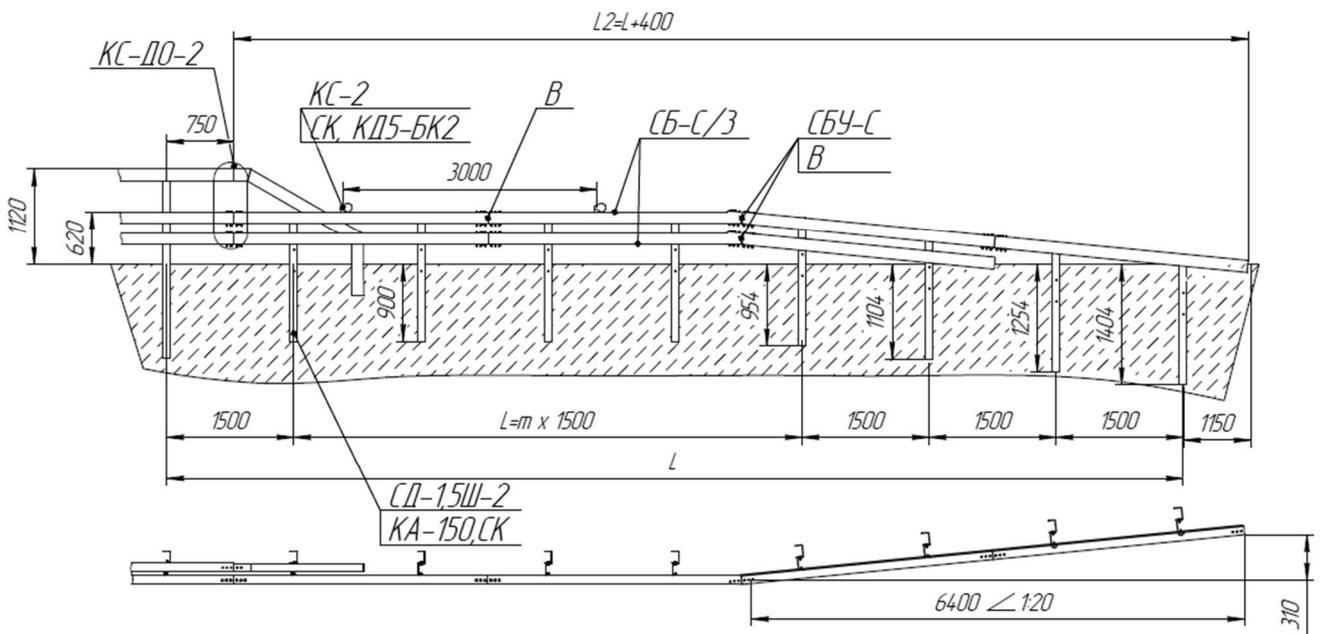


Рисунок Б.6 – Начальные (конечные) участки марок 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-6; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-9; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-12; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-15; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-18; 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-25 исполнение 2

Т а б л и ц а Б.4 – Комплектация начальных (конечных) участков

| Марка начального (конечного) участка | Исполнение | Длина, мм | | | Количество шагов т, м | Количество стоек, шт. | Комплект соединения с рабочим участком |
|---|------------|-----------|-------|-------|-----------------------------|-----------------------------|---|
| | | L | L1 | L2 | | | |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-6 | 1 | 6000 | 0 | 6400 | 0 | 4 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-9 | 1 | 9000 | 3000 | 9400 | 2 | 6 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-12 | 1 | 12000 | 6000 | 12400 | 4 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-15 | 1 | 15000 | 9000 | 15400 | 6 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-18 | 1 | 18000 | 12000 | 18400 | 8 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/10-25 | 1 | 24000 | 18000 | 24400 | 12 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |

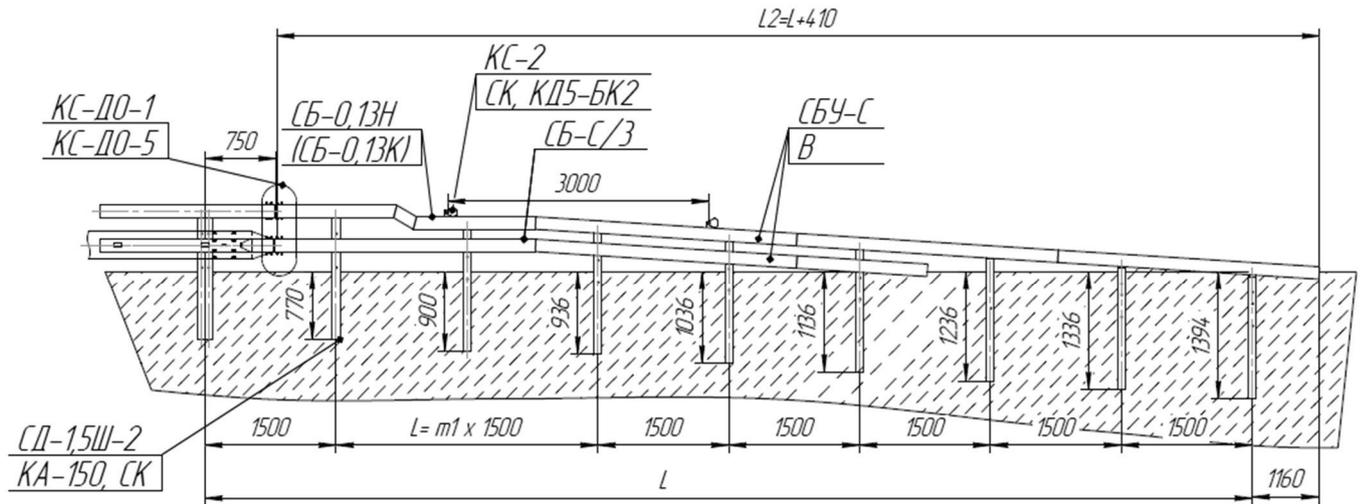


Рисунок Б.7 – Начальные (конечные) участки марок 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-9; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-12; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-15; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-18; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-25 исполнение 1.

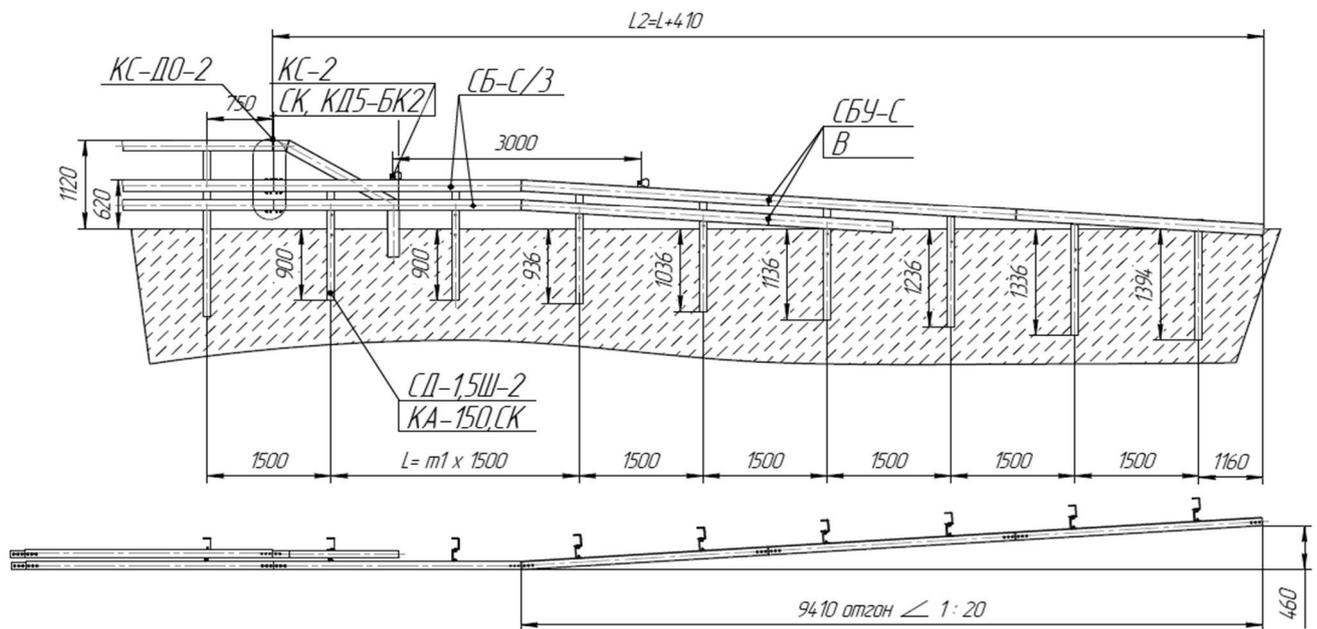


Рисунок Б.8 – Начальные (конечные) участки марок 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-9; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-12; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-15; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-18; 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-25 Исполнение 2

СТО 521000-006-44884945-2012

Т а б л и ц а Б.5 – Начальные (конечные) участки

| Марка начального (конечного) участка | Исполнение | Длина, мм | | | Количество шагов т, м | Количество стоек, шт. | Комплект соединения с рабочим участком |
|--------------------------------------|------------|-----------|-------|-------|--------------------------|--------------------------|--|
| | | L | L1 | L2 | | | |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-9 | 1 | 9000 | 0 | 9410 | 0 | 6 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-12 | 1 | 12000 | 3000 | 12410 | 2 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-15 | 1 | 15000 | 6000 | 15410 | 4 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-18 | 1 | 18000 | 9000 | 18410 | 6 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |
| 21ДО-Н(К)-С/С-1/15-25 | 1 | 24000 | 15000 | 24410 | 10 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-5 |
| | 2 | | | | | | КС-ДО-2 |

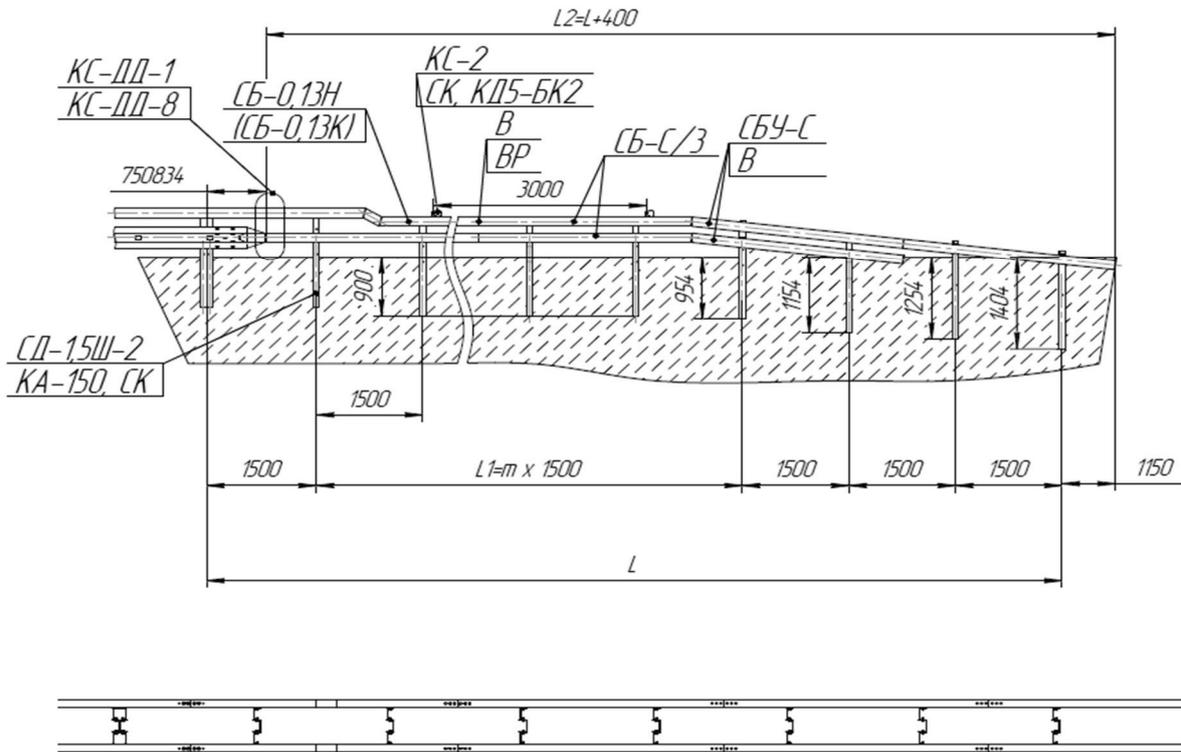


Рисунок Б.9 – Начальные (конечные) участки марок 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-6, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-9, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-12, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-15, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-18, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-25 исполнение 1

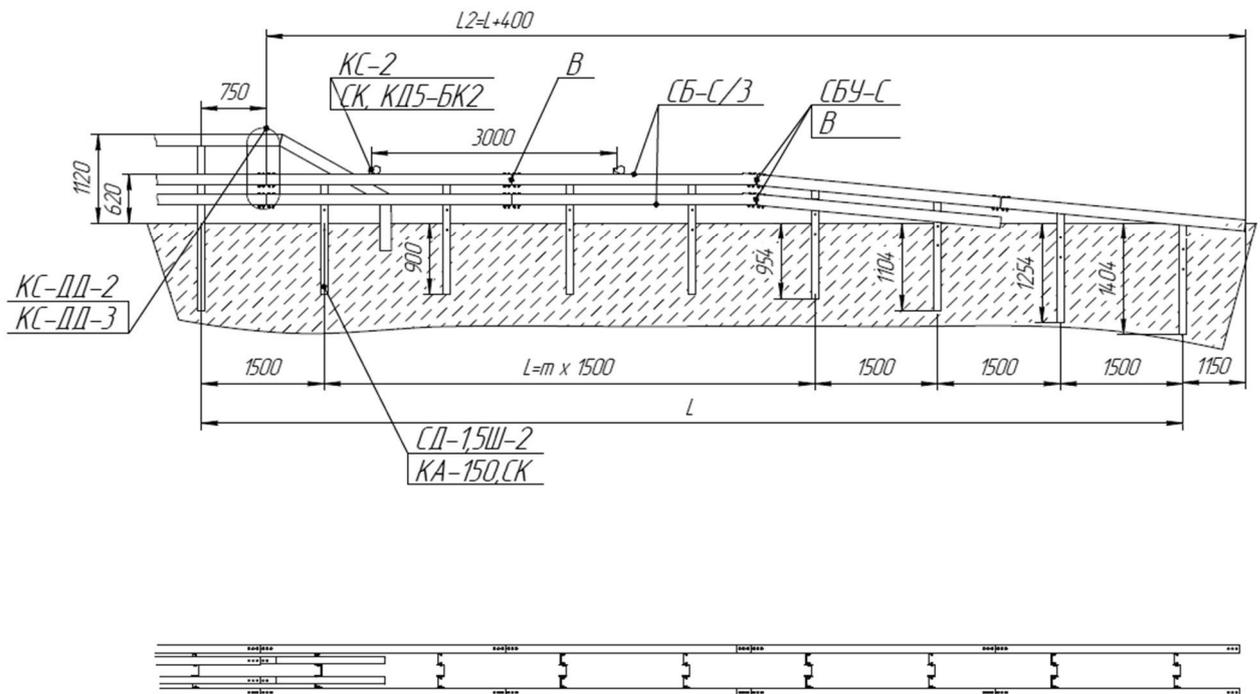


Рисунок Б.10 – Начальные (конечные) участки марок 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-6, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-9, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-12, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-15, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-18, 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-25 исполнение 2

СТО 521000-006-44884945-2012

Т а б л и ц а Б.6 – Начальные (конечные) участки

| Марка начального (конечного) участка | Исполнение | Длина, мм | | | Количество шагов т, м | Количество стоек, шт. | Комплект соединения с рабочим участком |
|--------------------------------------|------------|-----------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|--|
| | | L | L1 | L2 | | | |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-6 | 1 | 6000 | 0 | 6400 | 0 | 4 | КС-ДД-1, КС-ДД-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-9 | 1 | 9000 | 3000 | 9400 | 2 | 6 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-12 | 1 | 12000 | 6000 | 12400 | 4 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-15 | 1 | 15000 | 9000 | 15400 | 6 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-18 | 1 | 18000 | 12000 | 18400 | 8 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/10-25 | 1 | 24000 | 18000 | 24400 | 12 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |

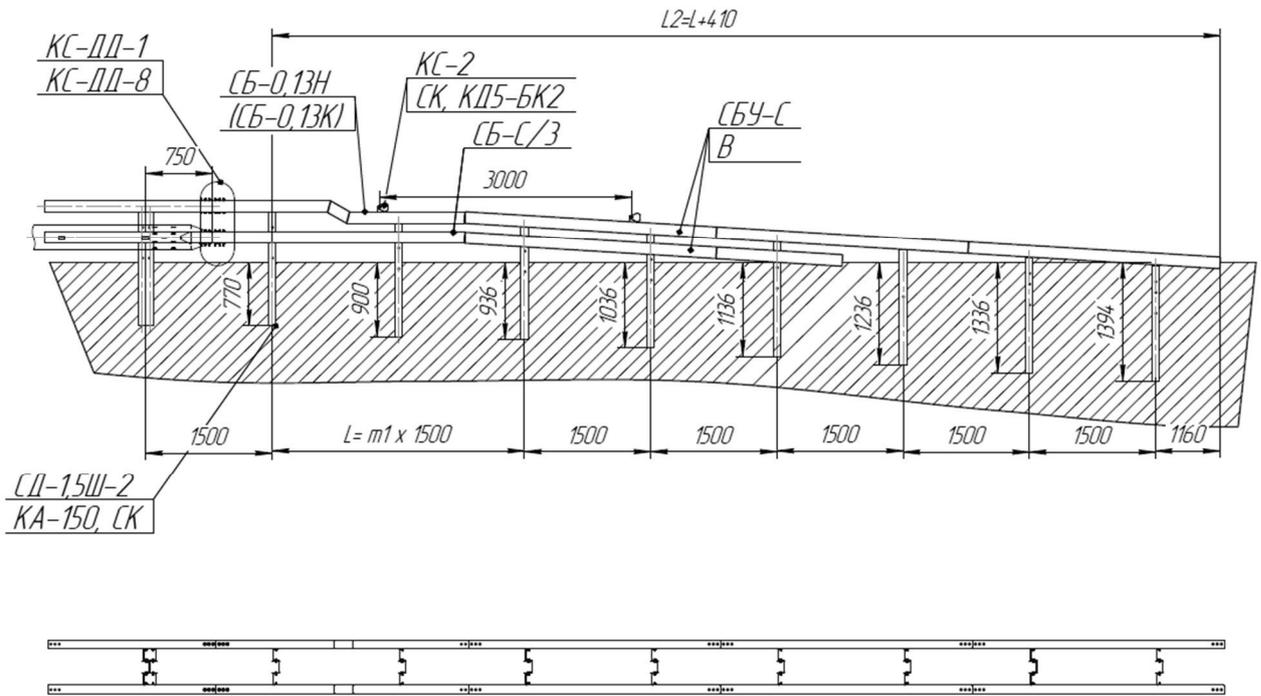


Рисунок Б.11 – Начальные (конечные) участки марок 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-9, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-12, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-15, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-18, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-25 исполнение 1

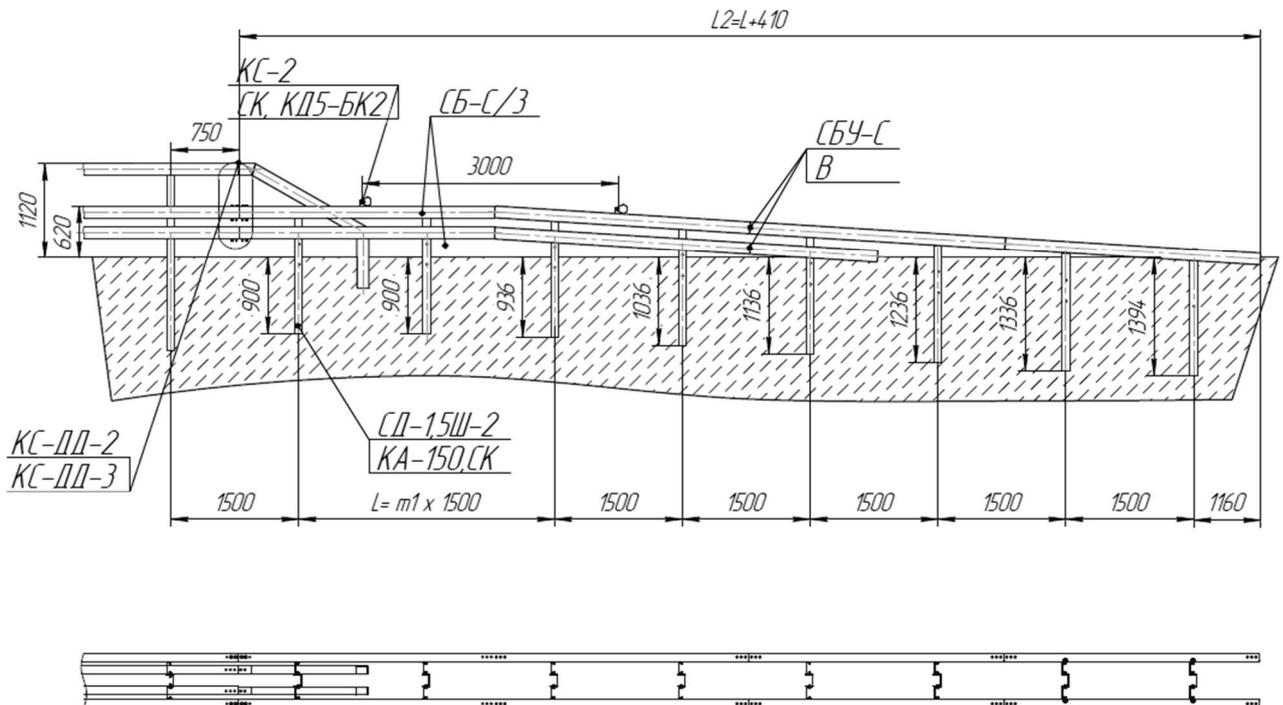


Рисунок Б.12 – Начальные (конечные) участки марок 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-9, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-12, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-15, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-18, 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-25 исполнение 2

Т а б л и ц а Б.7 – Начальные (конечные) участки

| Марка начального (конечного) участка | Исполнение | Длина, мм | | | Количество шагов m, м | Количество стоек, шт. | Комплект соединения с рабочим участком |
|---|------------|-----------|-------|-------|-----------------------------|-----------------------------|---|
| | | L | L1 | L2 | | | |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-9 | 1 | 9000 | 0 | 9410 | 0 | 6 | КС-ДД-1, КС-ДД-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-12 | 1 | 12000 | 3000 | 12410 | 2 | 8 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-15 | 1 | 15000 | 6000 | 15410 | 4 | 10 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-18 | 1 | 18000 | 9000 | 18410 | 6 | 12 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |
| 21ДД-Н(К)-С/С-1/15-25 | 1 | 24000 | 15000 | 24410 | 10 | 16 | КС-ДО-1, КС-ДО-8 |
| | 2 | | | | | | КС-ДД-2, КС-ДД-3 |

Приложение В
(обязательное)

Основные и вспомогательные элементы ограждений

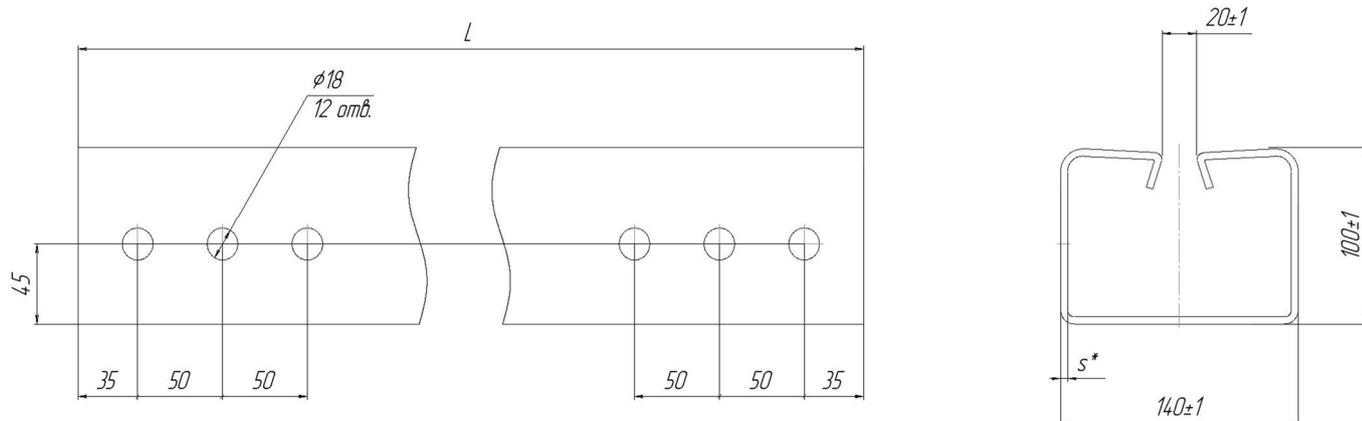


Рисунок В.1 – Секция балки СБ-С/s-L

Т а б л и ц а В.1 – Параметры секции балки СБ-С/s-L

| Обозначение детали | | СБ-С/2,5-L | СБ-С/3-L | СБ-С/4-L |
|--|---|---------------|----------|----------|
| Толщина, мм | s | 2,5 | 3 | 4 |
| Длина, мм | L | 2000.....6000 | | |
| Предпочтительный ряд длин: 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000 | | | | |

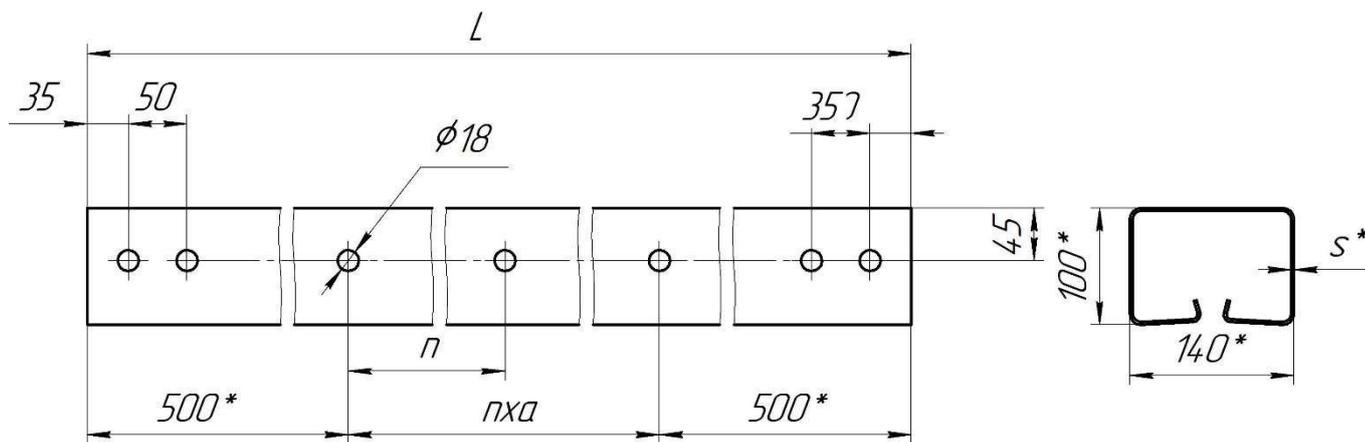


Рисунок В.2 – Секция балки СБ-С1/s-L

Т а б л и ц а В.2 – Параметры секции балки СБ-С1/s-L

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

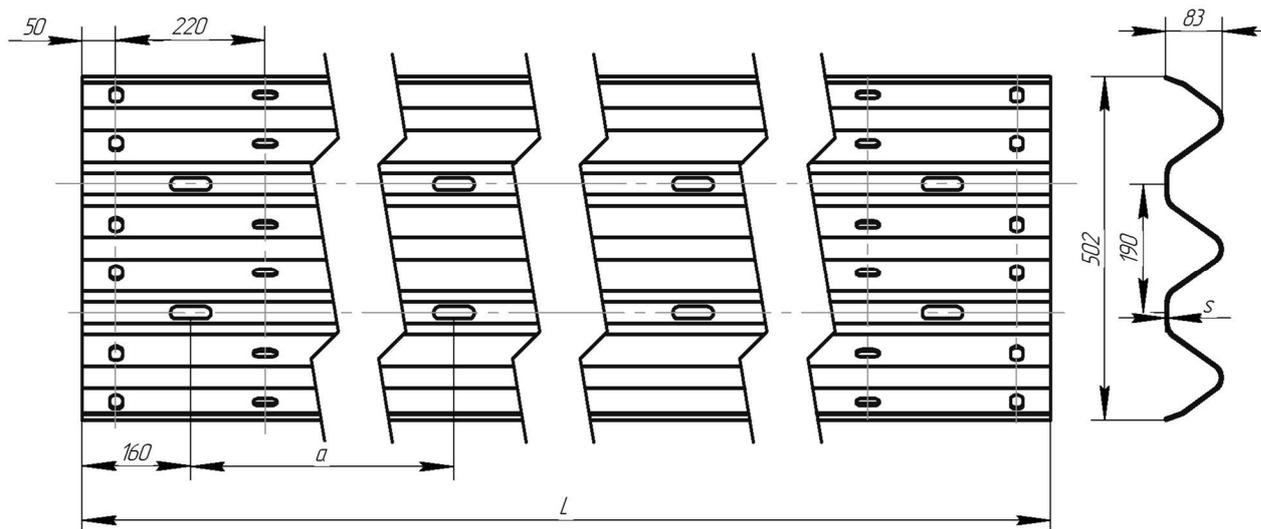
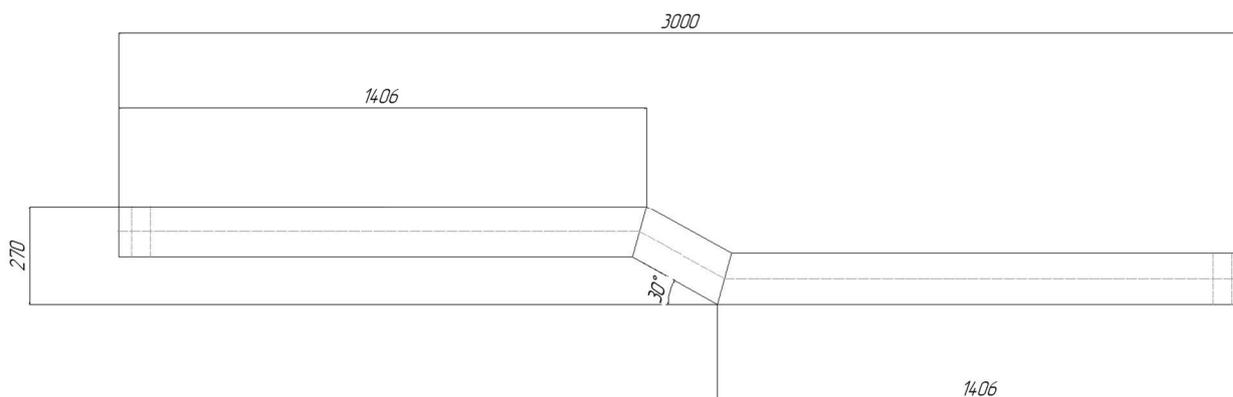


Рисунок В.3 – Секция балки СБ – 3N/s-a-L

Т а б л и ц а В.3 – Параметры секции балки СБ – 3N/s-a-L

| Обозначение детали | СБ-3N/2,5-0,5-6320 СБ-3N/2,5-1,0-6320 СБ-3N/3-0,5-6320 СБ-3N/2,5-1,0-6320 | СБ-3N/2,5-0,5-4320 СБ-3N/2,5-1,0-4320 СБ-3N/3-0,5-4320 СБ-3N/2,5-1,0-4320 | СБ-3N/2,5-0,5-3320 СБ-3N/2,5-1,0-3320 СБ-3N/3-0,5-3320 СБ-3N/2,5-1,0-3320 |
|--------------------|--|--|--|
| Толщина s, мм | 2,5; 3,0 | | |
| Шаг a, мм | 500 1000 | 500 1000 | 500 1000 |
| Длина L, мм | 6320 | 4320 | 3320 |



П р и м е ч а н и е – Балка 0,13Н; 0,13К зеркальное отображение

Рисунок В.4 – Секция балки 0,13Н, 0,13К

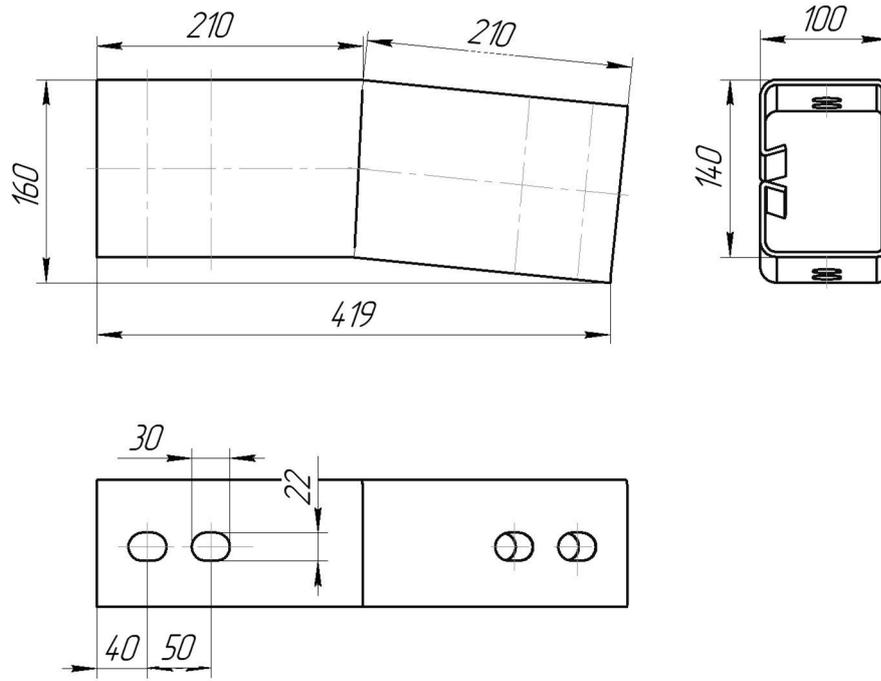
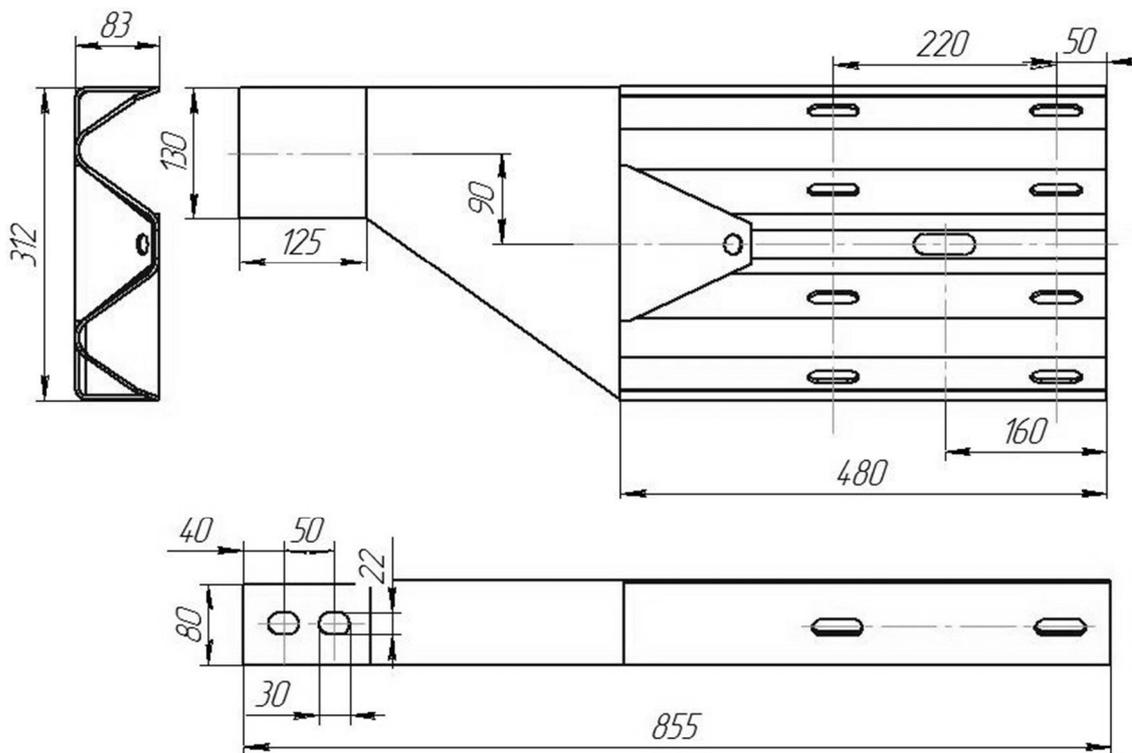


Рисунок В.5 – Секция балки СБУ—С



Примечание – Секция балки СБП-С/В-К – зеркальное отражение

Рисунок В.6 – Секция балки СБП-С/В-Н

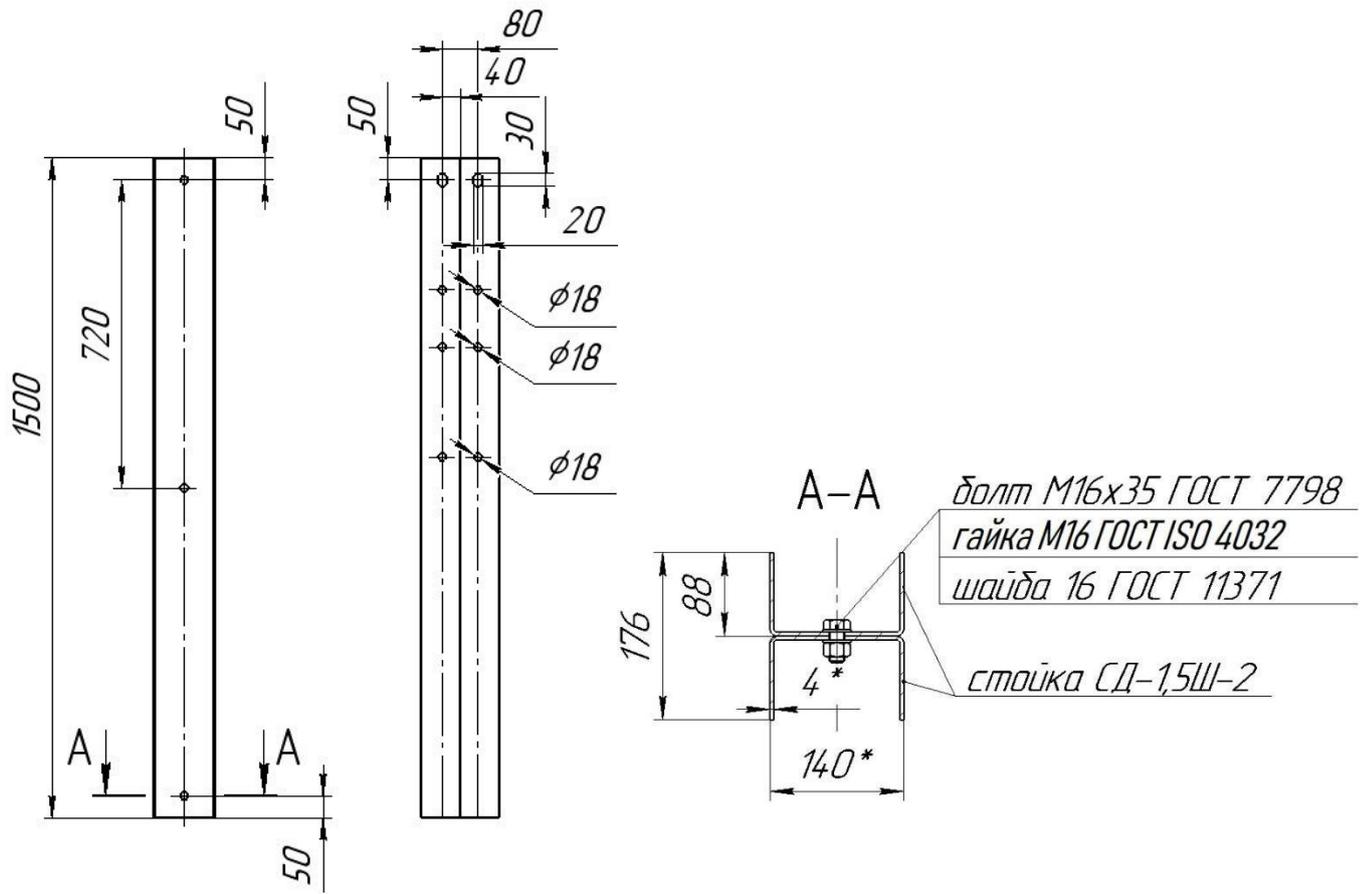


Рисунок В.7 – Стойки дорожные СД-1,5Д-2, СД-1,5Ш-2

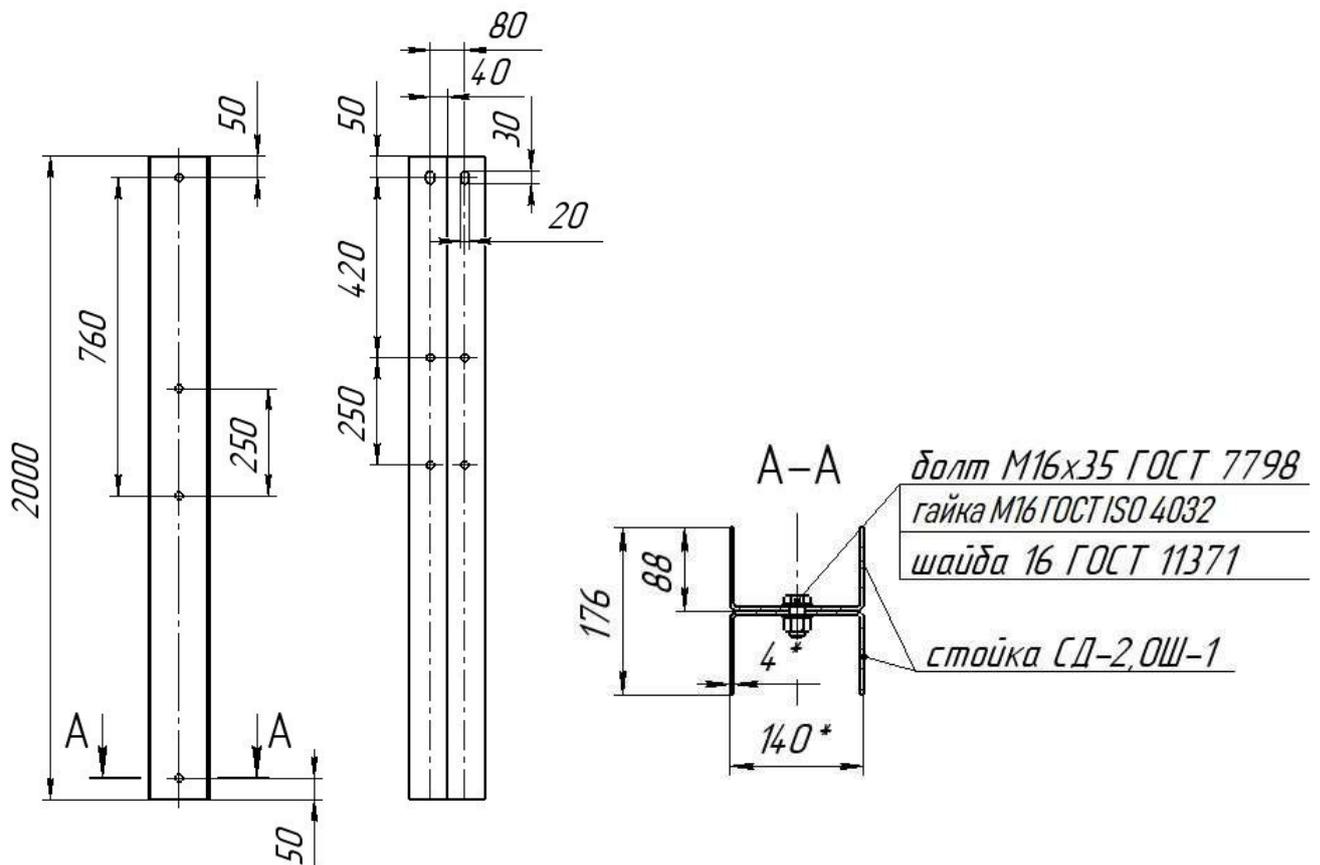


Рисунок В.8 – Стойки дорожные СД-2,0Д-1, СД-2,0Ш-1

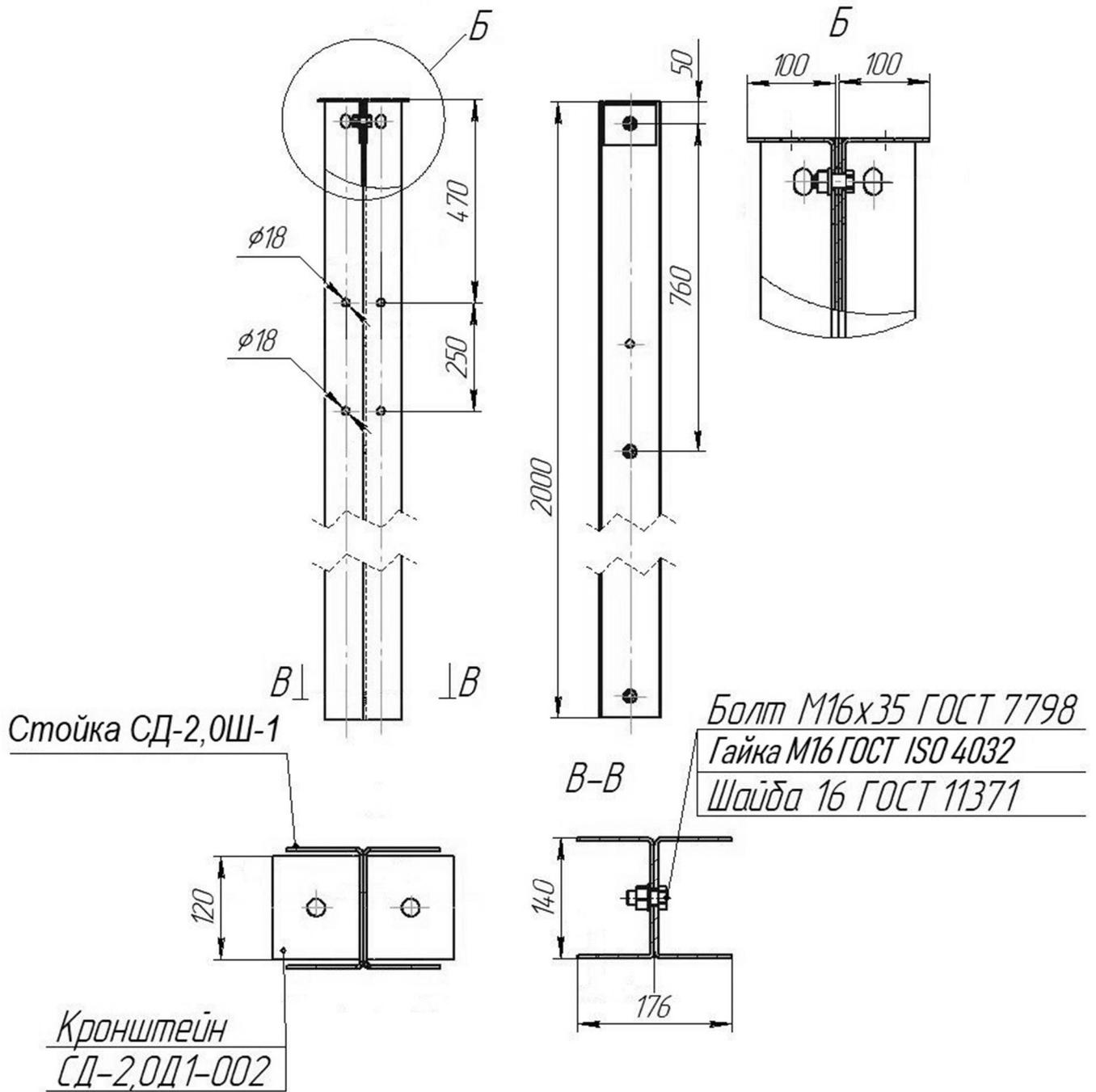


Рисунок В.9 – Стойка дорожная СД-2,0Д-1Т

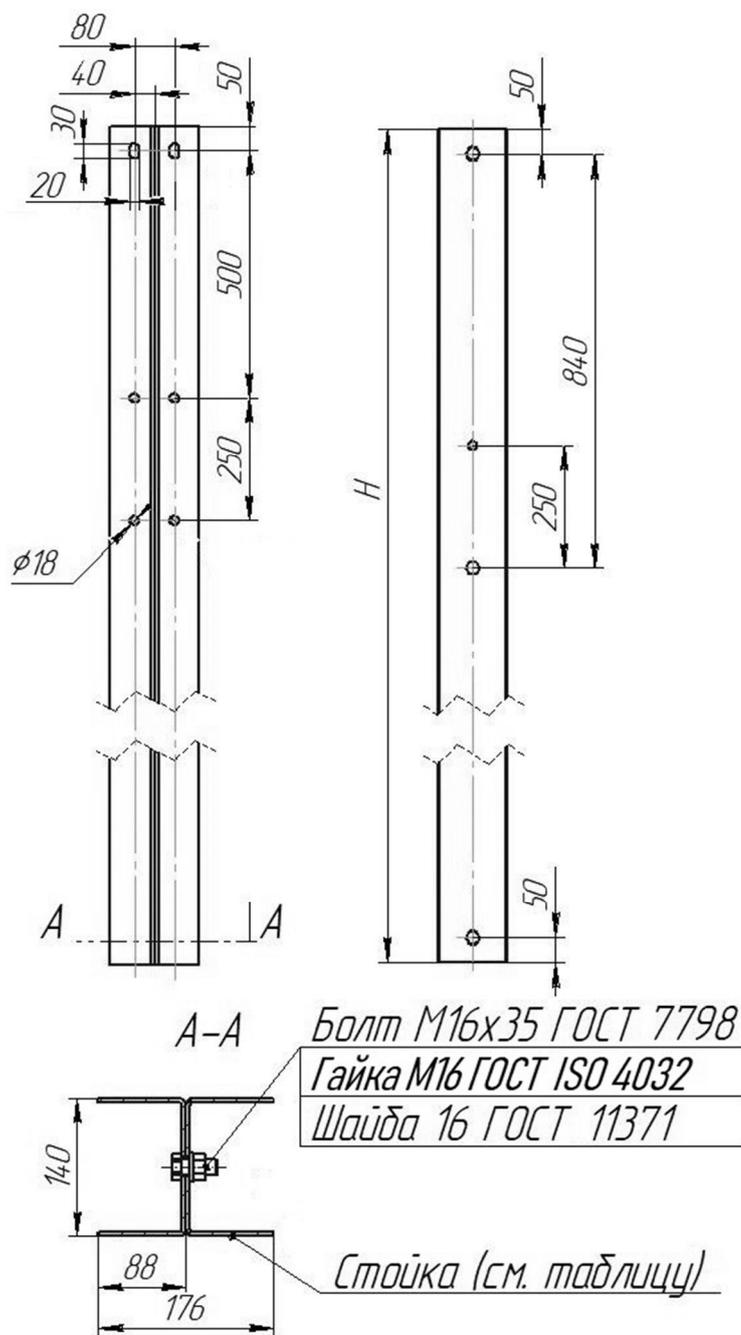


Рисунок В.10 – Стойки дорожные СД-2,2Д, СД-2,4Д, СД-2,2Ш, СД-2,4Ш

Т а б л и ц а В.4 – Параметры стойки дорожной

| Обозначение стойки в сборе | Обозначение стойки | Высота Н, мм |
|----------------------------|--------------------|--------------|
| СД-2,2Д | СД-2,2Ш | 2200 |
| СД-2,4Д | СД-2,4Ш | 2400 |

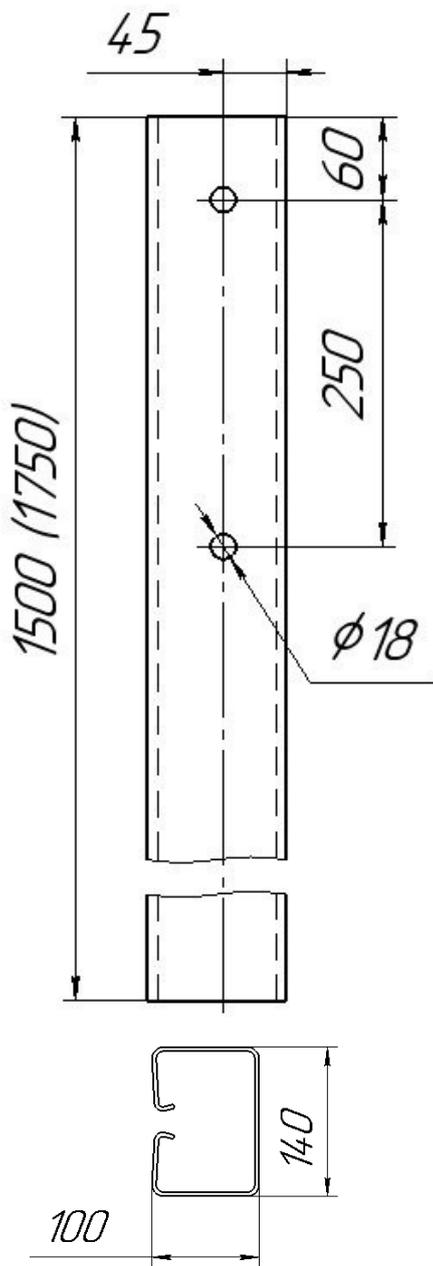


Рисунок В.11 – Стойка дорожная
СД-1,5С-1; 1,75С

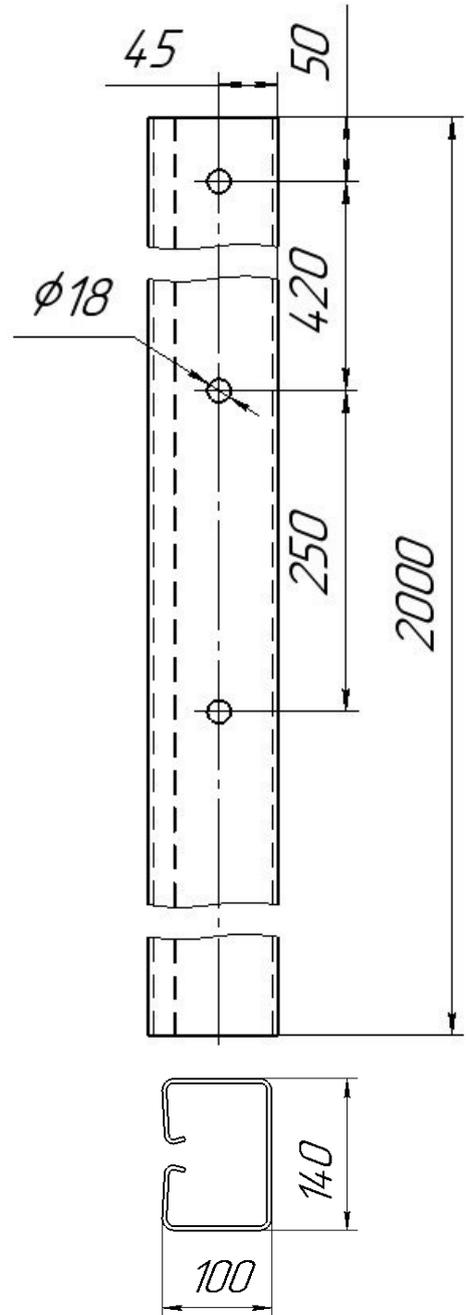


Рисунок В.12 – Стойка дорожная
СД-2,0С-1

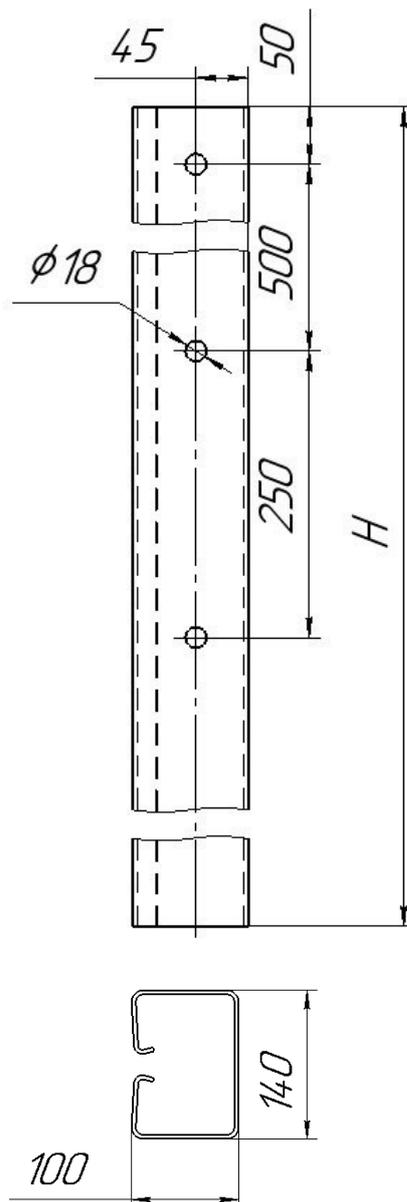


Рисунок В.13 – Стойка дорожная СД-2,2С, СД-2,4С

Т а б л и ц а В.5 – Параметры стойки дорожной

| Обозначение | СД-2,2С | СД-2,4С |
|--------------|---------|---------|
| Высота Н, мм | 2200 | 2400 |

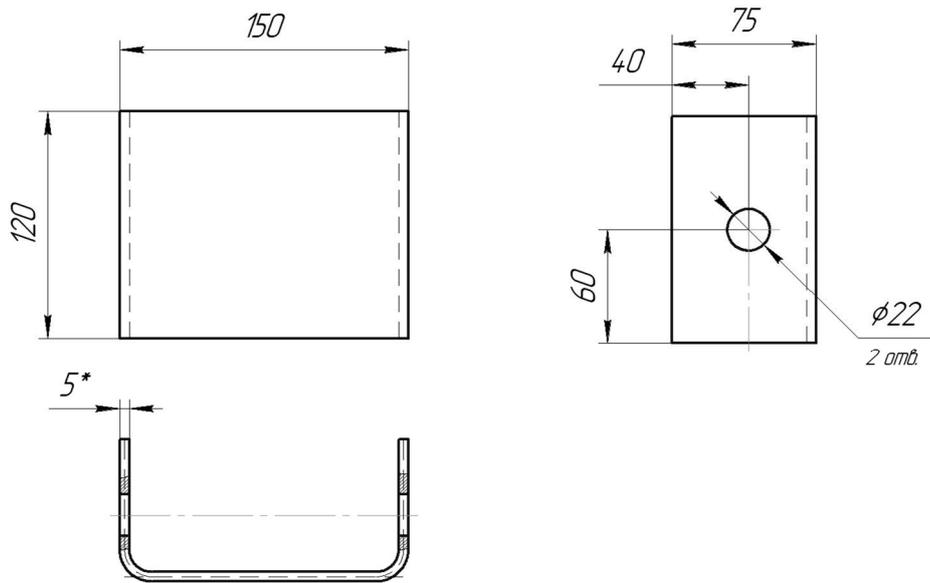


Рисунок В.14 – Консоль-амортизатор КА-150

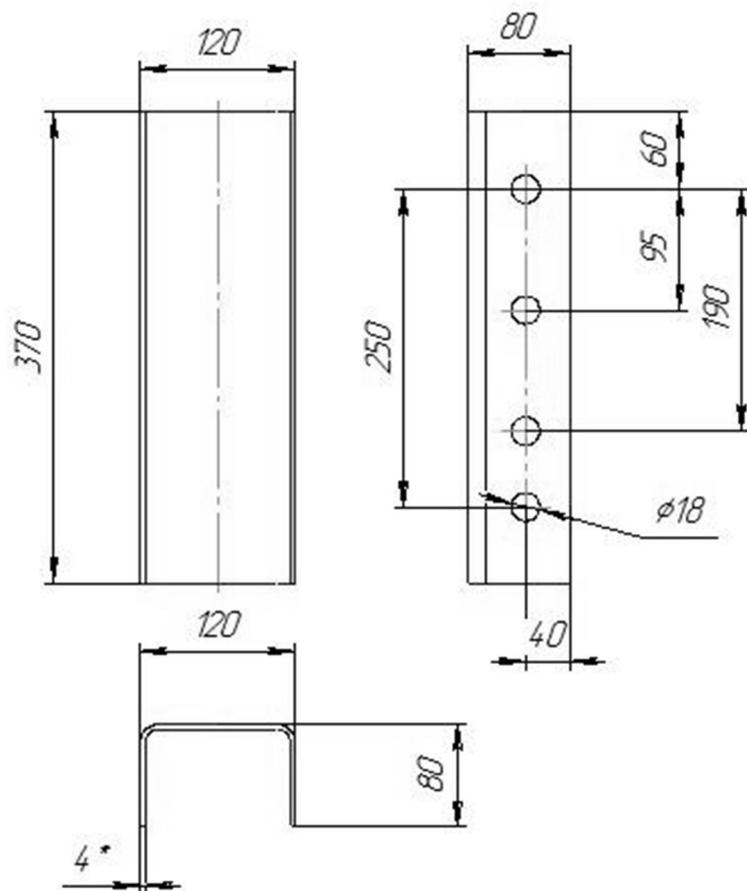


Рисунок В.15 – Консоль-амортизатор КА-120/4-3N

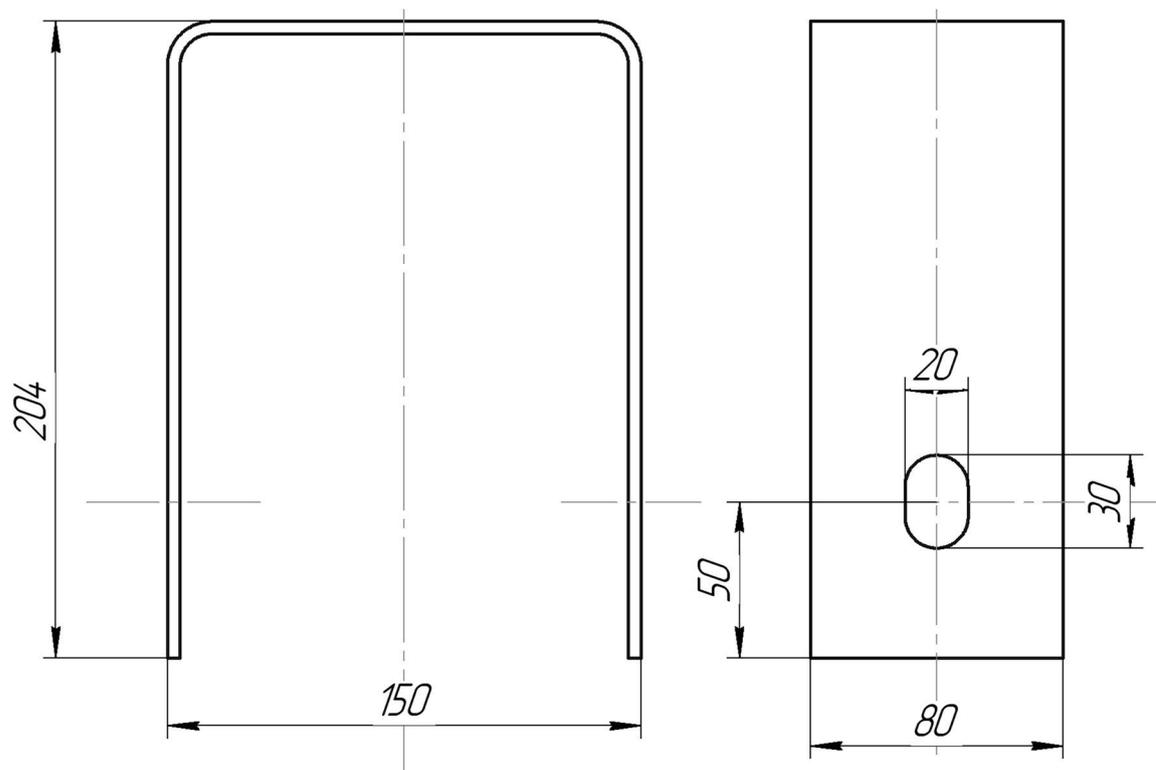


Рисунок В.16 – Хомут верхний - ХВ

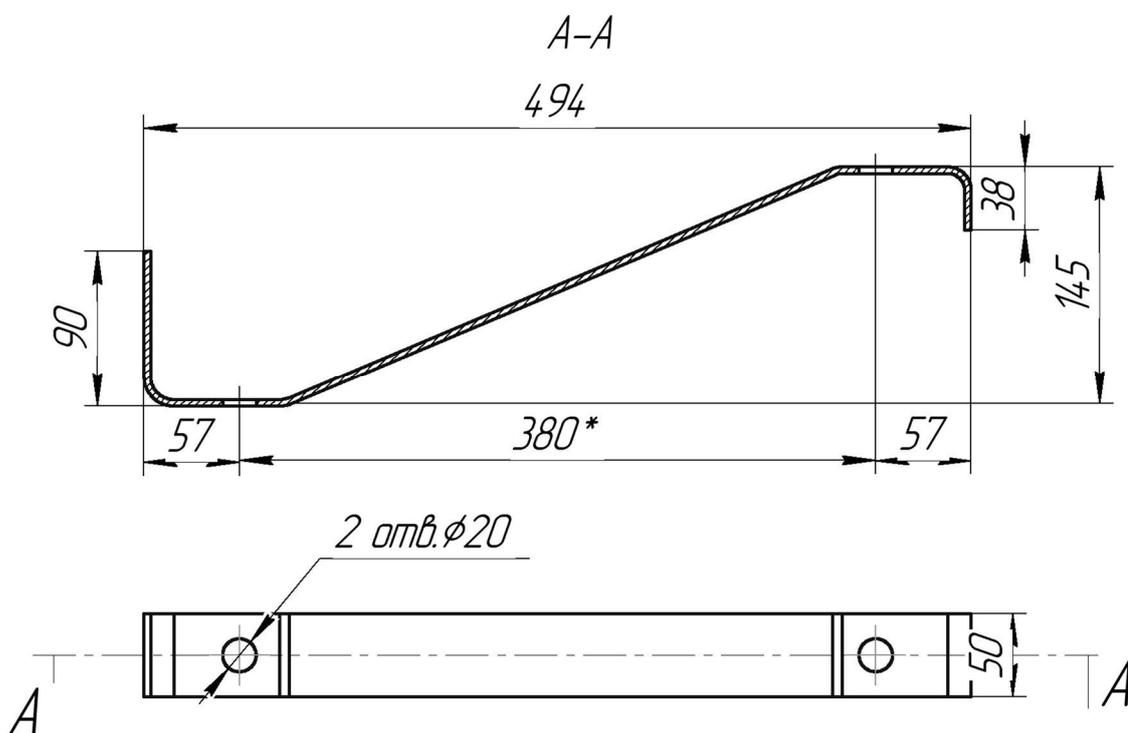
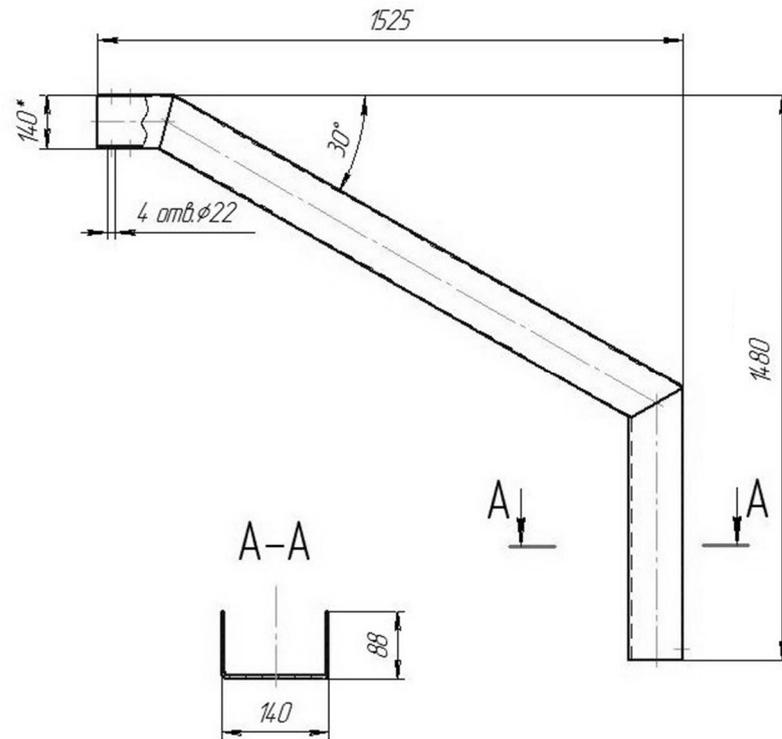


Рисунок В.17 – Тяга -Т



Примечание – Связь анкерная СА-1Т, СА-2Т – зеркальное отражение

Рисунок В.18 – Связи анкерные СА-1Т, СА-2Т

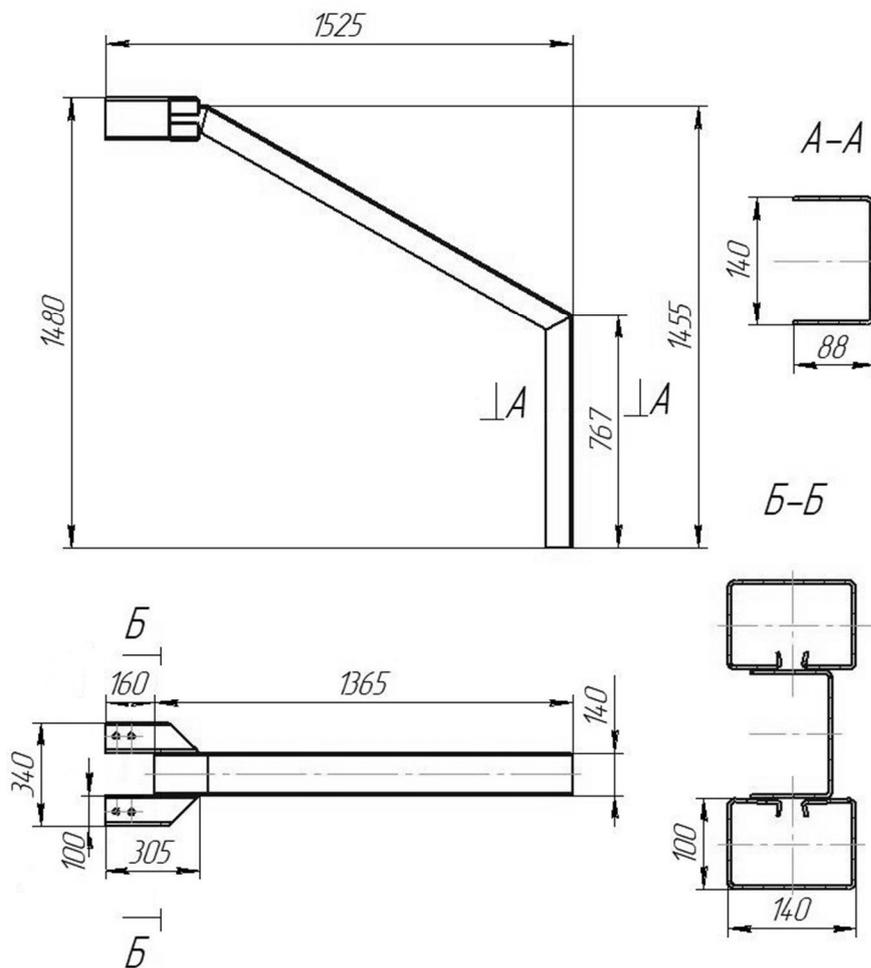


Рисунок В.19 – Связь анкерная СА-3Т

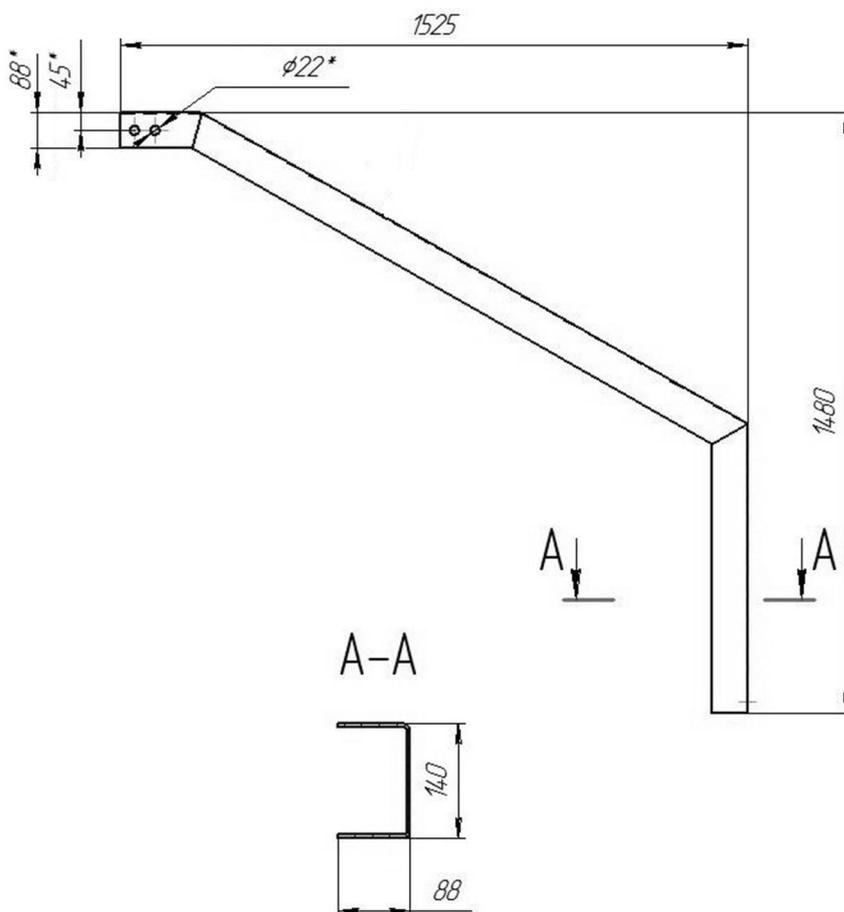


Рисунок В.20 – Связь анкерная СА-4Т

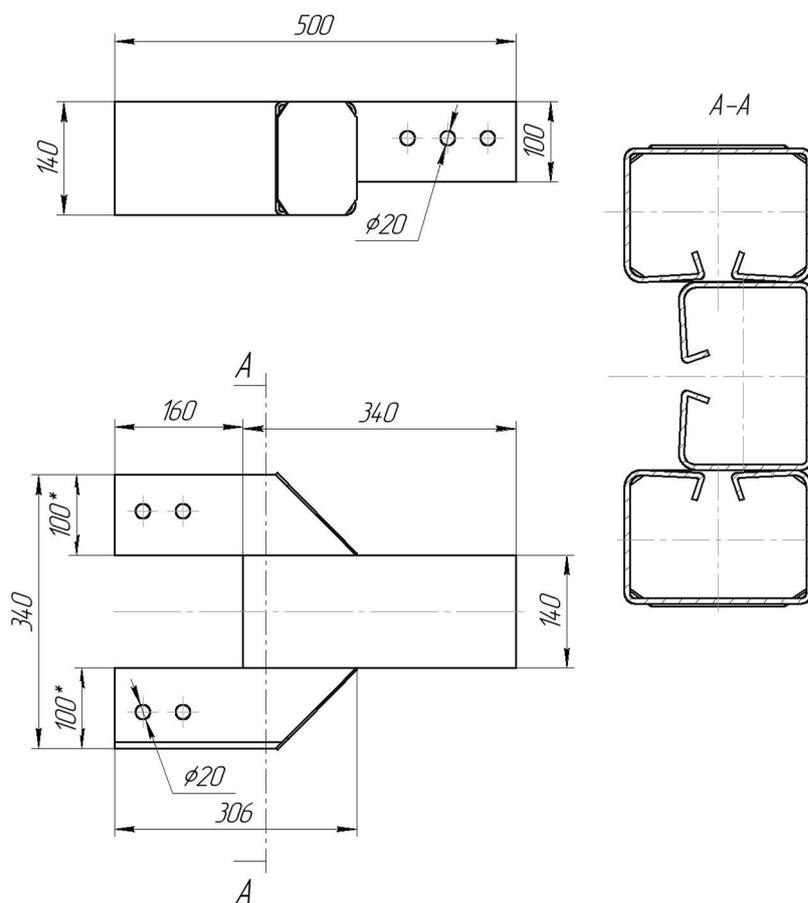


Рисунок В.21 – Элемент переходной – ЭП

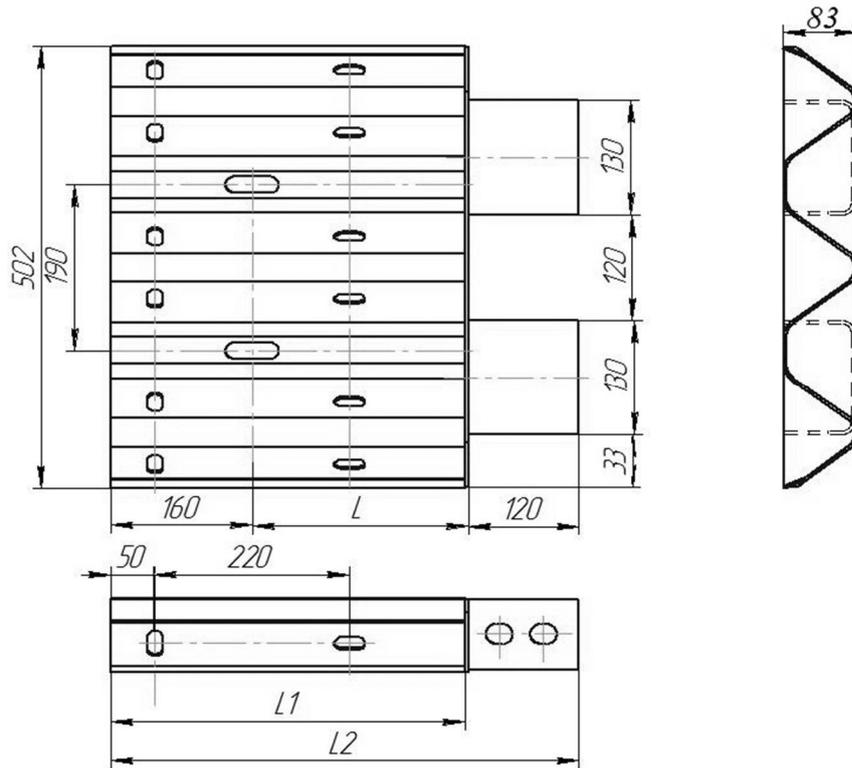


Рисунок В.22 – Элемент переходной – ЭП – 3N – L – 1, ЭП – 3N – L – 2 зеркально

Т а б л и ц а В.6 – Параметры элемента переходного ЭП – 3N – L – 1; ЭП – 3N – L

| Обозначение элементов | Монтажный размер L, мм | Длина профиля 3N L1, мм | Габаритный размер L2, мм |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ЭП - 3N-250-1 (ЭП - 3N-250-2) | 250 | 400 | 530 |
| ЭП - 3N-500-1 (ЭП - 3N-500-2) | 500 | 650 | 780 |
| ЭП - 3N-750-1 (ЭП - 3N-750-2) | 750 | 900 | 1030 |

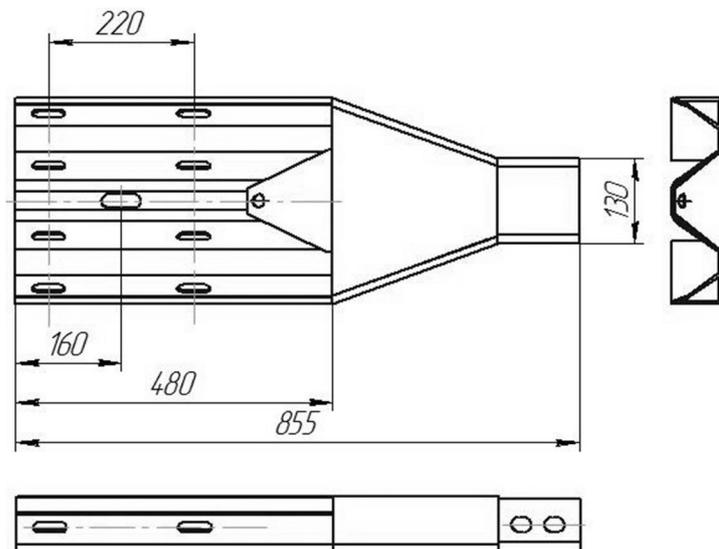


Рисунок В.23 – Элемент переходной – ЭП – W/C- L

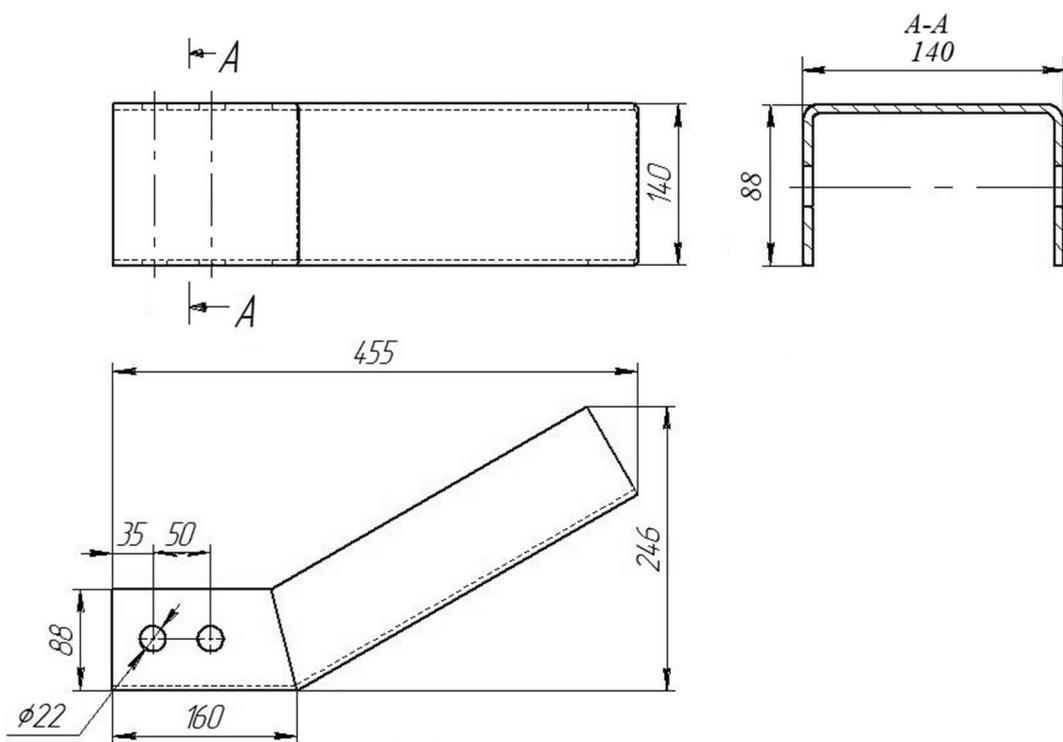


Рисунок В.24 – Элемент концевой – ЭК

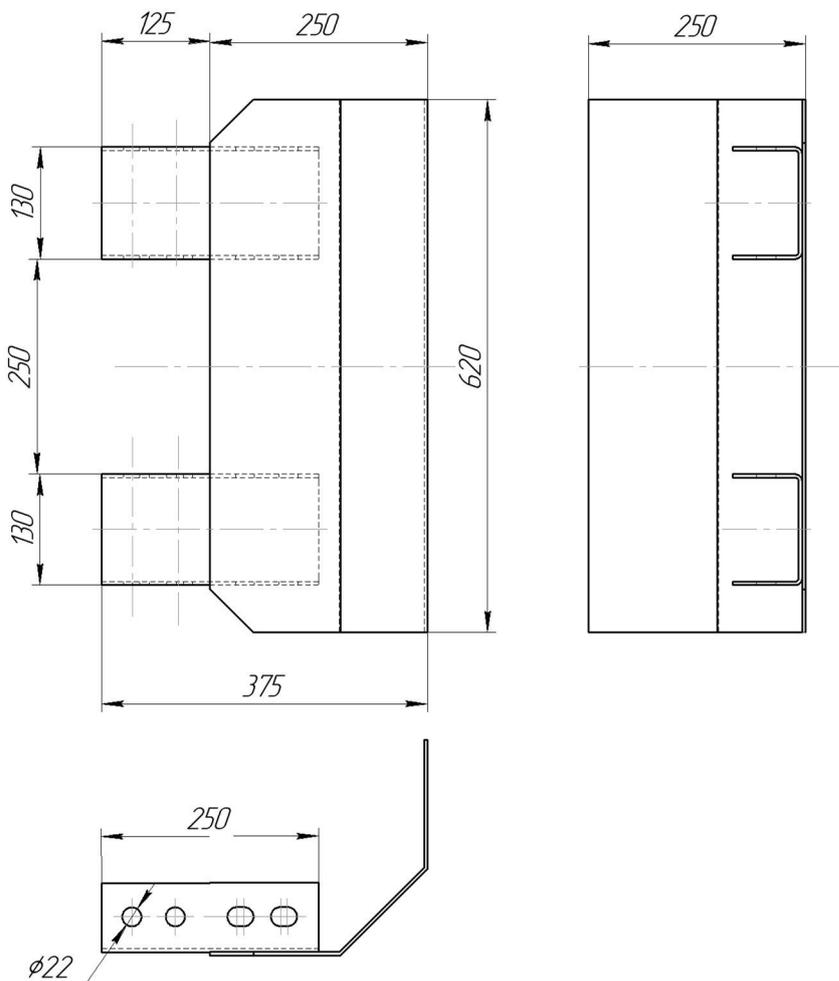


Рисунок В.25 – Элемент концевой – ЭКО

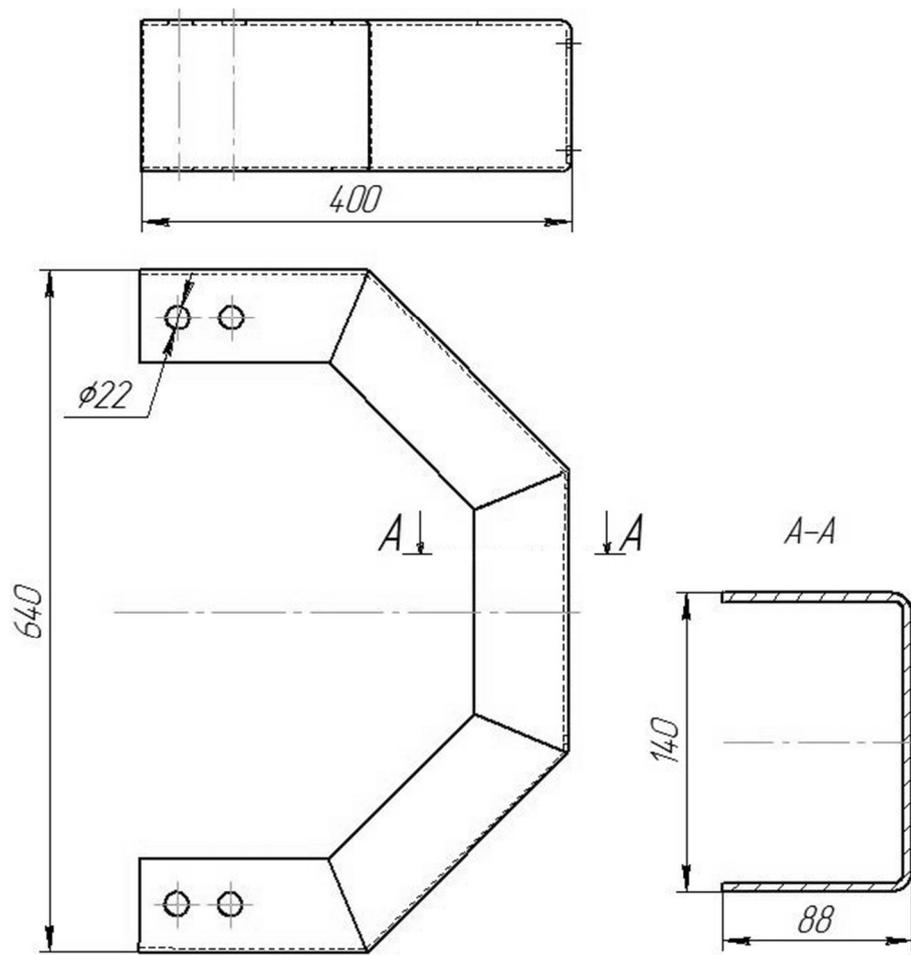


Рисунок В.26 – Элемент концевой - ЭКД

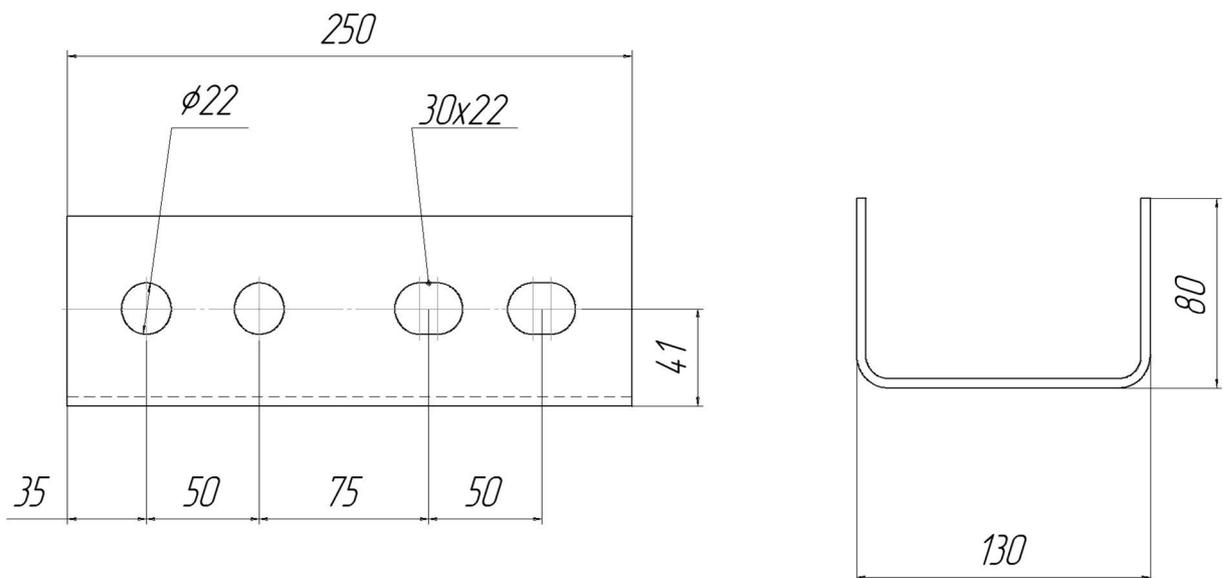


Рисунок В.27 – Вставка – В

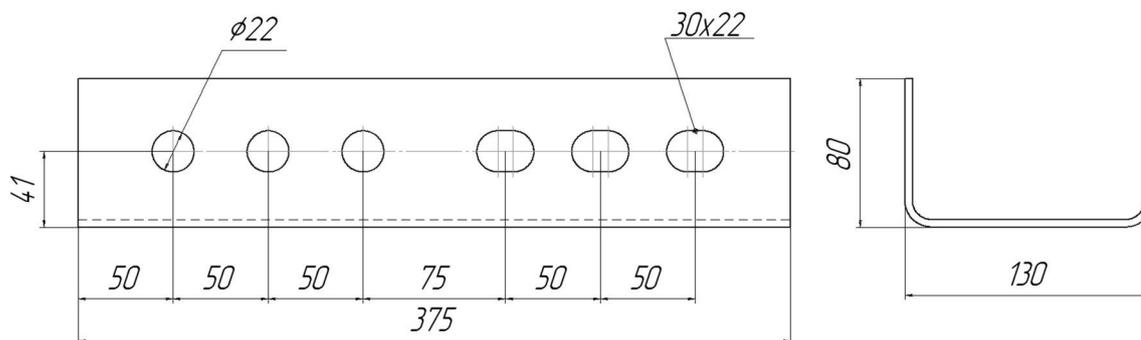


Рисунок В.28 – Вставка - В-1

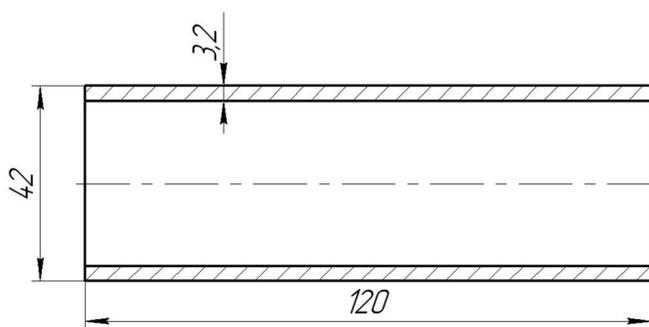


Рисунок В.29 – Втулка распорная – ВР

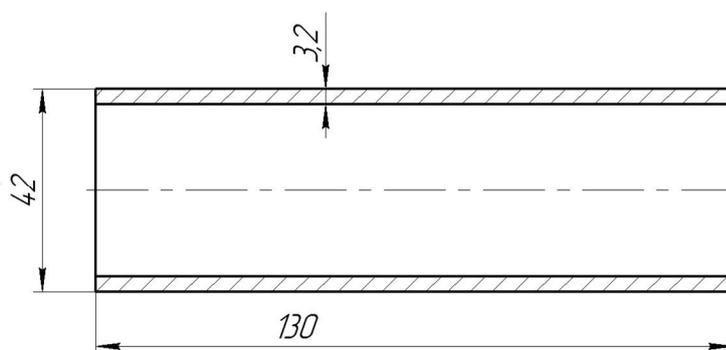


Рисунок В.30 – Распорка стержня - РС

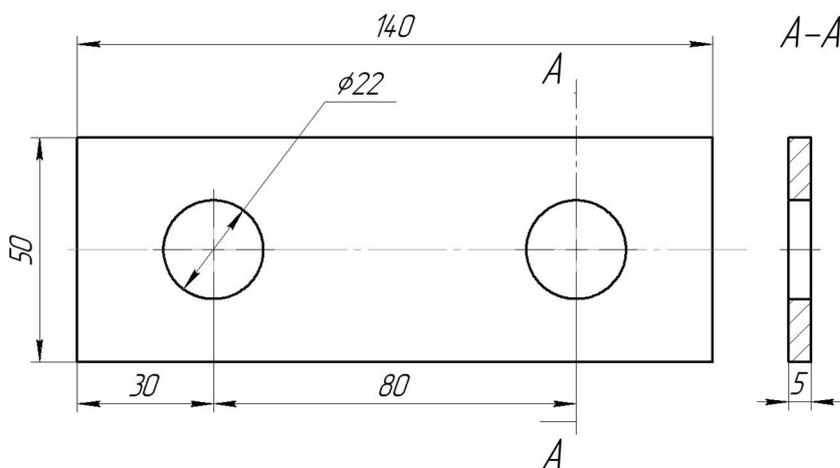
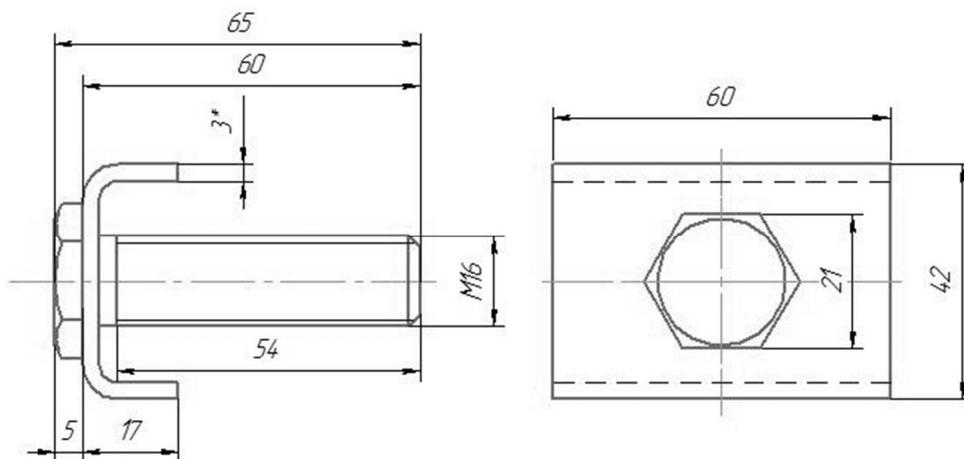
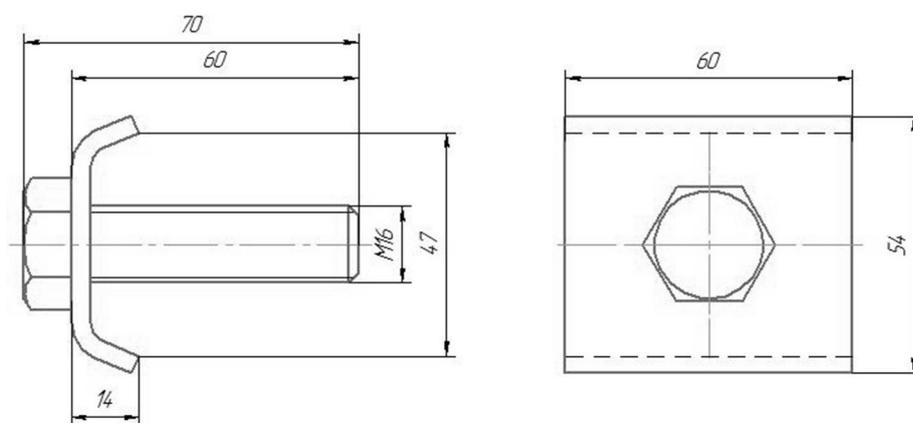


Рисунок В.31 – Пластина консоли-амортизатора – ПКА



Примечание – Скоба крепления - СК



Примечание – Скоба крепления – СК исполнение 1

Рисунок В.32 – Скоба крепления – СК

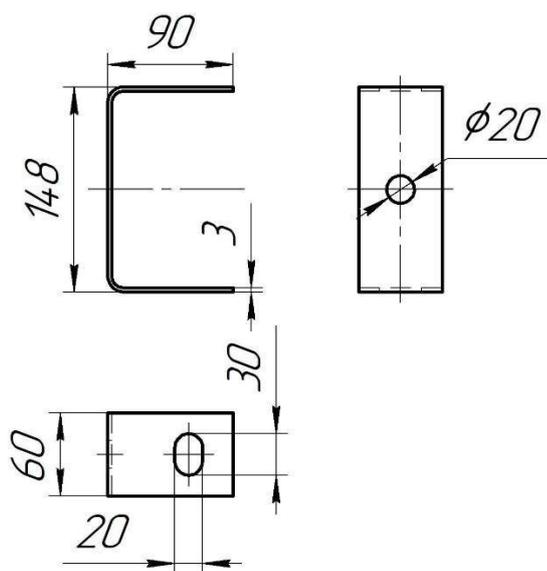


Рисунок В.33 – Кронштейн СБ-С

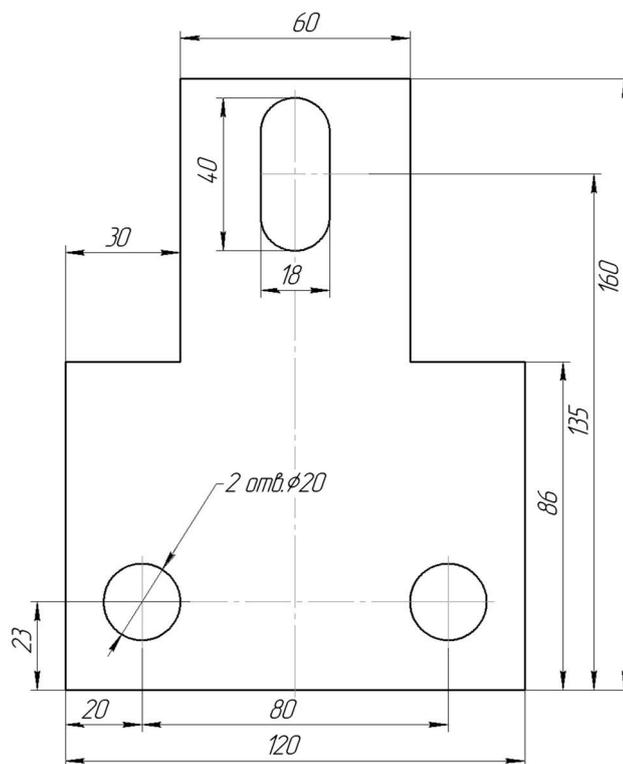


Рисунок В.34 – Кронштейн световозвращателя КС-1

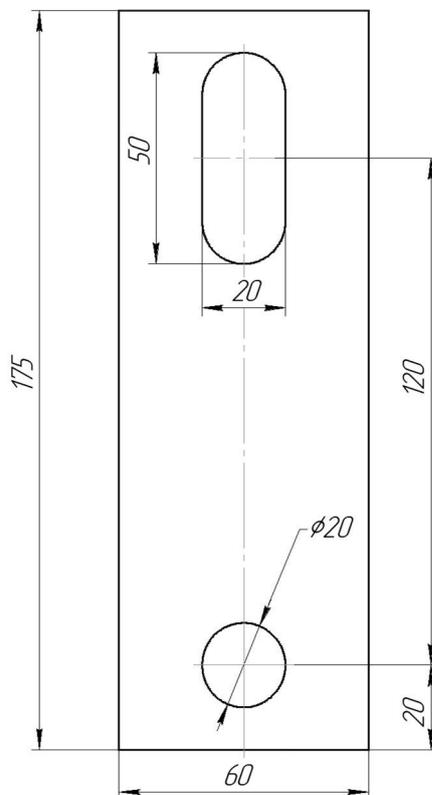


Рисунок В.35 – Кронштейн световозвращателя КС-2

Приложение Г
(обязательное)

Соединение и крепление элементов ограждений

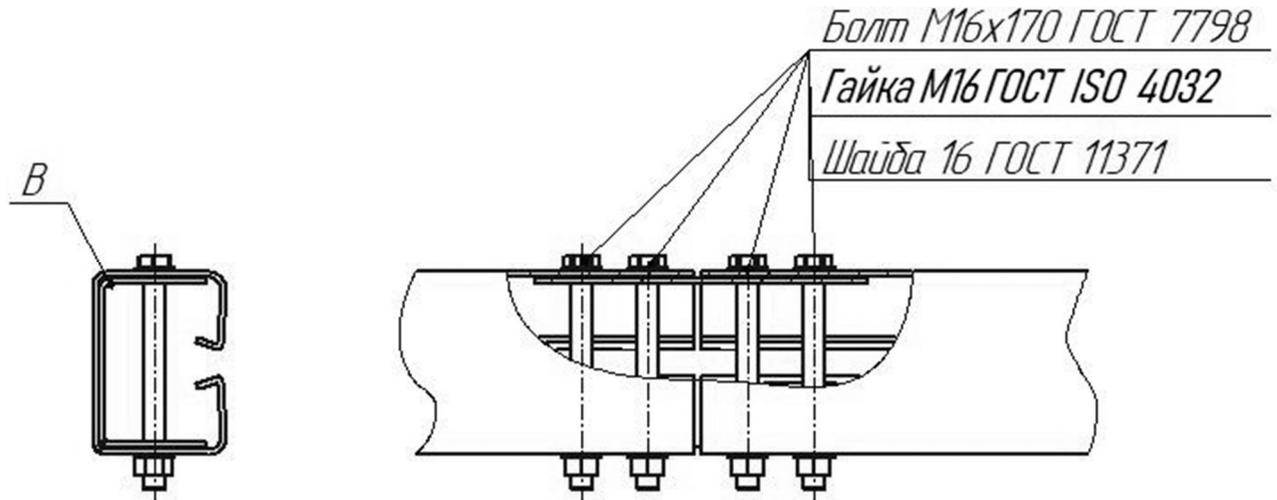


Рисунок Г.1 – Соединение секций балок профиля С и вставкой В

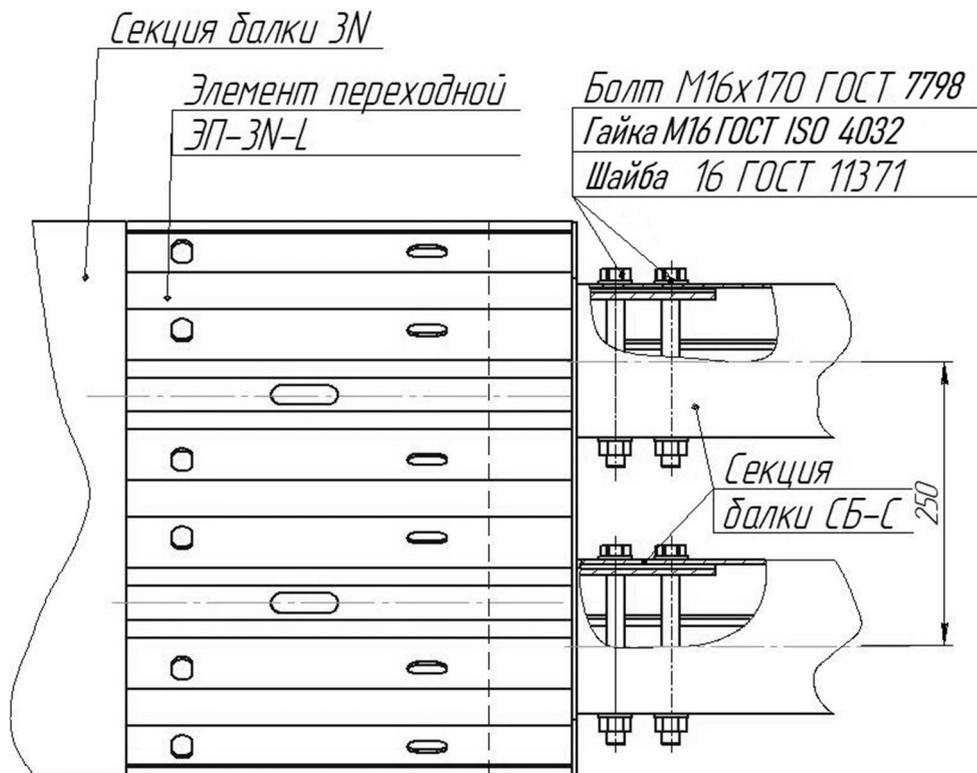


Рисунок Г.2 – Соединение секций балок профиля 3N и С

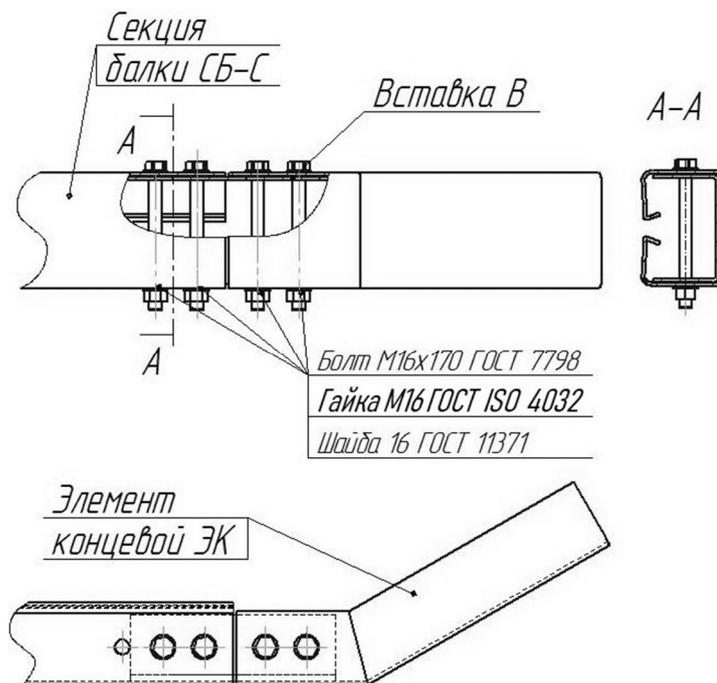


Рисунок Г.3 – Установка элемента концевой ЭК на балки С

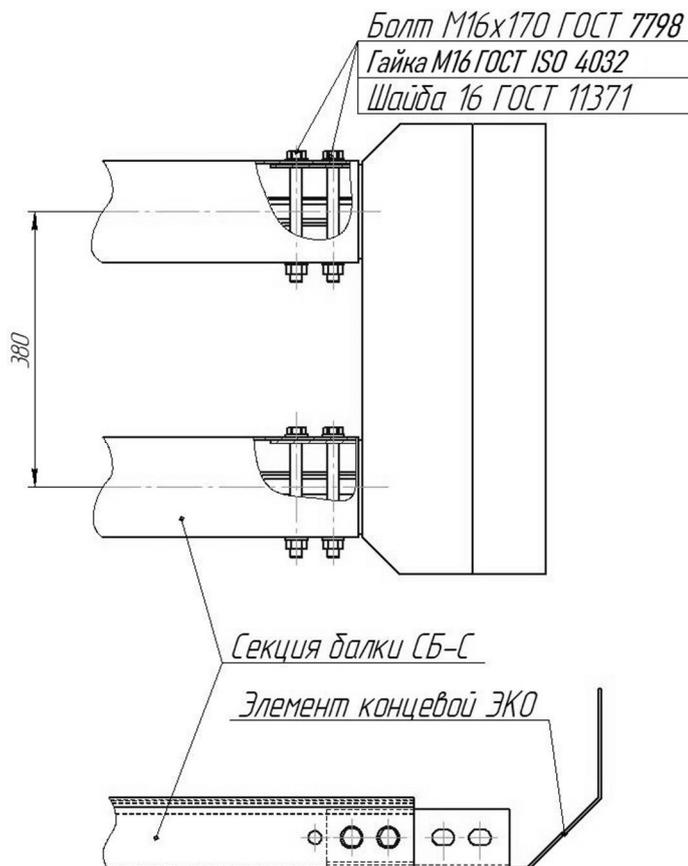


Рисунок Г.4 – Установка элемента концевой ЭКО на балки С

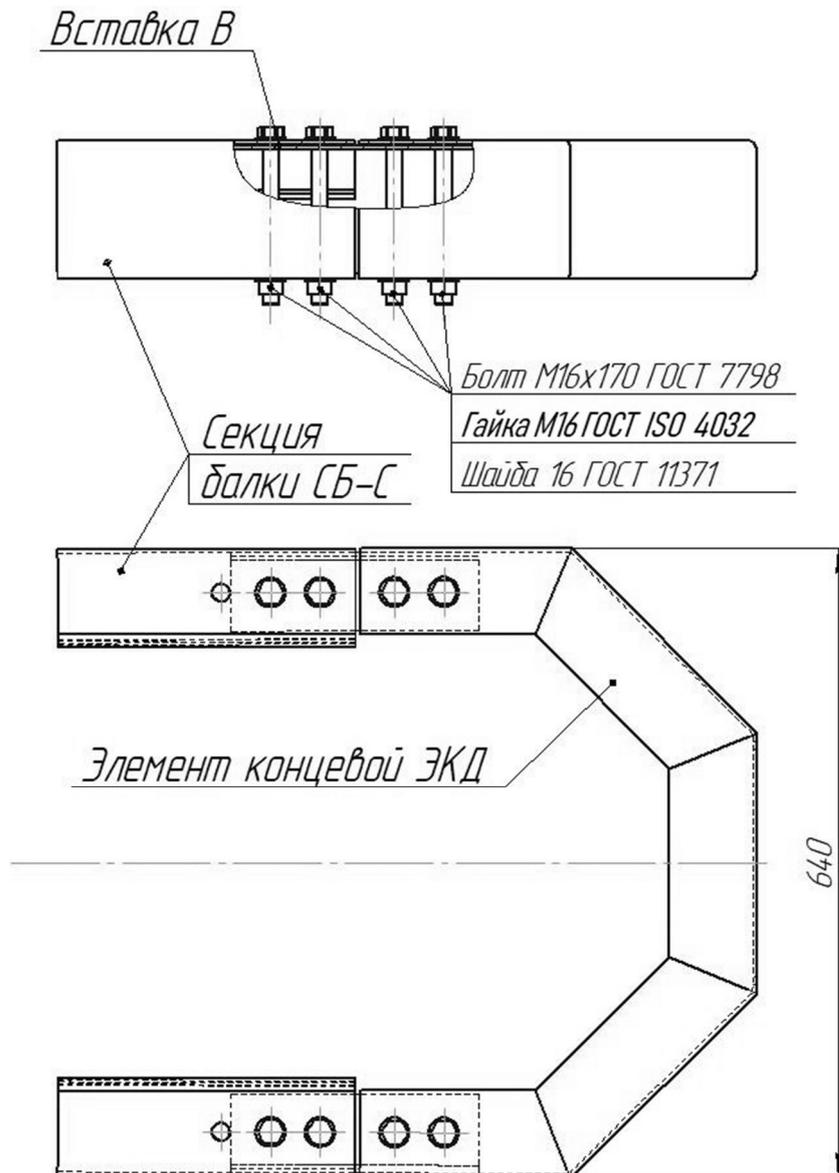


Рисунок Г.5 – Установка элемента концевой ЭКД на балки С

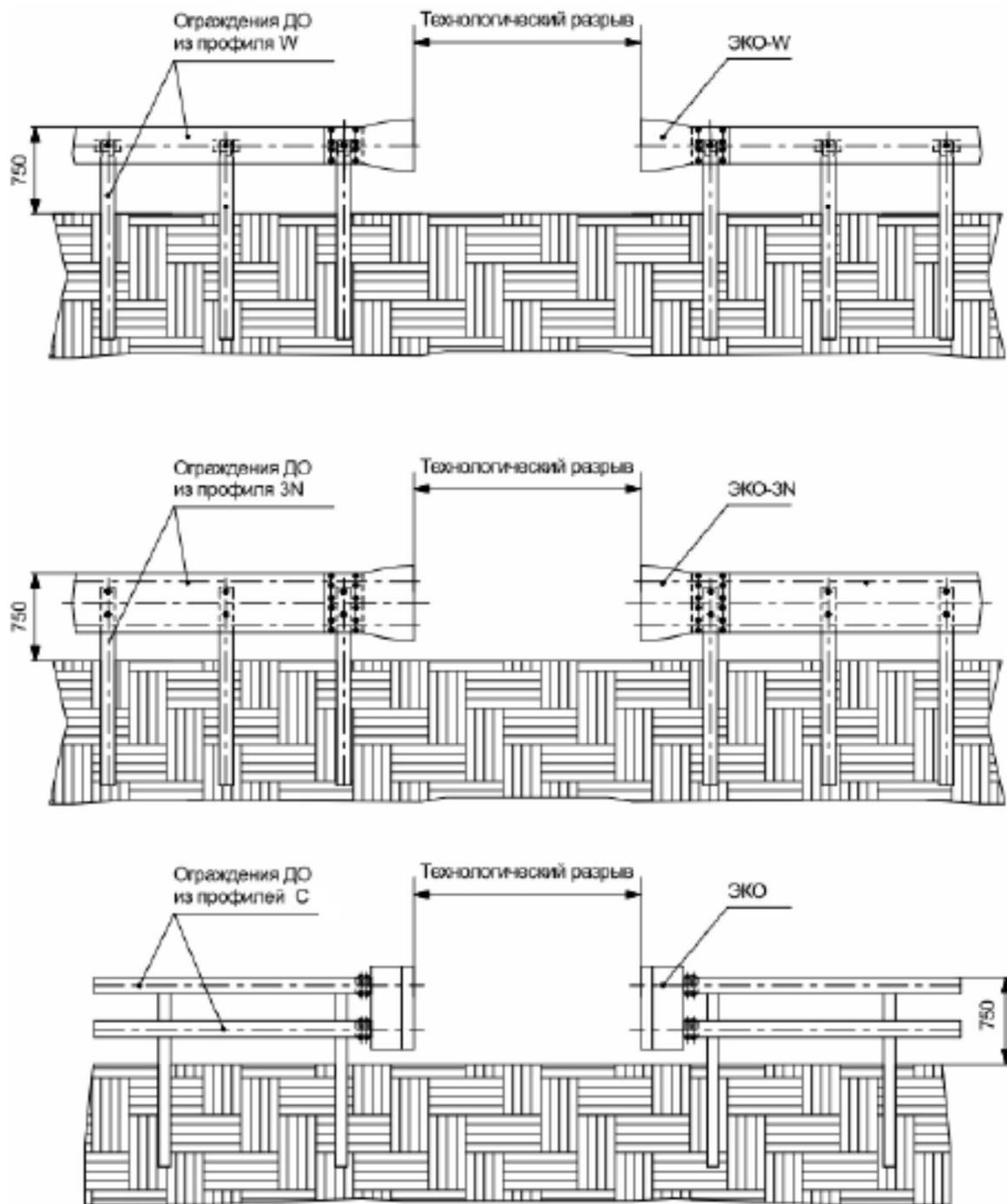


Рисунок Г.6 – Схемы установки дорожных ограждений при организации технологических разрывов небольшой протяженности (служебный проход, пешеходный переход)

Приложение Д (обязательное)

Инструкция по установке ограждений.

Д.1 Общие положения

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

При установке дорожных ограждений следует руководствоваться ГОСТ Р 52289, СП 34.13330 и СП 78.13330.

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

Д.2 Определение положения стоек

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

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

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

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

На разделительной полосе ограждение располагают вдоль ее оси.

Д.3 Установка стоек

Стойки дорожные забивают в земляное полотно специальными механизмами (сваебойными установками и др.). Допускается устанавливать стойки в цилиндрические шурфы диаметром не более 0,25 м, предварительно выбуренные в полностью уплотнённом полотне дороги. Глубина шурфа должна быть от 100 до 150 мм меньше длины заглубляемой части стойки. Установленную в грунт стойку добивают до необходимой отметки. Вертикальность стойки проверяют с помощью отвеса по ГОСТ 7948.

Обеспечение проектной отметки верхнего торца стойки производят одновременно с обратной засыпкой шурфа гравийно-песчаной смесью с послойным ее уплотнением в шурфе через 0,2-0,25 м ручными трамбовками до коэффициента уплотнения - 0,95. Допускается заливка шурфа бетоном.

Д.4 Установка консолей и световозвращателей

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

Крепление консолей к секции балки W и 3N производится при помощи болтов M16x35, M16x40 и M16x45 по ГОСТ 7802 или по [4], шайб 16 по ГОСТ 11371, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032 и пластин ПЛ-1.

Крепление консолей к стойкам с помощью болтов M16x30(35) и M16x150 (для отрывных консолей) по ГОСТ 7798, гаяк M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371

Световозвращатели типа КД5-БКII применяются на дорогах, где на разделительной полосе не стоят ограждения и устанавливаются таким образом, чтобы водитель справа видел красный светоотражающий элемент, а слева белый.

Световозвращатели типа КД5-КI допускается применять на дорогах, где на разделительной полосе стоят ограждения или на дорогах с односторонним движением.

Д.5 Установка секций балки

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

Установку секций балок W и 3N следует вести в направлении, противоположном направлению движения. Начало каждой секции следует располагать на наружной поверхности конца предыдущей секции. Стыки секций допускается устраивать в любом сечении по длине ограждения – как на стойке, так и между стойками.

Соединение секций балок между собой следует выполнять болтами M16x45 (M16x35, M16x40) по ГОСТ 7802 или по [4], с гайками M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбами 16 по ГОСТ 11371.

Крепление секций балок СБ-С1 к стойкам производится через кронштейн СБ-С с помощью скобы СК, болтов M16x180 по ГОСТ 7798, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

Крепление секций балок СБЕУ к стойкам производится через кронштейн СБЕУ с помощью болтов M16x35 по ГОСТ 7798, гаек M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайб 16 по ГОСТ 11371.

Для соединения секций балок СБ-С1 между собой, для присоединения к ним связей анкерных должны использоваться вставки В, болты M16x170.58 по ГОСТ 7798, гайки M16 по ГОСТ ISO 4032 и шайбы 16 по ГОСТ 11371.

Д.6 Моменты затяжки болтовых соединений

- Болт M16 не менее 60 Нм - крепление световозвращателей;
- Болт M16 от 60 до 100 Нм - крепление основных элементов;
- Болт M16 от 100 до 120 Нм - крепление секций балок.

Д.7 Контроль качества сборки ограждений

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

Т а б л и ц а Д.1 – Контролируемые параметры, допуски и средства контроля качества сборки ограждений

| Контролируемый параметр | Допуск, мм | Наименование инструмента |
|---|------------|--|
| Шаг стоек | ±20 | Рулетка 310УЗК по ГОСТ 7502 |
| Высота стоек ограждения | 10 | Линейка 1-50 по ГОСТ 427, шнур строительный |
| Отклонение верха стоек относительно продольной оси ограждения | ±10 | Линейка 1-50 по ГОСТ 427, шнур строительный, отвес строительный по ГОСТ 7948 |
| Волнистость линии ограждения в плане на длине 10 м | ±30 | Линейка 1-50 по ГОСТ 427, шнур строительный |

Библиография

- | | |
|--|---|
| [1] Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ | Федеральный закон О техническом регулировании |
| [2] Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ | «Закон о стандартизации в Российской Федерации» |
| [3] ТР ТС 014/2011 | Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» |
| [4] СТО 37841295-002-2016 | Болты с увеличенной полукруглой головкой и уменьшенным квадратным подголовком класса точности С. Технические условия |
| [5] СТО 44884945-011-2017 | Световозвращатели дорожные. Технические условия |
| [6] СТО 44884945-012-2017 | Дорожные фронтальные ограждения. Технические условия |
| [7] СТО 521000-006-448849456-2012 | Ограждения удерживающие боковые деформируемые, барьерные, относящиеся к классу дорожных 21ДО и 21ДД с Изменениями №1 и №2 |
| [8] ЕН 10025-2:2004 | Изделия горячекатаные из конструкционных сталей. Часть 2. Технические условия поставки нелегированных конструкционных сталей. |

УДК 625.7

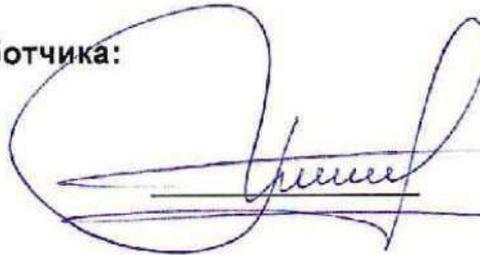
ОКС 93.080

ОКПД 2 42.11.10.130

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

Руководитель организации разработчика:

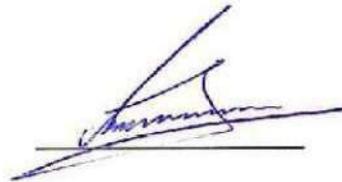
Генеральный директор
АО «Точивест»



/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./