

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРЕДПРИЯТИЕ «ПИК»**

---



СТАНДАРТ  
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 10690827-001-2015

---

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ  
ДЕФОРМИРУЕМЫЕ, ТРОСОВОГО ТИПА**  
Технические условия

Нижний Новгород  
2024

## Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью Предприятие «ПИК» (ООО Предприятие «ПИК»)
2. ВНЕСЕН ООО Предприятие «ПИК»
3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом по ООО Предприятие «ПИК» № 78 от «24» сентября 2020 г.
4. ВЗАМЕН СТО 521000-001-10690827-2015 от «28» января 2015 г.
5. ИЗДАНИЕ с Изменением №2 от 24.07.2024.



*Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте ООО Предприятие "ПИК" [www.pik.com](http://www.pik.com) в сети Интернет. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта уведомление об этом будет размещено на вышеуказанном сайте*

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять другими организациями в своих интересах без согласия ООО Предприятие «ПИК»

## Содержание

Содержание.....	3
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Основные термины и определения.....	3
4 Классификация .....	6
4.1 Обозначения марки рабочего участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014..	6
4.2 Обозначения марки рабочего участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024..	6
4.3 Обозначения марки начального (концевого) участка ограждения .....	7
4.4 Обозначение конструктивных элементов ограждения.....	8
5. Технические требования.....	9
5.1 Основные требования и конструктивные особенности.....	9
5.2 Материалы, защитные покрытия и допуски.....	13
5.3 Соединения, крепежные изделия.....	15
5.4 Комплектность.....	16
5.5 Маркировка.....	16
5.6 Упаковка.....	16
6 Требования безопасности .....	17
7 Требования по охране окружающей среды .....	17
8 Правила приемки.....	17
8.1 Правила приемки.....	17
8.2 Приемо-сдаточные испытания .....	18
8.3 Типовые испытания .....	18
9 Методы контроля .....	19
10 Транспортирование и хранение .....	19
11 Указания по монтажу.....	20
11.1Подготовительные работы .....	20
11.2Устройство фундаментов .....	20
11.3Установка гильз, закладных деталей, стоек и анкерных плит.....	21
11.4Монтаж и натяжение тросов .....	22
12 Указания по эксплуатации и ремонту .....	24
13 Гарантии изготовителя .....	24
Приложение А (обязательное) Конструкция тросовых ограждений .....	25
Приложение Б (рекомендуемое) Основные элементы ограждения .....	30
Приложение В (обязательное) Комплектации участков ограждения .....	41
Приложение Г (обязательное) Сведения о проведении испытаний барьерных ограждений .....	48
Библиография .....	50

## Введение

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

Ограждения выпускаются по настоящему стандарту, утвержденной конструкторской документации и соответствуют требованиям ГОСТ Р 52289, [1] и перечню стандартов, обеспечивающих на добровольной основе соблюдение этих требований:

- ГОСТ 33127 «Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация»;
- ГОСТ 33128 «Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования»;
- ГОСТ 33129 «Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля».

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ УДЕРЖИВАЮЩИЕ БОКОВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ,  
ТРОСОВОГО ТИПА  
Технические условия**

Road wire-rope barrier systems for cars  
Technical conditions

Дата введения – 2024-07-23

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на дорожные удерживающие боковые ограждения тросового типа, которые предназначены для предотвращения съезда транспортного средства с обочины, переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине и на разделительной полосе.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

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

ГОСТ 9.410 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 397 Шпильки. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2590 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 3241 Канаты стальные. Технические условия

ГОСТ 3242 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия

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

ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 6958 Шайбы увеличенные. Классы точности А и С. Технические условия

ГОСТ 7338 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8639 Трубы стальные квадратные. Сортамент

ГОСТ 8732 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 10589 Полиамид 610 литьевой. Технические условия

ГОСТ 11371 Шайбы. Технические условия

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

ГОСТ 16337 Полипропилен высокого давления. Технические условия

ГОСТ 19903 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 30893.1 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

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

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

ГОСТ 33127-2024 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация

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

ГОСТ 33128-2024 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования

ГОСТ 33129-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля

ГОСТ 33129-2024 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля

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

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

ГОСТ Р ИСО 4014 Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В.

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

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

ГОСТ Р 52607 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования

ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

**Примечание** – При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Основные термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **анкерная плита: Элемент крепления тросов к бетонному основанию.**

3.2 **бетонное основание анкерной плиты (бетонное основание):** Железобетонное изделие, предназначенное для жесткого закрепления анкерной плиты на полотне автомобильной дороги.

3.3 **безопасность ограждения:** Для людей (находящихся в удерживаемом транспортном средстве) – свойства ограждения, уменьшающие нагрузку на кузов транспортного средства под влиянием перегрузок и исключающие возможность нарушения жизненного пространства, для других участников дорожного движения – свойства, обеспечивающие допустимый выбег удерживаемого транспортного средства.

3.4

**виртуальное испытание дорожного ограждения:** Компьютерное моделирование, имитирующее реальные условия наезда автомобиля на испытываемое дорожное ограждение или другого типа ударные воздействия.

[ГОСТ 33128-2024, статья 3.2]

3.5

**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 3.1]

3.6 **гильза:** Элемент ограждения, предназначенный для удержания стойки в полотне дороги, сохраняя при этом вертикальную подвижность стойки.

3.7

**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]

3.8

**дорожное удерживающее боковое ограждение (далее – 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]

3.9

**дорожный световозвращатель (катафот); КД:** Светосигнальное устройство со световозвращающим элементом (элементами) и элементами крепления, служащее для обозначения направления движения или местонахождения препятствия на дороге в темное время суток.

[ГОСТ 32866-2014, статья 3.1]

3.10

**динамический прогиб дорожного удерживающего бокового ограждения (далее – 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]

3.11

**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

**натурные испытания:** Испытания конструкции ограждения, установленного на испытательной площадке с имитацией его расположения в реальных дорожных условиях, при которых силовое воздействие на ограждение осуществляется реальным транспортным средством, разгоняемым для удара в ограждение с требуемой энергией взаимодействия под определенным углом.

[ГОСТ 33129-2014, статья 3.1.3]

3.13

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.4]

3.14 **стойка:** Элемент ограждения, установленный в гильзу или на закладную деталь мостового сооружения; главная функция – гашение кинетической энергии удара, поддержание тросов на заданной высоте, выравнивание и формирование оси ограждения.

3.15 **трос:** Элемент ограждения, представляющий собой канат стальной, главной функцией которого является гашение кинетической энергии удара за счет демпфирующих свойств каната, а также распределение ударной нагрузки на другие элементы.

3.16 **талреп:** Элемент ограждения, позволяющий осуществлять натяжение троса до требуемого усилия.

3.17

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.5]

3.18

**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]



## 3.19

**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]

## 3.20

**удерживающая способность дорожного ограждения:** 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]

## 3.21

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

[ГОСТ 33128-2014, статья 3.10]

## 3.22

**уровень пассивной безопасности:** Показатель ограждения, характеризующийся диапазоном значений индекса тяжести травмирования.

[ГОСТ 33128-2024, статья 3.32]

**3.23 фундамент гильзы:** Элемент ограждения, предназначенный для жесткой заделки гильзы в земляном полотне.

## 3.24

**цифровые (виртуальные) испытания:** Определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата исследования свойств цифровой модели (или цифрового двойника) этого объекта.

[ГОСТ 33128-2024, статья 3.28]

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

## 4 Классификация

### 4.1 Обозначения марки рабочего участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014

Основная часть маркировки должна содержать буквенные и цифровые обозначения класса, типа и группы (подгруппы) ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014. Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать параметры ограждения. Схемы ограждений различных подгрупп и конструктивных исполнений в соответствии с приложением А.

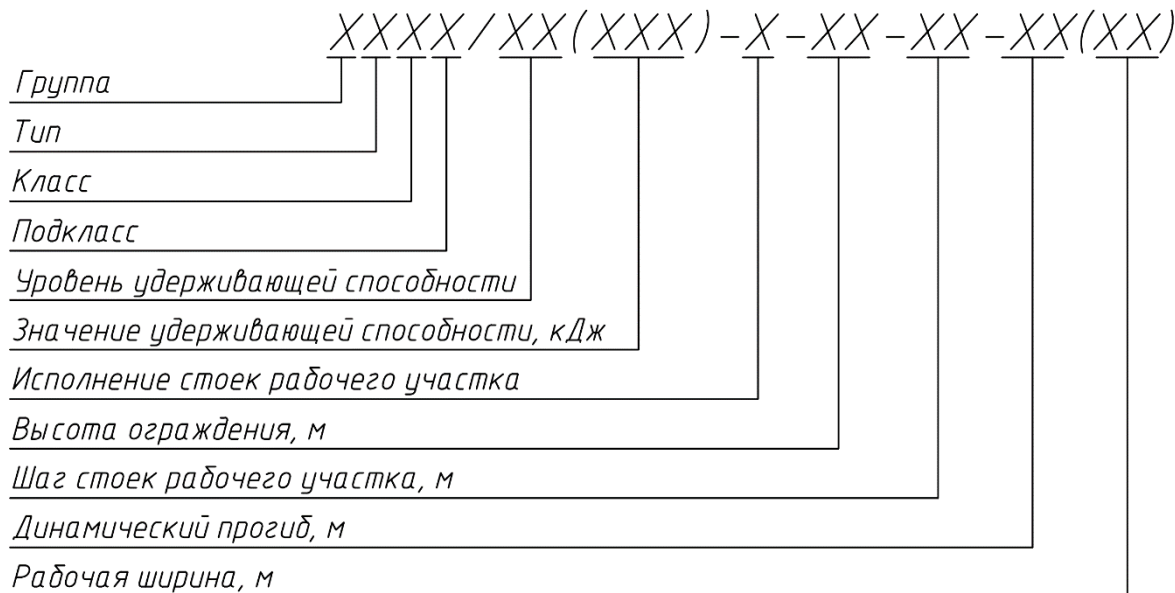


Рисунок 4.1 – Маркировка рабочего участка ограждений

Группа: 2 – удерживающее деформируемого боковое ограждение для автомобилей.

Тип: 3 - тросового типа.

Класс: Д - ограждение дорожное, устанавливается на обочине или разделительной полосе дороги;

М - ограждение мостовое, устанавливается на мостовом сооружении.

Подкласс: О - ограждение одностороннее;

Д - ограждение двустороннее.

Исполнение стоек рабочего участка: П – прямоугольная стойка из квадратных труб.

Вариант заделки гильзы: ГЗГ - гильза забивная в грунт;

ГЗ - гильза забивная в капитальную дорожную одежду;

ГБ - гильза бетонируемая.

### 4.2 Обозначения марки рабочего участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024

Основная часть маркировки должна содержать буквенные и цифровые обозначения класса, типа и группы (подгруппы) ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024. Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать параметры ограждения, такие как: шаг стоек, тип гильзы.

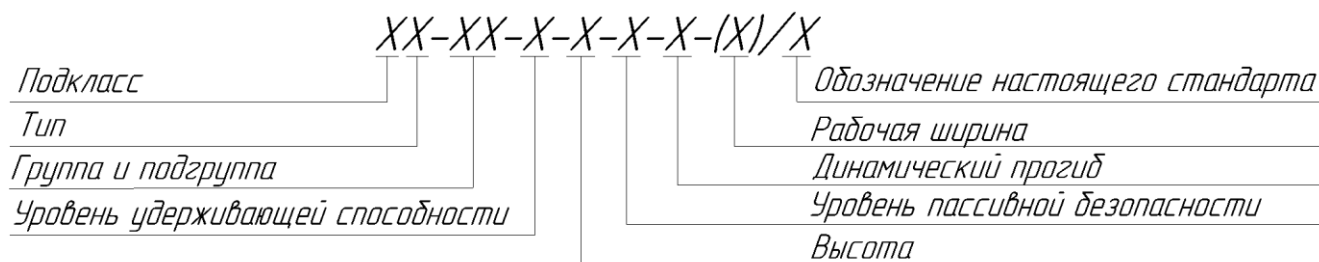


Рисунок 4.2 – Маркировка рабочего участка ограждений

Подкласс: 2 - ограждение боковое деформируемое.

Тип: 3 - тросового типа.

Группа: Д - ограждение дорожное устанавливается на обочине или разделительной полосе дороги.

Подгруппа: О - ограждение одностороннее;

Д - ограждение двустороннее.

Уровень пассивной безопасности:

А – индекс тяжести травмирования  $I \leq 1,0$ ;

Б – индекс тяжести травмирования  $I \leq 1,4$ .

Вариант заделки гильзы: ГЗ - гильза забивная в слабый грунт;

ГК - гильза забивная в капитальную дорожную одежду;

ГБ - гильза бетонируемая;

ГМ – гильза мостовая.

### 4.3 Обозначения марки начального (концевого) участка ограждения

Основная часть маркировки должна содержать буквенные и цифровые обозначения класса, типа и группы (подгруппы) ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014. Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать параметры ограждения. Схемы ограждений различных подгрупп и конструктивных исполнений в соответствии с приложением А.

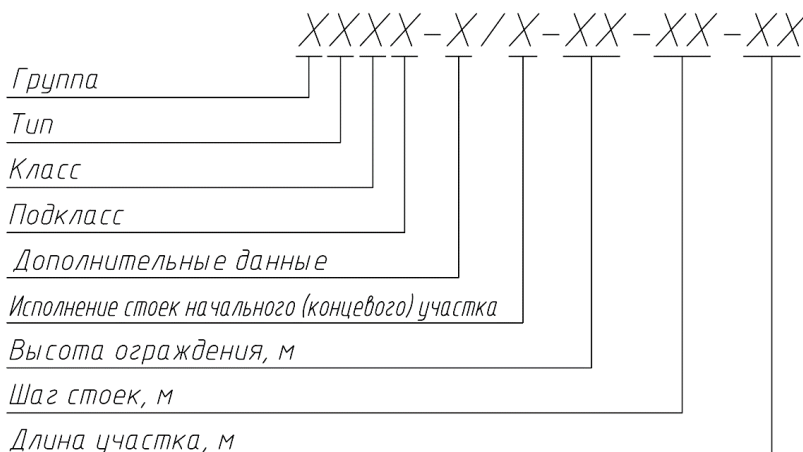


Рисунок 4.3 – Маркировка начального (конечного) участка ограждений

Группа: 2 – удерживающее деформируемого боковое ограждение для автомобилей.

Тип: 3 - тросового типа.

Класс: Д - ограждение дорожное, устанавливается на обочине или разделительной полосе дороги;

М - ограждение мостовое, устанавливается на мостовом сооружении.

Подкласс: О - ограждение одностороннее;

Д - ограждение двустороннее.

Дополнительные данные: Н - начальный участок;

К - конечной участок.

Исполнение стоек рабочего участка: П – прямоугольная стойка из квадратных труб.

Вариант заделки гильзы: ГЗГ - гильза забивная в грунт;

ГЗ - гильза забивная в капитальную дорожную одежду;

ГБ - гильза бетонизируемая.

В соответствии с ГОСТ 33128-2024 основная часть маркировки должна содержать буквенные и цифровые обозначения: подкласса; типа; группы (подгруппы) ограждения; уклон. Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, должна содержать параметры ограждения.



Рисунок 4.4 – Маркировка начального (конечного) и переходного участка ограждений

**Примеры – обозначение марки ограждения:**

#### 1 23ДД/У4(300)-П-1,1-3,0-2,4(2,5)-ГЗ / СТО 10690827-001-2015

*обозначает рабочий участок удерживающего деформируемого бокового ограждения для автомобилей, тросового типа, дорожного двустороннего с уровнем удерживающей способности У4(300 кДж), выполненного с применением прямоугольной стойки из квадратных труб, высотой 1,1 м, с шагом стоек 3 м, с динамическим прогибом 2,4 м, рабочей шириной 2,5 м и с заделкой гильзы в капитальную дорожную одежду по СТО 10690827-001-2015.*

#### 2 23ДД-Н/П-1,1-2,0-9,0-ГЗ / СТО 10690827-001-2015

*обозначает начальный участок удерживающего деформируемого бокового ограждения для автомобилей, тросового типа, дорожного двустороннего, выполненного с применением прямоугольной стойки из квадратных труб, высотой 1,1 м с шагом стоек 2 метра, длиной участка 9 м и с заделкой гильзы в капитальную дорожную одежду по СТО 10690827-001-2015.*

#### 4.4 Обозначение конструктивных элементов ограждения

Основные элементы ограждений приведены в приложении Б:

ГЗ-500 – гильза для капитальных дорожных одежд или бетонизируемая (Рисунок Б.1);

ГЗ-900 – гильза забивная в грунт (Рисунок Б.2);

УП – упорная пластина (Рисунок Б.3);

ЗД – закладная деталь (Рисунок Б.3);

СДТ – стойка дорожная тросового ограждения (Рисунок Б.6);

СДТН – стойка дорожная тросового ограждения начальная(концевая) (Рисунок Б.8);

СМТ – стойка мостовая тросового ограждения (Рисунок Б.7);

ТЛ – талреп (Рисунок Б.9);

МС – муфта соединительная (Рисунок Б.9);

ЭКТ – элемент концевой троса (Рисунок Б.9);

ВР – втулка распорная (Рисунок Б.10);

ЗГ – заглушка гильзы (Рисунок Б.10);

АП – анкерная плита (Рисунок Б.11);

КД – световозвращатели дорожные.

## 5. Технические требования

### 5.1 Основные требования и конструктивные особенности

5.1.1 Ограждения следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.2 Высота рабочего участка ограждений Н принимается по таблице 5.1, и может быть 0,9, 1,0 и 1,1 м.

5.1.3 Количество тросов (уровней) для всех марок ограждения – 4.

5.1.4 Ограждения должны быть безопасными для автомобиля, его водителя и пассажиров, а также пешеходов на тротуарах. В случае наезда автомобиля на ограждение должна быть обеспечена безопасность других участников движения на автомобильной дороге, а также сохранность элементов оборудования, перед которыми установлены ограждения. Ограждение должно соответствовать требованиям безопасности, указанным в ГОСТ 33128-2014 (раздел 6).

5.1.5 Для обеспечения требований безопасности [1], должен быть правильно подобран уровень удерживающей способности в соответствии с ГОСТ Р 52289 в зависимости от места установки.

5.1.6 Значение удерживающей способности, динамического прогиба и рабочей ширины являются основными потребительскими характеристиками. Данные характеристики должны соответствовать значениям в таблицах 5.1-5.3 и фактическим величинам, указанным в протоколе натуральных испытаний ограждения, проведенных в соответствии с ГОСТ 33129 или протоколе расчетного симуляционного анализа (при наличии результатов натуральных испытаний) согласно ГОСТ 33128-2014 (пункт 8.6), выполненного в соответствии с [3].

5.1.7 Параметры и конструктивные особенности начальных и конечных участков ограждений приведены в таблице 5.4.

5.1.8 Сведения об испытаниях марок ограждений, перечисленных в таблицах 5.1 и 5.2 приведены в приложении Г.

Таблица 5.1 - Основные параметры и конструктивные особенности рабочего участка дорожных односторонних ограждений

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014	Высота ограждения Н, м	Шаг стоек S <sub>p</sub> , м	Динамический прогиб γ, м	Рабочая ширина В, м	Марка гильзы
У3/250	23-ДО-У3-0,9-А-1,4(1,6)/3,0-ГЗ	23ДО/У3(250)-П-0,9-3,0-1,35(1,45)-ГЗГ	0,9	3,0	1,35	1,45	ГЗ-900/У
	23-ДО-У3-0,9-А-1,4(1,6)/3,0-ГК	23ДО/У3(250)-П-0,9-3,0-1,35(1,45)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У3-0,9-А-1,4(1,6)/3,0-ГБ	23ДО/У3(250)-П-0,9-3,0-1,35(1,45)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У3-1,0-А-1,6(1,6)/3,0-ГЗ	23ДО/У3(250)-П-1,0-3,0-1,41(1,51)-ГЗГ	1,0	3,0	1,41	1,51	ГЗ-900/У
	23-ДО-У3-1,0-А-1,6(1,6)/3,0-ГК	23ДО/У3(250)-П-1,0-3,0-1,41(1,51)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У3-1,0-А-1,6(1,6)/3,0-ГБ	23ДО/У3(250)-П-1,0-3,0-1,41(1,51)-ГБ					ГЗ-500/У
У4/300	23-ДО-У4-0,9-А-1,6(1,6)/3,0-ГЗ	23ДО/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗГ	0,9	3,0	1,44	1,54	ГЗ-900/У
	23-ДО-У4-0,9-А-1,6(1,6)/3,0-ГК	23ДО/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-0,9-А-1,6(1,6)/3,0-ГБ	23ДО/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГБ					ГЗ-500/У

## Продолжение таблицы 5.1

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014	Высота ограждения Н, м	Шаг стоек S <sub>p</sub> , м	Динамический прогиб γ, м	Рабочая ширина В, м	Марка гильзы
У4/300	23-ДО-У4-0,9-А-1,4(1,4)/2,0-ГЗ	23ДО/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗГ	0,9	2,0	1,23	1,33	ГЗ-900/У
	23-ДО-У4-0,9-А-1,4(1,4)/2,0-ГК	23ДО/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-0,9-А-1,4(1,4)/2,0-ГБ	23ДО/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-1,0-А-1,6(1,8)/3,0-ГЗ	23ДО/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗГ	1,0	3,0	1,53	1,63	ГЗ-900/У
	23-ДО-У4-1,0-А-1,6(1,8)/3,0-ГК	23ДО/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-1,0-А-1,6(1,8)/3,0-ГБ	23ДО/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-1,1-А-1,6(1,6)/3,0-ГЗ	23ДО/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗГ	1,1	3,0	1,5	1,6	ГЗ-900/У
	23-ДО-У4-1,1-А-1,6(1,6)/3,0-ГК	23ДО/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-1,1-А-1,6(1,6)/3,0-ГБ	23ДО/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-1,1-А-1,4(1,4)/2,0-ГЗ	23ДО/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗГ		2,0	1,3	1,4	ГЗ-900/У
	23-ДО-У4-1,1-А-1,4(1,4)/2,0-ГК	23ДО/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У4-1,1-А-1,4(1,4)/2,0-ГБ	23ДО/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГБ					ГЗ-500/У
У5/350	23-ДО-У5-1,1-А-2,4(2,8)/2,0-ГЗ	23ДО/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗГ	1,1	3,0	2,25	2,61	ГЗ-900/У
	23-ДО-У5-1,1-А-2,4(2,8)/2,0-ГК	23ДО/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДО-У5-1,1-А-2,4(2,8)/2,0-ГБ	23ДО/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГБ					ГЗ-500/У

Таблица 5.2 - Основные параметры и конструктивные особенности рабочего участка дорожных двусторонних ограждений

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014	Высота ограждения Н, м	Шаг стоек S <sub>p</sub> , м	Динамический прогиб γ, м	Рабочая ширина В, м	Марка гильзы
У4/300	23-ДД-У4-0,9-А-1,6(1,6)/3,0-ГЗ	23ДД/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗГ	0,9	3,0	1,44	1,54	ГЗ-900/У
	23-ДД-У4-0,9-А-1,6(1,6)/3,0-ГК	23ДД/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-0,9-А-1,6(1,6)/3,0-ГБ	23ДД/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-0,9-А-1,4(1,4)/2,0-ГЗ	23ДД/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗГ	2,0	1,23	1,33	ГЗ-900/У	
	23-ДД-У4-0,9-А-1,4(1,4)/2,0-ГК	23ДД/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗ				ГЗ-500/У	
	23-ДД-У4-0,9-А-1,4(1,4)/2,0-ГБ	23ДД/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГБ				ГЗ-500/У	

Продолжение таблицы 5.2

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014	Высота ограждения Н, м	Шаг стоек S <sub>p</sub> , м	Динамический прогиб γ, м	Рабочая ширина В, м	Марка гильзы
У4/300	23-ДД-У4-1,0-А-1,6(1,8)/3,0-ГЗ	23ДД/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗГ	1,0	3,0	1,53	1,63	ГЗ-900/У
	23-ДД-У4-1,0-А-1,6(1,8)/3,0-ГК	23ДД/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-1,0-А-1,6(1,8)/3,0-ГБ	23ДД/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-1,0-А-1,4(1,4)/2,0-ГЗ	23ДД/У4(300)-П-1,0-2,0-1,26(1,36)-ГЗГ		2,0	1,26	1,36	ГЗ-900/У
	23-ДД-У4-1,0-А-1,4(1,4)/2,0-ГК	23ДД/У4(300)-П-1,0-2,0-1,26(1,36)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-1,0-А-1,4(1,4)/2,0-ГБ	23ДД/У4(300)-П-1,0-2,0-1,26(1,36)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-1,1-А-1,6(1,6)/3,0-ГЗ	23ДД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗГ	1,1	3,0	1,5	1,6	ГЗ-900/У
	23-ДД-У4-1,1-А-1,6(1,6)/3,0-ГК	23ДД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-1,1-А-1,6(1,6)/3,0-ГБ	23ДД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГБ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-1,1-А-1,4(1,4)/2,0-ГЗ	23ДД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗГ		2,0	1,3	1,4	ГЗ-900/У
	23-ДД-У4-1,1-А-1,4(1,4)/2,0-ГК	23ДД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗ					ГЗ-500/У
	23-ДД-У4-1,1-А-1,4(1,4)/2,0-ГБ	23ДД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГБ					ГЗ-500/У
У5/350	23-ДД-У5-1,1-А-2,4(2,8)/3,0-ГЗ	23ДД/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗГ	3,0	2,25	2,61	ГЗ-900/У	
	23-ДД-У5-1,1-А-2,4(2,8)/3,0-ГК	23ДД/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗ				ГЗ-500/У	
	23-ДД-У5-1,1-А-2,4(2,8)/3,0-ГБ	23ДД/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГБ				ГЗ-500/У	

Таблица 5.3 - Основные параметры и конструктивные особенности рабочего участка мостовых двусторонних ограждений

Уровень удерживающей способности/ Значение удерживающей способности, кДж	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2024	Марка участка ограждения в соответствии с ГОСТ 33128-2014	Высота ограждения Н, м	Шаг стоек S <sub>p</sub> , м	Динамический прогиб γ, м	Рабочая ширина В, м	Марка закладной детали
У4/300	23-МД-У4-1,1-А-1,6(1,6)/3,0-ГМ	23МД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)	1,1	3,0	1,5	1,6	ЗД
	23-МД-У4-1,1-А-1,4(1,4)/3,0-ГМ	23МД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)		2,0	1,3	1,4	ЗД

Таблица 5.4 - Основные параметры и конструктивные особенности начального (концевого) участка ограждений

Марка участка ограждения	Марка стойки	Длина участка $L_{н(к)}$ , м	Высота ограждения $H$ , м	Шаг стоек $S_{н(к)}$ , м	Марка гильзы
23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-2,0-9,0-ГЗГ	СДТН-2	9,0	0,9	2,0	ГЗ-900/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-2,0-9,0-ГЗ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-2,0-9,0-ГБ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-1,0-4,0-ГЗГ	СДТН-2	4,0	0,9	1,0	ГЗ-900/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-1,0-4,0-ГЗ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-1,0-4,0-ГБ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-2,0-9,0-ГЗГ	СДТН-2	9,0	1,0	2,0	ГЗ-900/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-2,0-9,0-ГЗ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-2,0-9,0-ГБ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-1,0-4,0-ГЗГ	СДТН-2	4,0	1,0	1,0	ГЗ-900/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-1,0-4,0-ГЗ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-1,0-4,0-ГБ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-2,0-9,0-ГЗГ	СДТН-2	9,0	1,1	2,0	ГЗ-900/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-2,0-9,0-ГЗ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-2,0-9,0-ГБ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-1,0-4,0-ГЗГ	СДТН-2	4,0	1,1	1,0	ГЗ-900/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-1,0-4,0-ГЗ					ГЗ-500/У
23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-1,0-4,0-ГБ					ГЗ-500/У

5.1.9 Длина рабочего участка должна быть не менее 170м. Длина начального (концевого) участка 9 метров, а в случае, если начальный (концевой) участок устанавливается на радиусном участке это расстояние может быть сокращено до 4 м.

5.1.10 На мостовом сооружении допускается установка только рабочих участков тросового ограждения.

5.1.11 В соответствии с ГОСТ Р 52607 сопряжение рабочих участков мостовой и дорожной групп ограждений, в том числе разных типов и конструкций, должно осуществляться посредством переходного участка, в пределах которого должен быть обеспечен плавный переход от удерживающей способности и высоты мостового ограждения к удерживающей способности и высоте дорожного ограждения.

5.1.12 В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289 тросовое ограждение не устанавливают на внутренней стороне кривой радиусом менее 400 м, на внешней стороне кривой радиусом – менее 150 м.

5.1.13 В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289 начальный (концевой) участок одностороннего ограждения, устанавливаемые на обочине, должны иметь отгон 1:20 к бровке земляного полотна и понижаться до уровня земли. На тротуарах или в стесненных условиях допускается устанавливать начальный (концевой) участок без отгона.

5.1.14 Бетонное основание для анкерной плиты и фундамент гильзы следует выполнять из бетона класса В35, марки по морозостойкости не ниже F200 и водонепроницаемости не ниже W6 по ГОСТ 7473.

Минимальные размеры бетонного основания  $D \times Ш \times Г$ , м принимают:

- 2.2x0.7x1.5 для капитальных дорожных одежд;
- 2.2x0.7x2.0 для всех типов грунта.

Размер фундамента гильзы: диаметр 300 мм и глубина не менее 600 мм.

Допускается как заводское изготовление бетонных оснований (в виде формованных блоков) и фундаментов гильзы, так и заливка бетонной смеси на месте установки ограждения.

5.1.15 Талреп в сборе со шпильками и концевыми элементами троса образуют натяжное устройство, обеспечивающее необходимое натяжение троса. Натяжные устройства следует устанавливать на каждый трос на расстоянии не более 150 метров от начального (концевого) участка и далее не дальше 300 метров, в зависимости от длины участка. На участках длиной



менее 300 м устанавливается минимум одно натяжное устройство на каждый трос посередине рабочего участка.

5.1.16 При установке стоек в гильзы (на закладные детали) следует чередовать ориентацию стойки согласно рисунку 5.1.

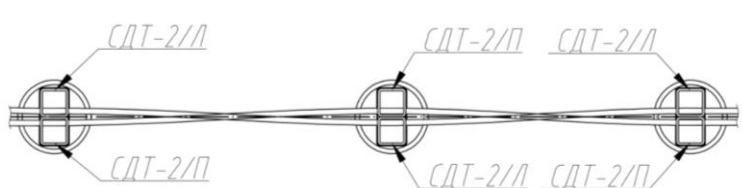


Рисунок 5.1 – Схема взаимной ориентации стоек рабочего участка

5.1.17 Заделка троса в концевом элементе должна выдерживать не менее 18 тонн на разрыв, согласно [2].

5.1.18 На мостовом сооружении стойки крепятся к закладной детали, установленной в мостовом полотне. Закладная деталь крепится шпильками к пролетному строению при помощи химических анкеров.

5.1.19 Световозвращатели дорожные КД5 по ГОСТ 32866 следует устанавливать на стойки по всей длине ограждения, в том числе и на начальных (концевых) участках. На рабочих участках ограждения с шагом стоек 3 м, световозвращатели дорожные КД5 следует устанавливать на каждую стойку, а на рабочих участках ограждения с шагом стоек 2 м - с шагом 4 м. В этом случае, на свободные от световозвращателя дорожные стойки следует устанавливать заглушки из полиэтилена ПВД по ГОСТ 16337.

5.1.20 Поверхности элементов тросовых ограждений должна быть без трещин, раковин, заусенцев и загрязнений.

5.1.21 Для обеспечения безопасности в условиях недостаточной видимости в темное время суток на дорожные ограждения рекомендуется устанавливать световозвращатели дорожные КД6 по ГОСТ 32866. Установку производить в соответствии ГОСТ 33151.

5.1.22 Для предотвращения наезда автомобиля на анкерную плиту, перед начальным и конечным участком следует устанавливать дорожные знаки 8.22.1-8.22.3 «Препятствие» и 4.2.1-4.2.3 «Объезд препятствия» по ГОСТ Р 52289, в зависимости от места установки.

5.1.23 При комплектации заказа по требованию заказчика допускается увеличение высоты и толщины гильзы, увеличение глубины погружения стойки в гильзу, без изменения значения потребительских характеристик.

## 5.2 Материалы, защитные покрытия и допуски

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

5.2.2 Стальной канат по ГОСТ 3241 двойной свивки, конструкции 3х7(1+6), с предварительной вытяжкой и модулем упругости не менее 155 кН/мм<sup>2</sup>, изготовленный по СТО 71915393-ТУ110-2011 или аналог.

5.2.3 Стойки СДТ, СМТ, СДТН следует изготавливать по настоящему стандарту из или стальной трубы 50х50х3 по ГОСТ 8639.

Таблица 5.5 - Основные параметры стоек

Марка стойки	Тип профиля	Размер, мм			Назначение
		Длина	Ширина	Высота	
СДТ-2/1,5*	Прямоугольный профиль из двух квадратных труб	1500	100	50	Для рабочих участков ограждения дорожной группы
СДТ-2/1,4*		1400	100	50	
СДТ-2/1,3*		1300	100	50	
СДТН-2/1,5**	Прямоугольный профиль из двух квадратных труб	1500	100	50	Для начальных (концевых) участков ограждения дорожной группы
СДТН-2/1,4**		1400	100	50	
СДТН-2/1,3**		1300	100	50	
СДТН-2/1,2**		1200	100	50	
СДТН-2/1,1**		1100	100	50	
СМТ-2/1,1***	Прямоугольный профиль из двух квадратных труб	1090	100	50	Для рабочих участков ограждения мостовой группы
СМТ-2/1,0***		990	100	50	
СМТ-2/0,9***		890	100	50	

\* Состоит из элемента стойки дорожной тросового ограждения левого СДТ-2/Л<sub>ст.Л</sub> и элемента стойки дорожной тросового ограждения правого СДТ-2/Л<sub>ст.П</sub>.

\*\* Состоит из двух элементов стойки дорожной тросового ограждения СДТН-2/Л<sub>ст.</sub>.

\*\*\* Состоит из элемента стойки дорожной тросового ограждения левого СМТ-2/Л<sub>ст.Л</sub> и элемента стойки дорожной тросового ограждения правого СМТ-2/Л<sub>ст.П</sub>.

5.2.4 Гильзы ГЗ-500, ГЗ-900, ГЗ-500У и ГЗ-900У следует изготавливать по настоящему стандарту из листовой стали толщиной 5 и 10 мм по ГОСТ 19903.

Таблица 5.6 - Основные параметры гильз

Марка гильзы	Тип конструкции	Размер, мм		Назначение
		Минимальная длина	Рабочая глубина*	
ГЗ-500	Восьмигранный профиль	500	400	Для установки в капитальную дорожную одежду или бетонный фундамент
ГЗ-900	Восьмигранный профиль с 4-мя упорными пластинами	900	400	Для установки в грунт
ГЗ-500/У	Восьмигранный профиль с пластинами усиления	500	400	Для установки в капитальную дорожную одежду или бетонный фундамент
ГЗ-900/У	Восьмигранный профиль с пластинами усиления и 4-мя упорными пластинами	900	400	Для установки в грунт

\* Глубина погружения стойки в гильзу.

5.2.5 Упорную пластину УП следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 5 мм по ГОСТ 19903.

5.2.6 Анкерную плиту АП следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 16 мм по ГОСТ 19903.

5.2.7 Закладную деталь ЗД следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 8 мм по ГОСТ 19903.

5.2.8 Втулку распорную ВР следует изготавливать по настоящему стандарту из круга диаметром 20 мм по ГОСТ 2590.

5.2.9 Штифт 10x160 следует изготавливать по настоящему стандарту из круга диаметром 10 мм по ГОСТ 2590.

5.2.10 Талреп ТЛ следует изготавливать из круга диаметром 32 мм по ГОСТ 2590 и трубы 40x5 по ГОСТ 8732.

5.2.11 Элемент концевой троса ЭКТ-1 и ЭКТ-1/Л следует изготавливать из круга диаметром 32 мм по ГОСТ 2590.

5.2.12 Муфту соединительную МС следует изготавливать из круга диаметром 32 мм по ГОСТ 2590.

5.2.13 Анкерную плиту АП следует изготавливать по настоящему стандарту из стали толщиной 16 мм по ГОСТ 19903.

5.2.14 Заглушку гильзы ЗГ следует изготавливать из литьевого полиамида 610 по ГОСТ 10589 или из листовой маслобензостойкой резины по ГОСТ 7338.

5.2.15 Качество сварных соединений в конструкциях ограждений должно соответствовать требованиям ГОСТ 3242, ГОСТ 5264. Швы сварных соединений и стальные детали должны быть зачищены от шлака, брызг сварки. Механическую обработку швов проводят способами, не оставляющими на поверхности зарубок, надрезов и других дефектов.

5.2.16 Все основные элементы ограждений должны быть защищены от коррозии согласно ГОСТ 33128. В качестве антикоррозионного покрытия следует применять:

- горячее цинковое покрытие толщиной не менее 80 мкм согласно ГОСТ 9.307;
- термическое цинковое покрытие толщиной не менее 100 мкм по ГОСТ 9.316.

5.2.17 Поверхностная плотность горячего цинкового покрытия на тросе должна быть не менее 250 г/м<sup>2</sup>.

5.2.18 Для улучшения зрительного восприятия ограждения рекомендуется покрывать стойки ограждения порошковым полимерным покрытием толщиной от 60 до 150 мкм согласно ГОСТ 9.410. Цвет покрытия – 2004 по стандарту RAL.

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

- горячее цинковое покрытие толщиной не менее 30 мкм;
- термическое цинковое покрытие толщиной 40 мкм по ГОСТ 9.316.

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

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

### **5.3 Соединения, крепежные изделия**

5.3.2 Для соединения анкерной плиты АП и бетонного основания следует применять химический анкер ВПТ (или аналог), шпильку М20 длиной 330 мм с прочностью 8.8 по [5], шайбу 20 по ГОСТ 11371 и гайку М20 по ГОСТ ISO 4032.

5.3.3 Для соединения концевых элементов троса и анкерной плиты АП или талрепа ТЛ следует применять шпильку М24 (и М24 с левой резьбой) длиной 250 мм с прочностью 8.8 по [5] и гайку М24 по ГОСТ ISO 4032. В месте закрепления шпильки с анкерной плитой следует применять шайбу 24 увеличенную по ГОСТ 6958.

5.3.4 Для предотвращения выхода шпильки из посадочного выреза в анкерной плите АП следует применять штифт 10x160, шайбу 10 по ГОСТ 11371 и шплинт 2,5x30 по ГОСТ 397.

5.3.5 Для соединения мостовой стойки и закладной детали ЗД следует применять болт М16x140 по ГОСТ Р ИСО 4014, шайбу 16 по ГОСТ 11371 и гайку М16 по ГОСТ ISO 4032.

5.3.6 Для соединения втулки распорной ВР со стойками начального (концевого) участка следует применять винт М12x20 по [6] и шайбу 12 увеличенные по ГОСТ 6958.

5.3.7 Для крепления световозвращателя дорожного КД5 к стойке СДТ-2 следует применять винт М12x20 по [6] и гайку М12 по ГОСТ ISO 4032.

5.3.8 Для соединения между собой элементов стойки дорожной тросового ограждения СДТ-2/Л<sub>ст.Л</sub> и СДТ-2/Л<sub>ст.П</sub> следует применять болт М16x25 по ГОСТ Р ИСО 4014 и гайку М16 по ГОСТ ISO 4032.

## **5.4 Комплектность**

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

- комплекты участков ограждений, составленные в соответствии с таблицами в приложении В;
- крепежные элементы в количестве, необходимом для установки ограждений;
- паспорт качества на ограждения со свидетельством ОТК предприятия-изготовителя о приемке комплектов участков ограждений;
- инструкцию по монтажу ограждения;
- копия Сертификата соответствия показателей настоящего стандарта требованиям [1].

5.4.2 Составы комплектов участков ограждений указаны в приложении В.

## **5.5 Маркировка**

5.5.1 Маркировка, наносимая на металлический, пластмассовый, деревянный или иной ярлык, прикрепляемый к связке (упаковке) однородных единиц изделия, должна содержать:

- Знак соответствия требованиям технического регламента или других стандартов, принятых в государствах-участниках Соглашения;
- Наименование, юридический адрес и товарный знак изготовителя или ИНН;
- Обозначение стандарта, которому соответствует продукция;
- Условное обозначение дорожного ограждения по ГОСТ 33128;
- Марку элемента ограждения;
- Число элементов в связке (упаковке);
- Массу связки (упаковки);
- Клеймо (штамп) отдела технического контроля предприятия-изготовителя;
- Тип покрытия;
- Дату изготовления (упаковки).

5.5.2 Каждый участок смонтированных на месте установки ограждений, как единица изделия, определенная в перечне изделий, подлежащих подтверждению соответствия в форме сертификации в соответствии с [1], должен иметь знак обращения на рынке государств-членов Таможенного Союза, нанесенный на первую и последнюю стойки рабочего участка ограждений любым способом, обеспечивающим четкое и ясное изображение в течении всего срока службы изделия.

## **5.6 Упаковка**

5.6.1 Крепежные изделия, световозвращатели дорожные КД, заглушки гильз ЗГ, втулки распорные ВР, талрепы ТЛ, элементы концевые троса ЭКТ, муфты следует поставлять в специальных ящиках или коробках. Эксплуатационные и товаросопроводительные документы, указанные по 5.5.1, должны быть упакованы во влагонепроницаемый пакет.

5.6.2 Гильзы, упорные пластины укладывают на деревянные паллеты не более 1500 кг на одну паллету и обвязывают стальной лентой толщиной от 0,5 до 2,0 мм по ГОСТ 3560, шириной не более 30 мм.

5.6.3 Стойки укладывают в пакеты по 100 шт. и обвязывают стальной лентой толщиной от 0,5 до 2,0 мм по ГОСТ 3560, шириной не более 30 мм.

5.6.4 Анкерные плиты АП укладывают на деревянные паллеты не более 10 шт. на одну паллету и обвязывают стальной лентой толщиной от 0,5 до 2,0 мм по ГОСТ 3560, шириной не более 30 мм.

## **6 Требования безопасности**

6.1 Для подтверждения соответствия требованиям безопасности [1] конструкции ограждения должны подвергаться стендовым и/или натурным испытаниям с учетом требований ГОСТ 33128 и подтверждаться испытаниями по ГОСТ 33129.

Использование расчетного симуляционного анализа допускается в отдельных случаях при наличии результатов натурных в соответствии с требованиями

6.2 Безопасность выбега удержанного транспортного средства должна соответствовать условию его нахождения в пределах контрольной площадки на испытательном полигоне. В соответствии с ГОСТ 33129, безопасным считается выбег, при котором испытуемое транспортное средство после взаимодействия с ограждением движется в пределах полосы на длине коридора.

6.3 Безопасность водителя и пассажиров, находящихся в транспортном средстве, считается обеспеченной, если значение показателя индекса тяжести травмирования не превышает допустимых значений, равных:

1,0 – для легкового автомобиля;

1,1 – для автобуса и грузового автомобиля при условиях, требующих использования ограждений с уровнем удерживающей способности до У7 включительно.

6.4 Ограждения по настоящему стандарту считаются безопасными для транспортного средства, его водителя, а также для пешеходов на тротуарах. Безопасность пешеходов на тротуаре, расположенном на обочине, обеспечивается за счет ограничения рабочей ширины при установке ограждений.

## **7 Требования по охране окружающей среды**

7.1 Ограждения и материалы, используемые при их изготовлении, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды в процессе эксплуатации, хранения и транспортировки. Мероприятия по охране окружающей среды осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 58577.

7.2 Отходы, образующиеся при монтаже изделий, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов или организовано обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели, местах. Утилизация отходов производится согласно ГОСТ Р 53692.

## **8 Правила приемки**

### **8.1 Правила приемки**

8.1.1 Изготовленная продукция до ее отгрузки потребителю подлежит приемке с целью подтверждения ее соответствия требованиям настоящего стандарта.

8.1.2 Для контроля качества и приемки готовой продукции устанавливают следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- типовые.

8.1.3 Для целей сертификации продукции по настоящему стандарту, проводят сертификационные испытания в соответствии с ГОСТ 33129.

8.1.4 Состав приемо-сдаточных и типовых испытаний приведен в таблице 8.1.

8.1.5 Комплекты ограждений должны приниматься отделом технического контроля предприятия-изготовителя партиями.

8.1.6 При внесении изменений в конструкцию выпускаемой продукции или технологию ее изготовления, проводят типовые испытания.

## 8.2 Приемо-сдаточные испытания

8.2.1 Для контроля размеров, внешнего вида элементов ограждений и качества их антикоррозионного покрытия на соответствие продукции требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации, проводят приемо-сдаточные испытания. Приемо-сдаточные испытания проводятся представителями ОТК завода-изготовителя ограждения.

8.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводят методом сплошного или выборочного контроля, если условиями договора не установлен другой метод контроля. Выборочный контроль проводят в объеме 5% от партии, но менее трех штук. Партией следует считать одноименные элементы конструкции, изготовленные по одной технологии без переналадки оборудования, на которые оформлен один сопроводительный документ (маркировочный ярлык).

8.2.3 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют актом приёмки готовой продукции, форма которого определена в регламенте отдела технического контроля завода-изготовителя. В акте должны содержаться наименования продукции, предъявляемой к приемке, с указанием размера партии; перечень контролируемых параметров, показателей, характеристик и других требований.

8.2.4 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний на партию продукции крепиться маркировочный ярлык с отметкой ОТК завода-изготовителя. В паспорте на принятую продукцию дается заключение, свидетельствующее о годности продукции, правильности комплектности, упаковки и ее приемке.

8.2.5 При отрицательных результатах испытаний хотя бы по одному из показателей, проводится повторный контроль по этому показателю на удвоенном количестве продукции. При неудовлетворительных результатах повторной проверки вся партия бракуется.

## 8.3 Типовые испытания

8.3.1 Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию выпускаемой продукции или технологию изготовления.

8.3.2 Необходимость внесения изменений в конструкцию выпускаемой продукции и проведение типовых испытаний определяет разработчик и завод-изготовитель продукции.

Таблица 8.1 – Состав приемо-сдаточных и типовых испытаний

Контролируемый показатель	Вид испытаний		Пункт настоящего стандарта	
	Приемо-сдаточный	Типовой	Технические требования	Метод контроля
Геометрические параметры	+	+	5.1.1, 5.2.19	9.6, 9.7
Внешний вид покрытия	+	+	5.2.14, 5.2.15, 5.2.16, 5.2.17, 5.2.18	9.2, 9.4
Антикоррозионное покрытие	+	+	5.2.15, 5.2.17	9.5
Комплектность	+	-	5.4	9.8
Маркировка	+	-	5.5	9.9
Упаковка	+	-	5.6	9.10
Безопасность ограждений	-	+	ГОСТ 33128-2014 (Раздел 6), ГОСТ 33128-2024 (пп.5.1.6-5.1.8, 5.2.1.1, 5.2.1.2)	ГОСТ 33129-2014 (Раздел 6), ГОСТ 33129-2024 (п.4.5, Раздел 6)

## 9 Методы контроля

9.1 Для подтверждения требований 6.1-6.3, конструкции ограждений должны подвергаться испытаниям (стендовые, натурные, симуляционный анализ) в соответствии с требованиями ГОСТ 33129.

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

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

9.4 Контроль качества сварных швов и их размеров следует проводить в соответствии с ГОСТ 3242, ГОСТ 5264 проводят во время операционного и приемо-сдаточного контроля.

9.5 Контроль качества защитных антикоррозионных покрытий следует определять в соответствии с ГОСТ 9.307, ГОСТ 9.316.

9.6 Линейные размеры элементов ограждений контролируют рулеткой 2-го класса по ГОСТ 7502, металлической линейкой по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166 и угломером по ГОСТ 5378 или другими измерительными средствами, обеспечивающими требуемую точность измерений.

9.7 Соответствие геометрической формы стоек следует проверять специальным поверочным шаблоном, изготовленным предприятием-изготовителем.

9.8 Проверка комплектности осуществляется визуальным осмотром. Результат проверки считается положительным, если комплектность соответствует комплектности, указанной в технической документации или оговоренной в договоре на поставку продукции.

9.9 Проверка наличия и правильности маркировки осуществляется визуальным осмотром. Результат проверки считается положительным, если маркировка соответствует требованиям 5.5.1.

9.10 Проверка упаковки осуществляется визуальным осмотром с применением выборочного контроля. Результат проверки считается положительным, если выполняются требования 5.6.

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

9.12 Отклонение оси установленного тросового ограждения в плане от прямолинейности проверяют измерением металлической линейкой по ГОСТ 427 зазора между поверхностью стоек и струной, закрепленной на участке измерения.

## 10 Транспортирование и хранение

10.1.1 Условия транспортирования ограждений при воздействии климатических факторов – 8, условия хранения – 8 по ГОСТ 15150. Хранение канатов - по условиям 5 ГОСТ 15150.

10.1.2 Крепление изделий на транспортных средствах должно исключать их перемещение при перевозках и не допускать нарушения защитных покрытий изделий.

10.1.3 Транспортирование конструктивных элементов ограждений тросового типа, а также крепежных изделий осуществляется любыми видами транспорта, в соответствии с нормами и правилами перевозки грузов на эти виды транспорта.

10.1.4 Канаты стальные транспортируют транспортом всех видов в крытых и открытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Размещение и крепление грузов при железнодорожных перевозках осуществляется в соответствии с Правилами погрузки и крепления грузов, действующими в установленном порядке.

10.1.5 Транспортирование канатов по железной дороге проводится повагонными, малотоннажными или мелкими отпавками.

10.1.6 При хранении у потребителя каната, намотанного на барабан, ось барабана должна быть параллельна полу, на котором барабан установлен.

10.1.7 При длительном хранении канаты должны периодически не реже, чем через шесть месяцев, осматриваться по наружному слою.

10.1.8 Гильзы, стойки и анкерные пластины хранят и перевозят на паллетах согласно пункту 5.6.

10.1.9 Крепежные изделия, световозвращатели дорожные КД, заглушки гильз ЗГ, втулки распорные ВР, втулки предохранительные ВП, талрепы ТЛ, элементы концевые троса ЭКТ и муфты перевозят в ящиках, обвязанных стальной лентой.

## 11 Указания по монтажу

### 11.1 Подготовительные работы

11.1.1 При установке ограждений по настоящему стандарту следует руководствоваться требованиями ГОСТ Р 52289 и [2].

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

11.1.3 Работы по установке ограждения следует начинать с разбивочных работ:

- расстояние от кромки проезжей части дороги до лицевой поверхности ограждения должно быть не менее 1,0 м;
- расстояние от бровки земляного полотна до стойки ограждения должно быть от 0,5 до 0,85 м.

11.1.4 На разделительной полосе ограждения должны быть расположены по ее оси, при условии возможности обеспечения полосы безопасности между краем проезжей части и лицевой поверхностью ограждения не менее 0,5 м с каждой стороны ограждения; а при наличии массивных препятствий – вдоль оси разделительной полосы на расстоянии не менее 1,0 м от кромки проезжей части.

11.1.5 Общая линия ограждения в плане и профиле должна быть прямой на прямых участках и плавной на кривых (без извилин, выступов, провисаний). Разметка ограждения должна быть выполнена в соответствии с действующими нормативными указаниями. Отклонения вертикальной оси разметочных столбиков от разбивочных осей не должны превышать  $\pm 5$  мм.

### 11.2 Устройство фундаментов

11.2.1 Подбор конструкции фундаментов для установки гильз и анкерных плит производится в зависимости от конструкции дорожной одежды автомобильной дороги.

11.2.2 Минимальные размеры бетонного основания под анкерную плиту  $D \times Ш \times Г$ , м принимают:

- 2,2x0,7x1,5 для капитальных дорожных одежд;
- 2,2x0,7x2,0 для всех типов грунта.

Размер фундамента гильзы: 0,3x0,6 м.

Допускается как заводское изготовление бетонных оснований под анкерную плиту (в виде формованных блоков) и фундаментов гильзы (с заранее установленными в них гильз ГЗ-500), так и заливка бетонной смеси на месте установки ограждения в подготовленный приямок. Армирование фундаментов выполняется арматурой 25Г2С  $\varnothing 12$  по ГОСТ 5781. Справочная схема армирования фундаментов приведена на рисунке 11.1, с указанием положения каркаса относительно внешних габаритов блока, для обеспечения нахождения в защитном слое бетона. Армирование фундамента гильзы выполняется только в заводском исполнении.

11.2.3 Разработка котлована для бетонного основания под анкерную плиту производится вручную или с использованием специальной техники, для устройства фундамента гильзы производят бурение при помощи ямобура или других технических средств. Стенки и дно



котлованов являются опалубкой, поэтому их зачищают и трамбуют. Изъятый при формировании котлованов грунт вывозят при помощи самосвалов или иных транспортных средств.

11.2.4 После разработки котлованов под бетонные основания, производится их армирование (внешние габариты каркаса в соответствии с рисунком 11.1), далее заливка бетона в фундаментные отверстия под анкерные блоки. Верхняя часть фундамента под анкерные блоки должна находиться на уровне грунта или покрытия. Производят выравнивание поверхности фундамента с учетом продольного уклона автомобильной дороги. В заполненное бетоном фундаментное отверстие погружают гильзу. Вертикальное положение гильзы в фундаменте обеспечивается с помощью шаблона и уровня. При выравнивании гильзы рекомендуется также контролировать вертикальность по стойке, временно вставленной в гильзу.

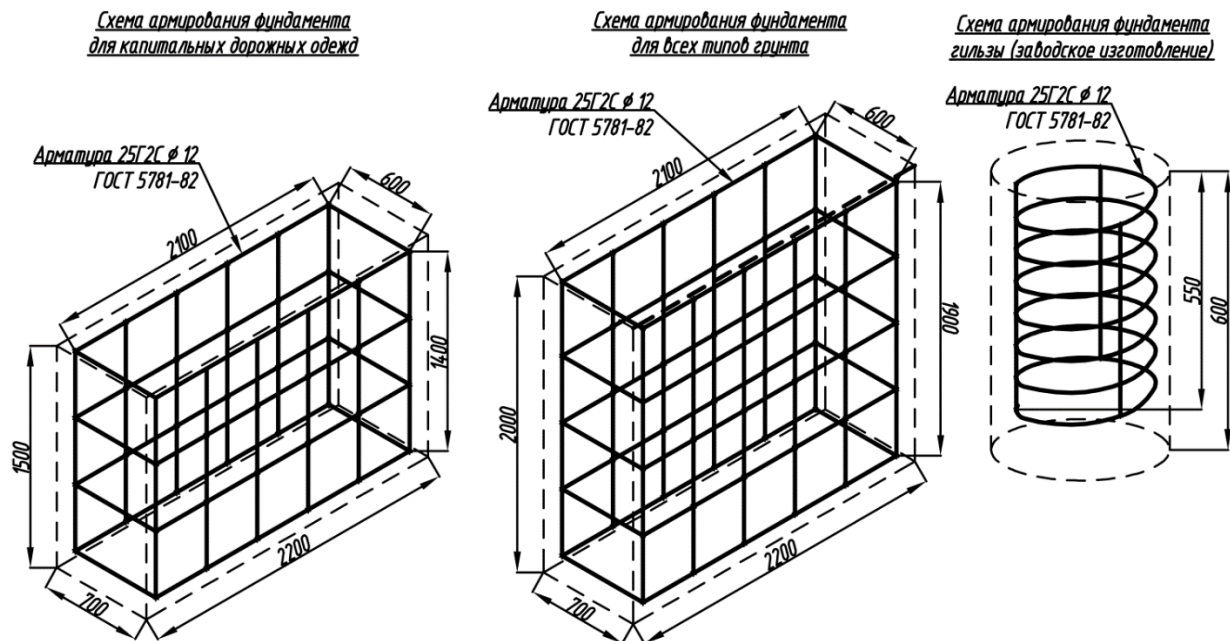


Рисунок 11.1 – Справочная схема армирования фундаментов (Размеры указаны в миллиметрах)

11.2.5 Фундамент гильзы заводского изготовления, с установленной гильзой ГЗ-500 или ГЗ-500/У следует устанавливать в заранее пробуренное отверстие диаметром от 400 до 450 мм и глубиной 600 мм. Установку фундамента гильзы следует производить одновременно с обратной засыпкой гравийно-песчаной смеси с послойным уплотнением грунта через 0,25 м ручными трамбовками до коэффициента уплотнения – 0,95.

11.2.6 Бетонное основание под анкерную плиту и фундамент гильзы следует выполнять из бетона класса В35, марки морозостойкости не ниже F200 и водонепроницаемости не ниже W6 по ГОСТ 7473.

### 11.3 Установка гильз, закладных деталей, стоек и анкерных плит

11.3.1 Гильзы ГЗ-900/У с установленными упорными пластинами, следует заглублять в ненарушенное земляное полотно при помощи специальных механизмов (сваебойных установок, вибраторов и др.) на нужную глубину.

11.3.2 Гильзы ГЗ-500/У устанавливают в цилиндрические шурфы диаметром 120 мм, предварительно выбуренные в полотне дороги, при помощи специальных механизмов (сваебойных установок, вибраторов и др.) на нужную глубину. Глубина пробуренного шурфа должна быть не больше высоты гильзы.

11.3.3 Закладную деталь ЗД следует устанавливать на мостовое полотно с применением химического анкера Sormat (или аналог) в комплекте с 4-мя шпильками М16, шайбами 16 по ГОСТ 11371 и гайками М16 по ГОСТ ISO 4032, согласно рисунку 11.2.

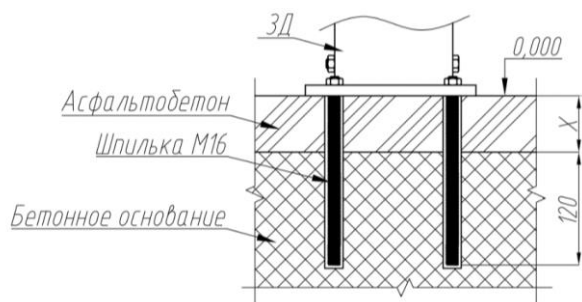


Рисунок 11.2 – Схема установки закладной детали 3Д

11.3.4 Стойки следует устанавливать в гильзы или закладные детали, разворачивая каждую следующую на 180° относительно предыдущей. Для предотвращения попадания осадков и посторонних предметов в гильзу, необходимо установить заглушку гильзы 3Г.

11.3.5 В фундаменты гильзы стойки следует устанавливать только после набора бетоном 80% требуемой прочности или через 7 дней после заливки.

11.3.6 Допускаемая величина отклонения шага стоек не более  $\pm 0,05$  м. Отклонение высоты установленной стойки не более  $\pm 0,02$  м.

11.3.7 Для крепления анкерной плиты к бетонному основанию следует применять химический анкер ВП (или аналог) в комплекте со шпилькой М20. Глубина заделки анкера в бетонном основании  $h=280$  мм.

11.3.8 При заводском изготовлении бетонного основания анкерную плиту устанавливают, совмещая отверстия плиты и анкерные болты, установленные в бетонное основание.

11.3.9 Анкерную плиту АП закрепляют на анкерных болтах при помощи шайб 20 по ГОСТ 11371 и гаек М20 по ГОСТ ISO 4032.

#### 11.4 Монтаж и натяжение тросов

11.4.1 В нижние отверстия стойки начального (концевого) участка устанавливаются втулки распорные ВР с помощью двух винтов 12х20 по [6] и двух шайб 12 увеличенных по ГОСТ 6958 для марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П.

11.4.2 Начало троса пропускают в элемент концевой троса ЭКТ-1 (с заранее вкрученной шпилькой М24) на глубину 200 мм и обжимают гидравлическим прессом с усилием 100 тонн, в 5-ти местах, с шагом 50 мм и поворотом на 90° каждый следующий шаг (в соответствии с рисунком 11.3), обеспечивая таким образом усилие вырывания троса из концевой элемента не менее 18 т.

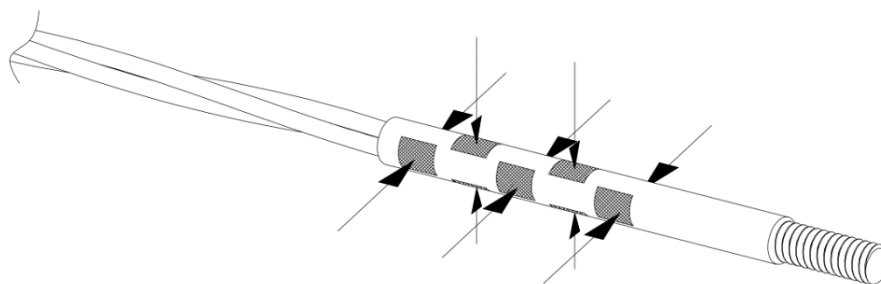


Рисунок 11.3 – Схема обжатия троса элементом концевым

11.4.3 Шпильку законтрить в элементе концевом при помощи гайки М24. Концевой элемент с обжатым тросом устанавливается в анкерную плиту, в ближайший к рабочему участку незанятый паз и фиксируется двумя гайками М24 по ГОСТ ISO 4032 и шайбой 24 увеличенной по ГОСТ 6958.

11.4.4 Производится разматывание троса с барабана или бухты и укладка его в прорези стойки.

11.4.5 Не более чем через 150 м от начального участка ограждения трос разрезается и устанавливается талреп, для этого оба конца разрезанного троса обжимаются элементами концевыми ЭКТ-1 и ЭКТ-1/Л (с заранее вкрученными шпильками с левой и правой резьбой)

соответственно. Шпильки вкручиваются в талреп не менее чем на 20 мм. При этом концы троса в месте реза необходимо обмотать изоляционной лентой (провоолокой или др.) для предотвращения его расплетения. Схема сборки талрепа в соответствии с рисунком 11.4.

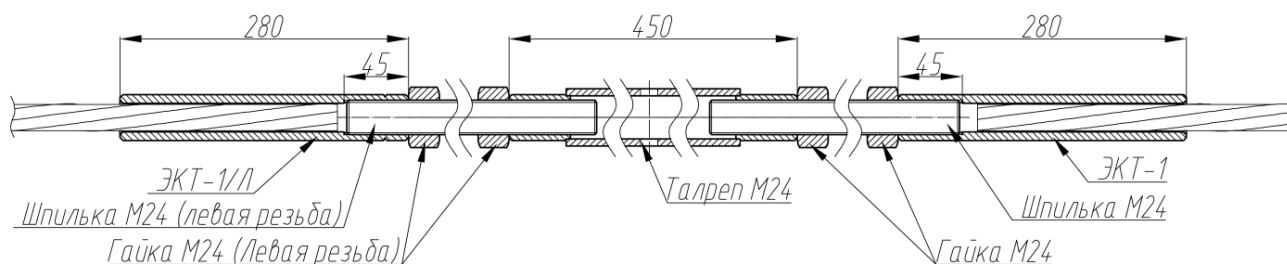


Рисунок 11.4 – Талреп в сборе

11.4.6 Далее разрезка производится сегментами не более 300 м.

11.4.7 Для наращивания длины троса следует применять муфту соединительную, но не более 1 шт. между двумя соседними талрепами. Концы троса необходимо обжать с двух сторон муфты по 9.4.2.

11.4.8 Достигнув конечного участка, с помощью лебедки производится предварительная натяжка троса. Трос отрезается, а после ослабления – обжимается по 9.4.2. Элемент конечной с обжатым тросом устанавливается в анкерную плиту, в ближайший к рабочему участку незанятый паз и фиксируется двумя гайками и шайбой.

11.4.9 Для ограждений марки 23ДО(ДД)/(УЗ-У4)-П пункты 9.4.1-9.4.8 повторить для всех 4-х тросов, укладывая троса в соответствующие углубления стоек, при этом между двумя соседними стойками допускается устанавливать не более двух талреп.

11.4.10 Талрепы не должны попадать на стойки при натяжке.

11.4.11 Элементы стойки дорожной тросового ограждения СДТ-2/Л ст.Л и СДТ-2/Л ст.П на ограждениях марки 23ДО(ДД)/(УЗ-У4)-П следует стянуть болтами М16х25 по ГОСТ Р ИСО 4014 и заглушить отверстия заглушками Ø32.

11.4.12 Окончательная натяжка троса производится по таблице 11.1, согласно [2].

Таблица 11.1 – Зависимость натяжения тросов от температуры

°С	Предварительно растянутый трос		°С	Предварительно растянутый трос	
	Растягивающее усилие (кН)			Растягивающее усилие (кН)	
-24	32,6		10	23,6	
-22	32,1		12	23,1	
-20	31,6		14	22,5	
-18	31,0		16	22,0	
-16	30,5		18	21,5	
-14	30,0		20	21,0	
-12	29,4		22	20,4	
-10	28,9		24	19,9	
-8	28,4		26	19,4	
-6	27,9		28	18,8	
-4	27,3		30	18,3	
-2	26,8		32	17,8	
0	26,3		34	17,2	
2	25,7		36	16,7	
4	25,2		38	16,2	
6	24,7		40	15,7	
8	24,1				

Примечание – Допустимое отклонение усилия ±10%.

11.4.13 После окончательной натяжки троса необходимо установить предохранительные штифты 10х160 в анкерные плиты с помощью шайб 10 по ГОСТ 11371 и шплинтов 2,5х30 по DIN 397 в соответствии с рисунком А.4.

11.4.14 Световозвращатель дорожный КД5 на ограждениях марки 23ДО(ДД)/(У3-У4)-П необходимо установить на все стойки начального, рабочего и концевого участка с помощью двух винтов М12х20 по [6], шайб 12 по ГОСТ 11371 и гаек М12 по ГОСТ ISO 4032.

11.4.15 На ограждениях марки 23ДО(ДД)/(У3-У4)-П на все стойки устанавливаются заглушки для квадратной трубы 50х50.

11.4.16 Световозвращатель дорожный КД6 на ограждениях марки 23ДО(ДД)/(У3-У4)-П, необходимо устанавливать при помощи двух винтов М12х20 по [6] и двух гаек М12 по ГОСТ ISO 4032.

## **12 Указания по эксплуатации и ремонту**

12.1 В процессе эксплуатации оцинкованные тросовые ограждения не требуют окраски.

12.2 Время и организация работ по замене поврежденных элементов не должны приводить к закрытию движения транспортных средств по дороге или длительному сужению проезжей части дороги.

12.3 Необходимо проводить текущие мероприятия согласно [4] по мойке ограждений, в первую очередь световозвращающих элементов, а также работы по снегоочистке в зимнее время.

12.4 Необходимо проводить работы по своевременному ремонту ограждений в случае их повреждения в сроки, установленные ГОСТ Р 50597. При значительной деформации конструктивных элементов ограждения и невозможности устранения деформации на месте, следует производить замену поврежденных элементов.

12.5 При эксплуатации проводится контроль натяжения тросов - не реже одного раза в сезон (в соответствии с таблицей 11.1). При отклонении натяжения от среднего значения для температуры за предшествующий месяц производятся работы по изменению натяга до предусмотренного в соответствии с температурой окружающей среды.

12.6 В случае повреждения тросового ограждения необходимо проверить все поврежденные элементы на нужном участке. Все поврежденные стойки и гильзы необходимо заменить. Трос может выдержать многократные удары, но, если одна из прядей повреждена, часть поврежденного троса следует вырезать и нарастить новым тросом с использованием муфт или заменить полностью.

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

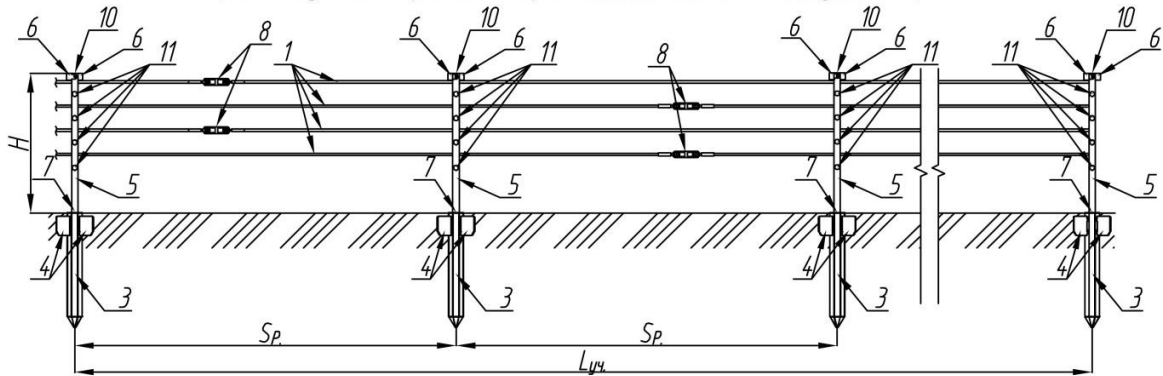
## **13 Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие ограждений требованиям настоящего стандарта и сохранение показателей основных параметров ограждения в течение не менее 15 лет (на ограждения с горячим цинковым покрытием) с момента установки ограждения на дороге при условии выполнения требований настоящего стандарта, указанных в разделе «Указания по монтажу» и отсутствии каких-либо механических повреждений ограждений в течение указанного срока.

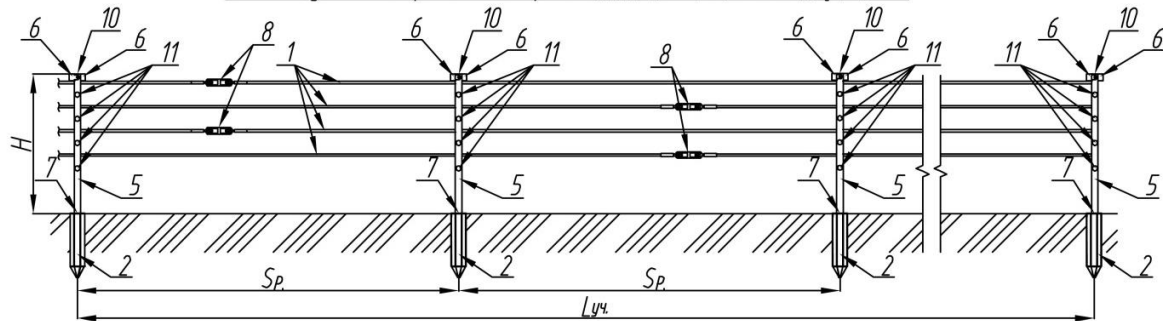
## Приложение А (обязательное)

### Конструкция тросовых ограждений

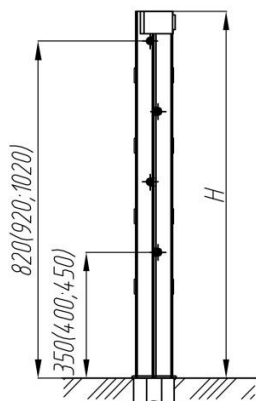
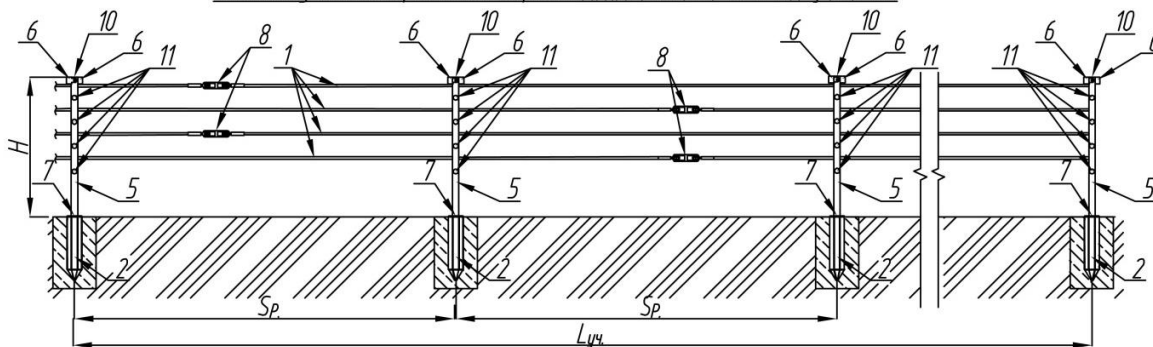
Рабочий участок ограждения марки 23ДД(ДО)/УЗ(У4)-П-Н- $S_p$ -у(В)-ГЗГ



Рабочий участок ограждения марки 23ДД(ДО)/УЗ(У4)-П-Н- $S_p$ -у(В)-ГЗ



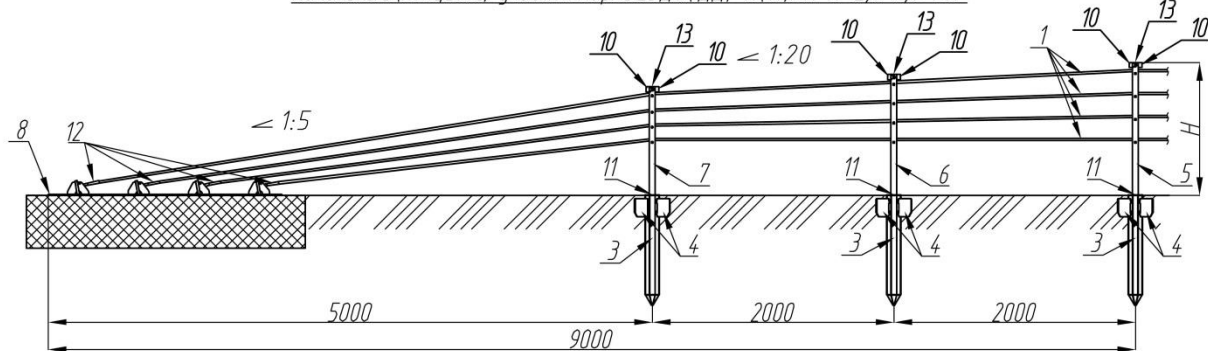
Рабочий участок ограждения марки 23ДД(ДО)/УЗ(У4)-П-Н- $S_p$ -у(В)-ГБ



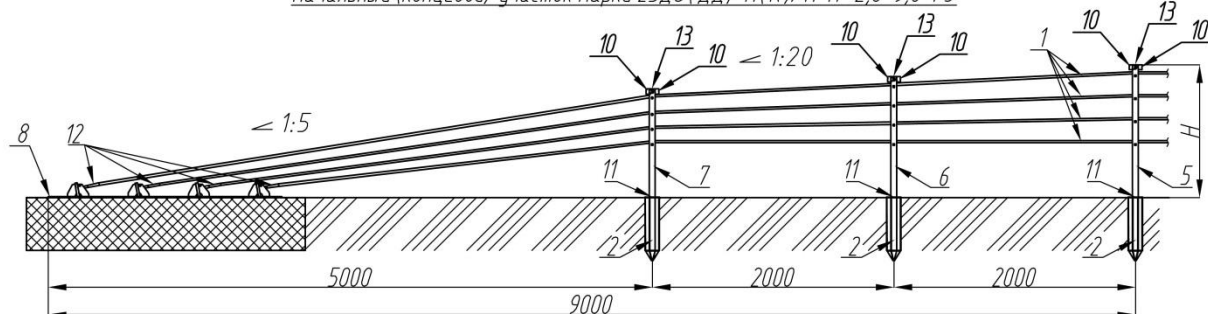
№	Обозначение	Наименование
1		Канат стальной $\phi 19$ мм
2	ГЗ-500/У	Гильза $h=500$ мм
3	ГЗ-900/У	Гильза $h=900$ мм
4	УП	Упорная пластина
5	СДТ-2	Стойка дорожная тросового ограждения
5а	СДТ-2/Лст.Л	Элемент стойки дорожной тросового ограждения левый СДТ-2/Лст.Л
5б	СДТ-2/Лст.П	Элемент стойки дорожной тросового ограждения правый СДТ-2/Лст.П
6	ЭС	Элемент световозвращающий
7	ЗГ	Заглушка гильзы
8	ТЛ	Талреп М24
9	ЭКТ	Элемент концевой троса
10		Заглушка полиэтиленовая 50x50 мм
11		Заглушка полиэтиленовая $\phi 40$ мм

Рисунок А.1 - Схема и состав ограждений марки 23ДД(ДО)/УЗ(У4)-П-Н- $S_p$ -у(В)

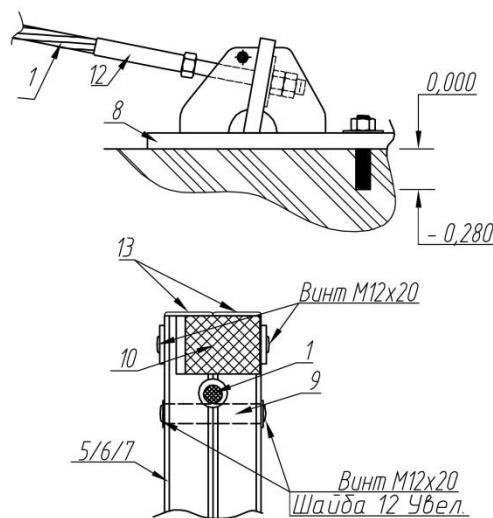
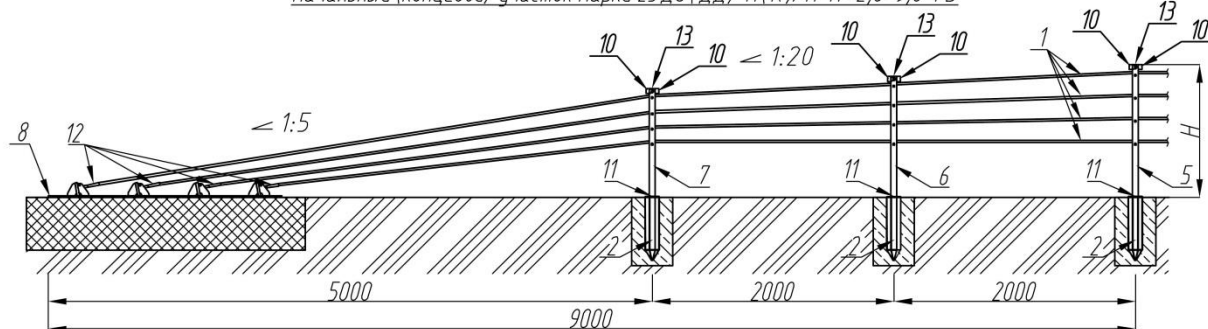
Начальный (концевой) участок марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-Н-2,0-9,0-ГЗ



Начальный (концевой) участок марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-Н-2,0-9,0-ГЗ



Начальный (концевой) участок марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-Н-2,0-9,0-ГБ



№	Обозначение	Наименование
1		Канат стальной $\phi 19$ мм
2	ГЗ-500/У	Гильза $h=500$ мм
3	ГЗ-900/У	Гильза $h=900$ мм
4	УП	Упорная пластина
5	СДТН-2/Лст.	Стойка дорожная тросового ограждения начальная
6	СДТН-2/Лст.	Стойка дорожная тросового ограждения начальная
7	СДТН-2/Лст.	Стойка дорожная тросового ограждения начальная
8	АП	Анкерная пластина
9	ВР-2	Втулка распорная
10	ЭС	Элемент световозвращающий
11	ЗГ-2	Заглушка гильзы
12	ЭКТ	Элемент концевой троса
13		Заглушка полиэтиленовая 50x50 мм

Рисунок А.2 - Схема и состав ограждений марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-Н-2,0-9,0

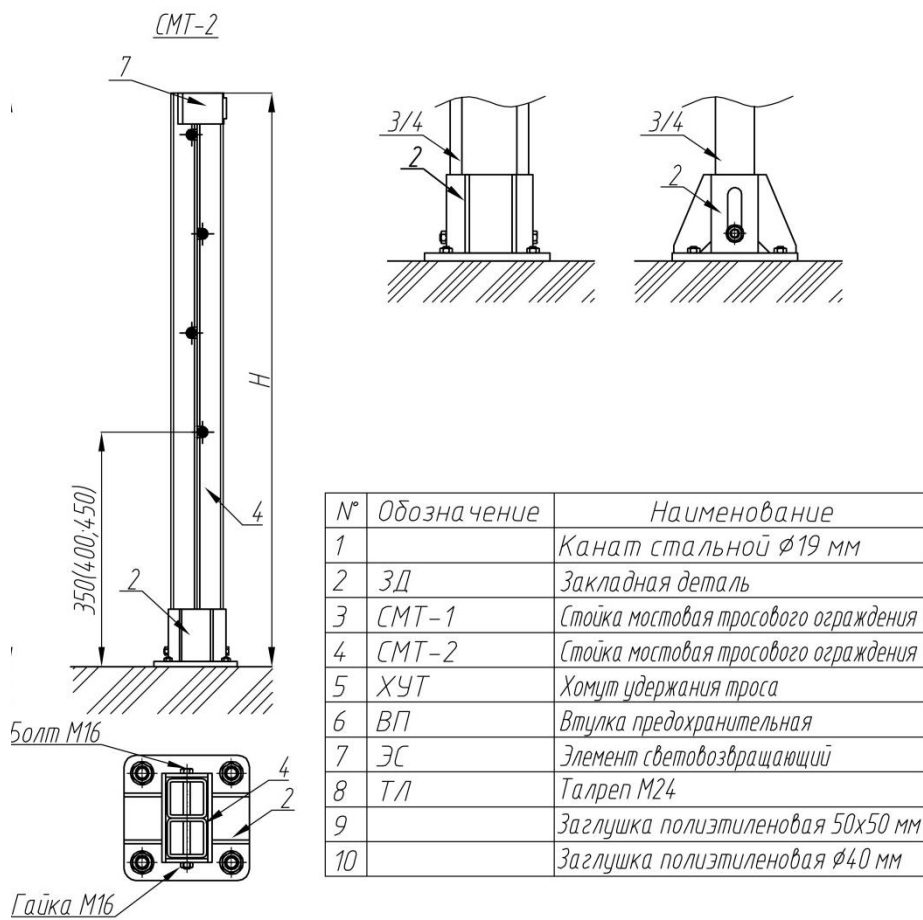
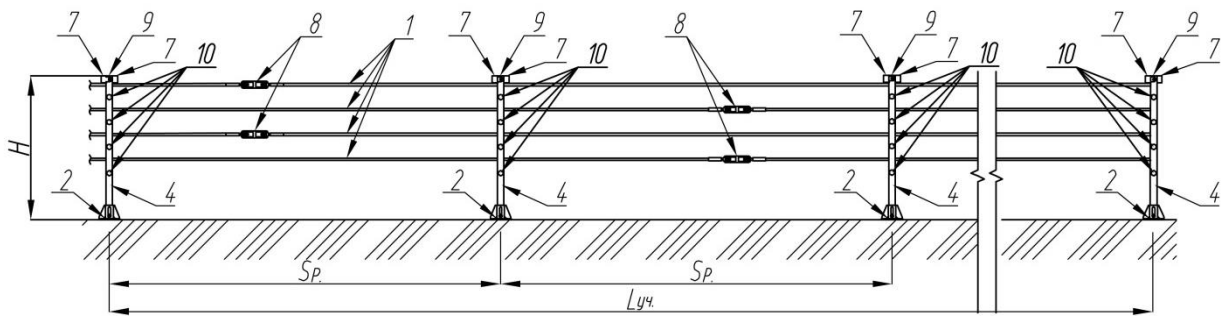
Рабочий участок мостового ограждения марки 23МД/У4-П-Н- $S_p$ -у (В)

Рисунок А.3 - Схема и состав ограждений марки 23МД

Схема монтажа анкерной плиты и троса к бетонному основанию

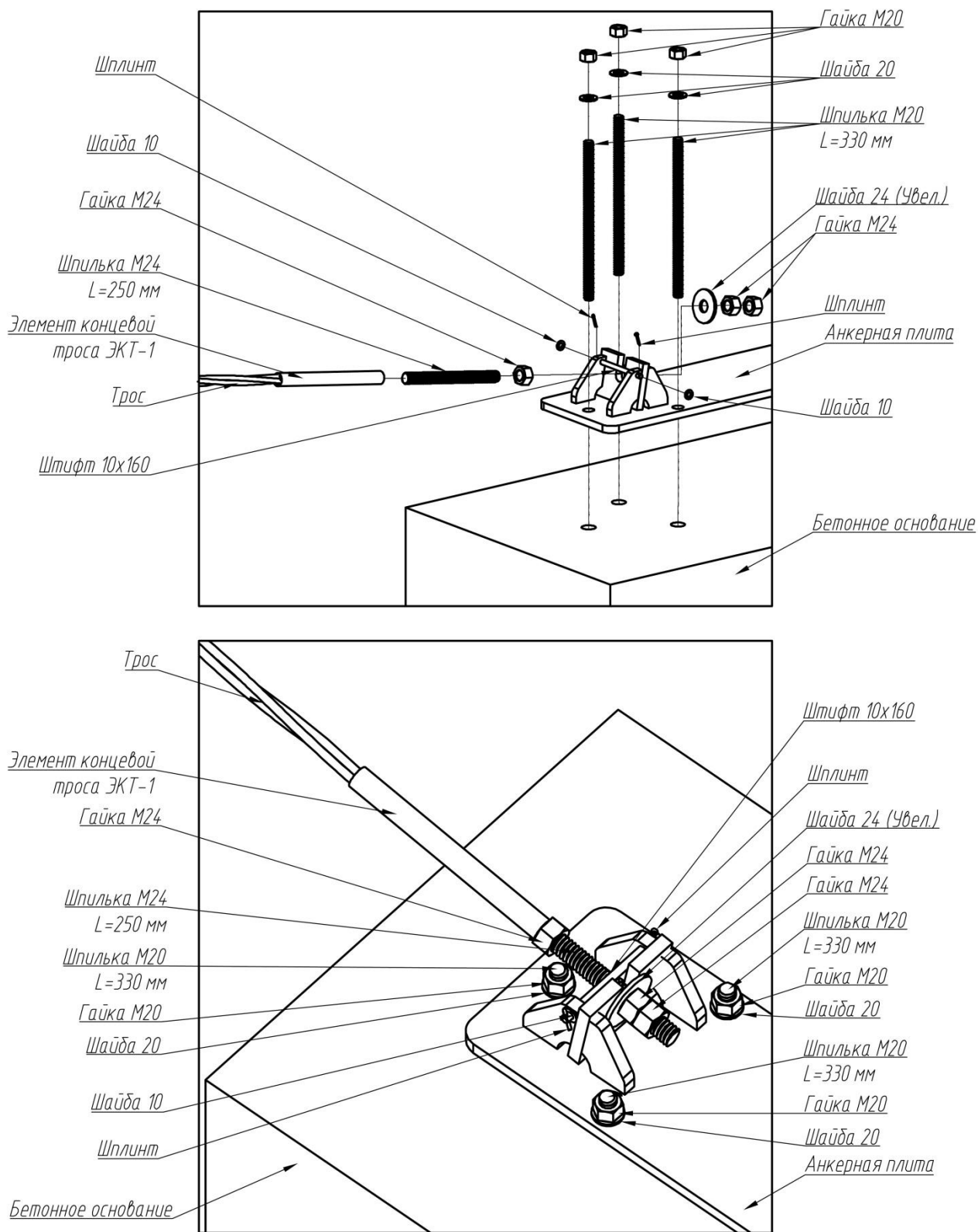
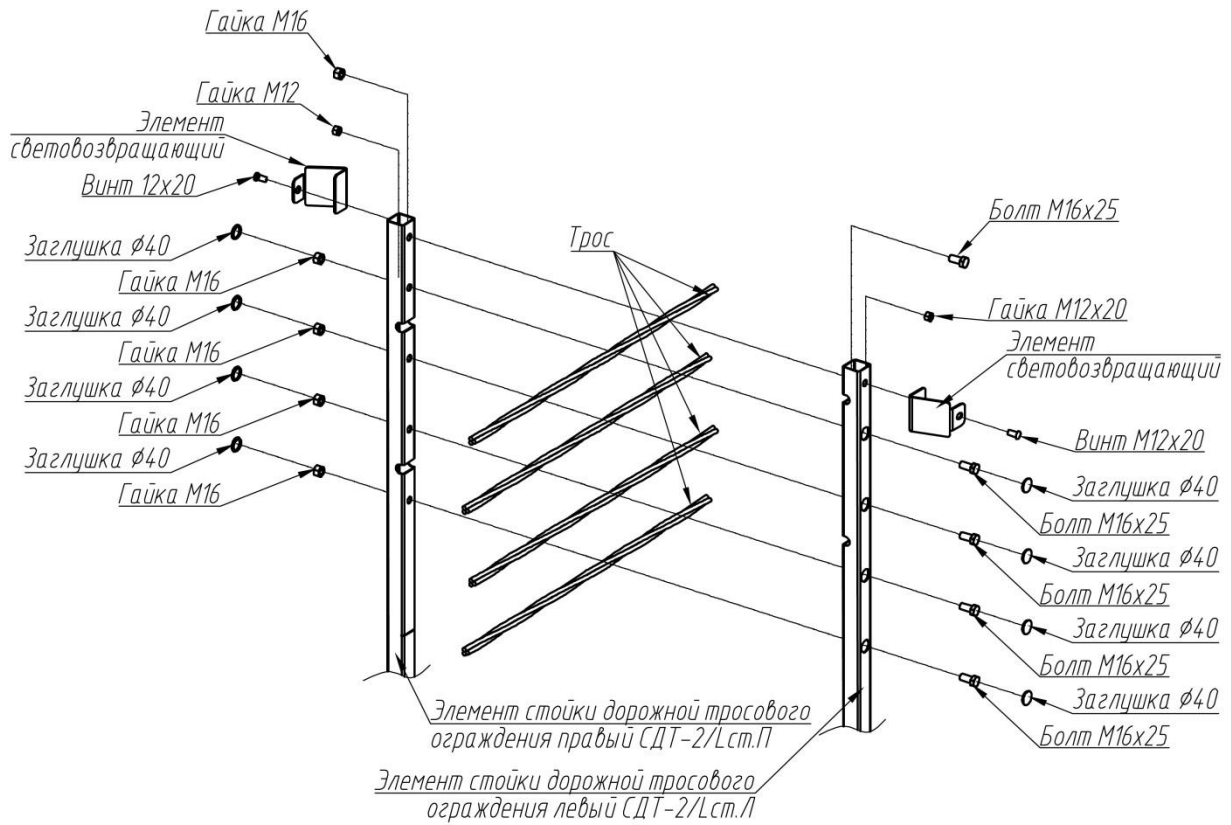


Рисунок А.4 – Схема монтажа анкерной плиты АП



Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2 в сборе



Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2 в сборе

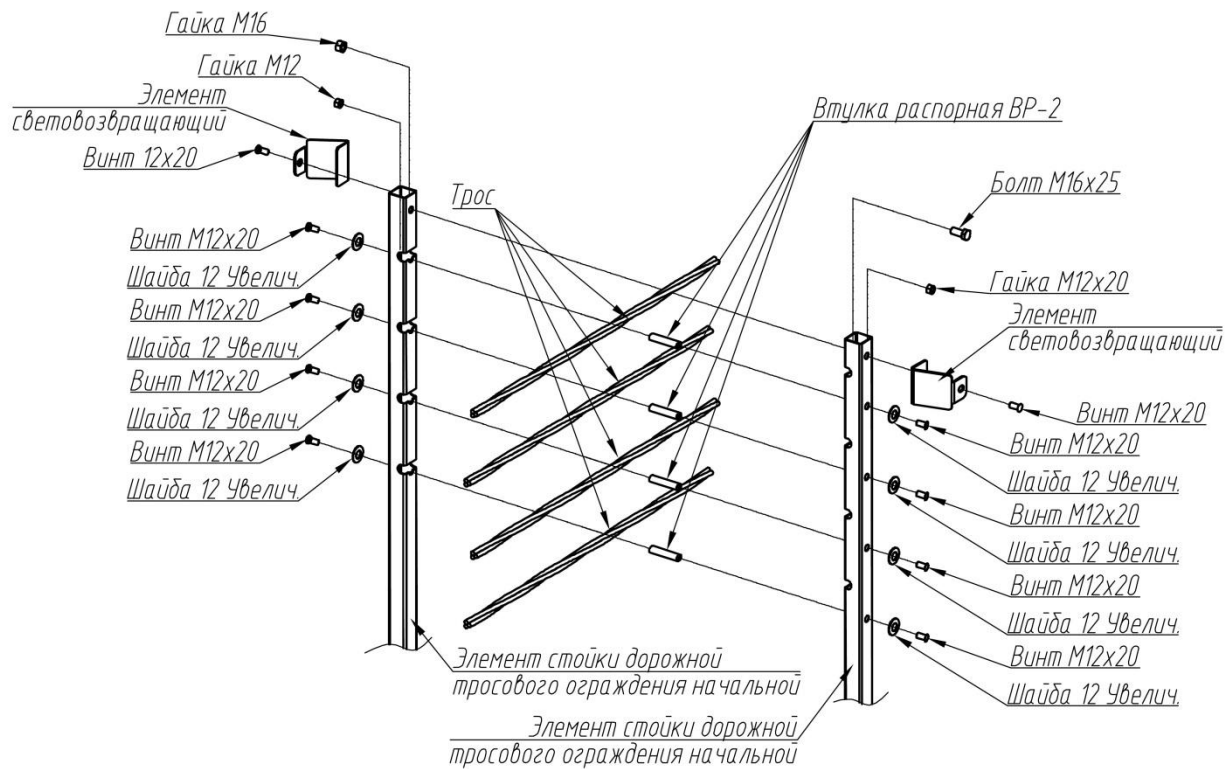


Рисунок А.5 - Схема монтажа ограждений

**Приложение Б**  
**(рекомендуемое)**  
**Основные элементы ограждения**

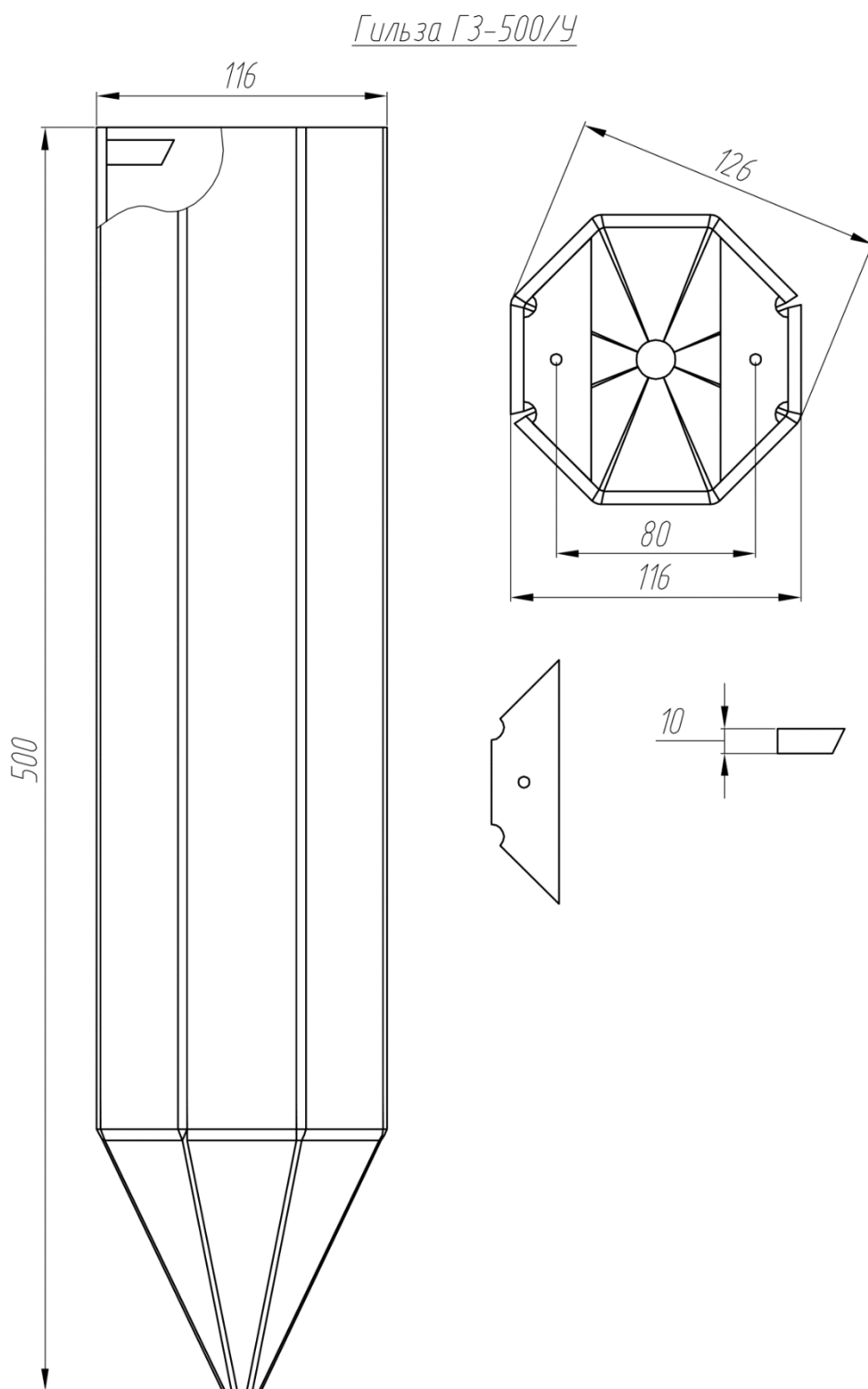


Рисунок Б.1 – Гильза ГЗ-500/У

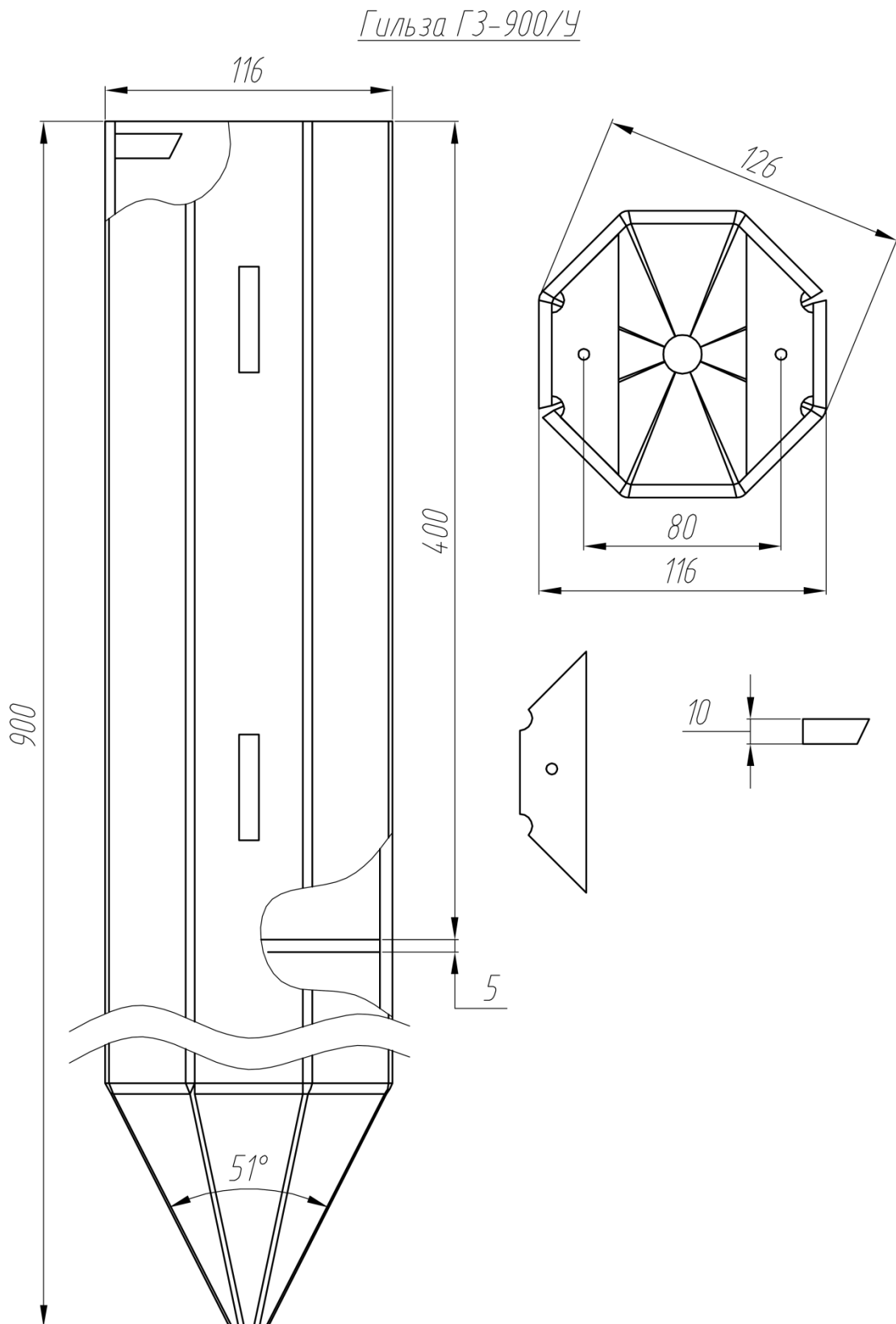
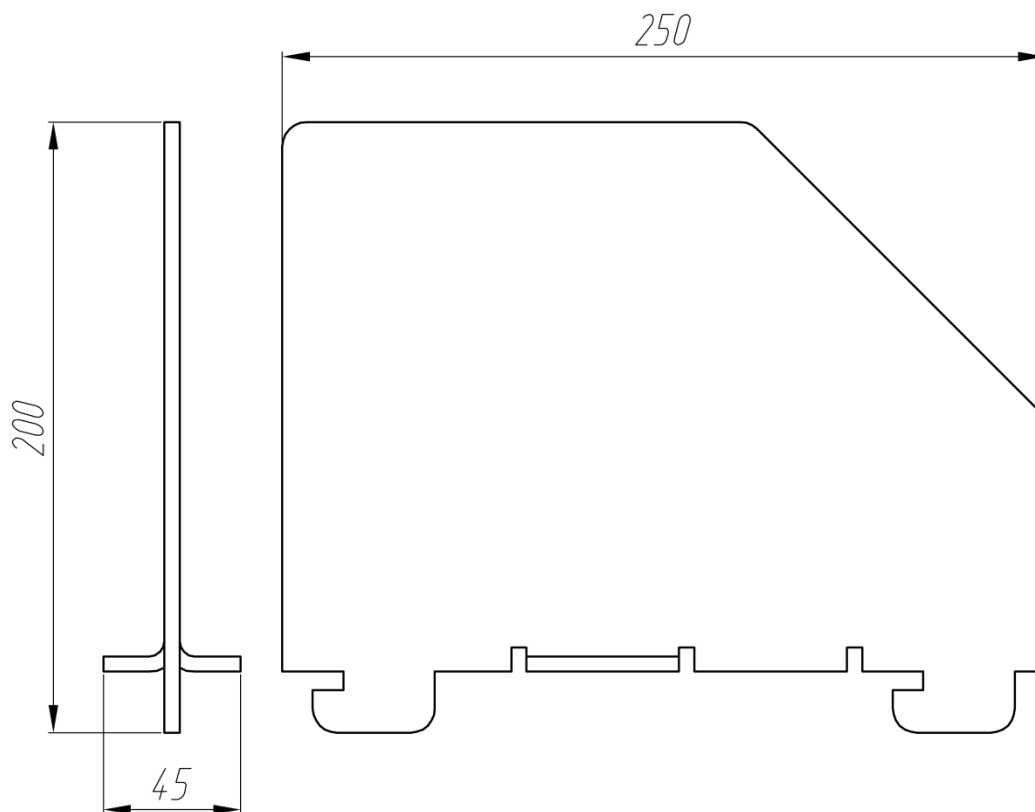


Рисунок Б.2 – Гильза ГЗ-900/У

Упорная пластина УП



Закладная деталь ЗД

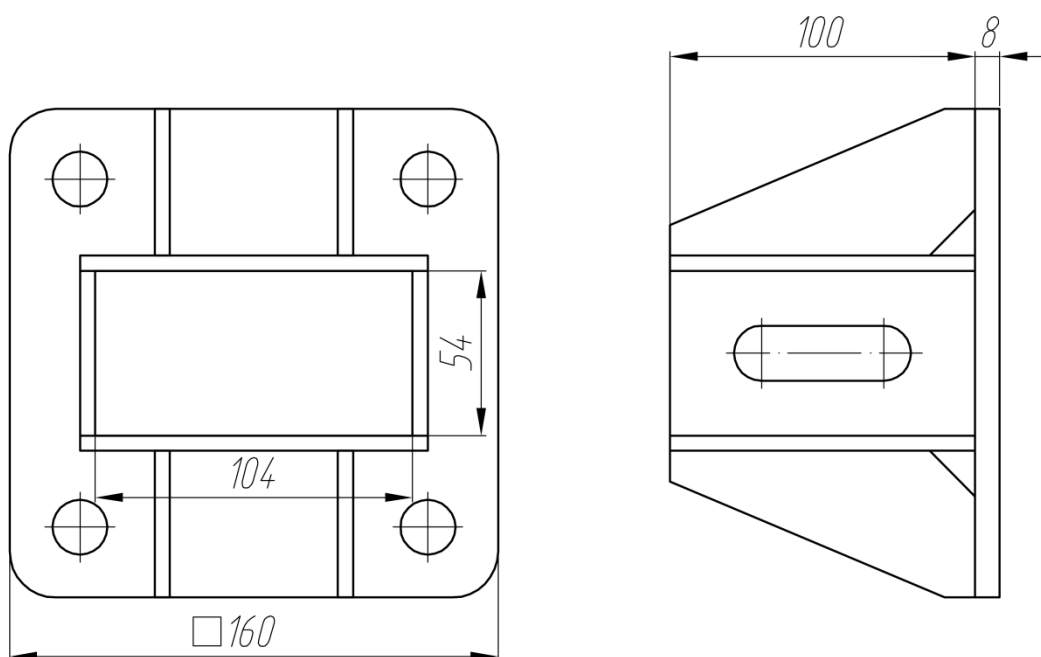


Рисунок Б.3 – Элементы ограждения

*Элемент стойки дорожной тросового ограждения  
левый СДТ-2/Лст.Л*

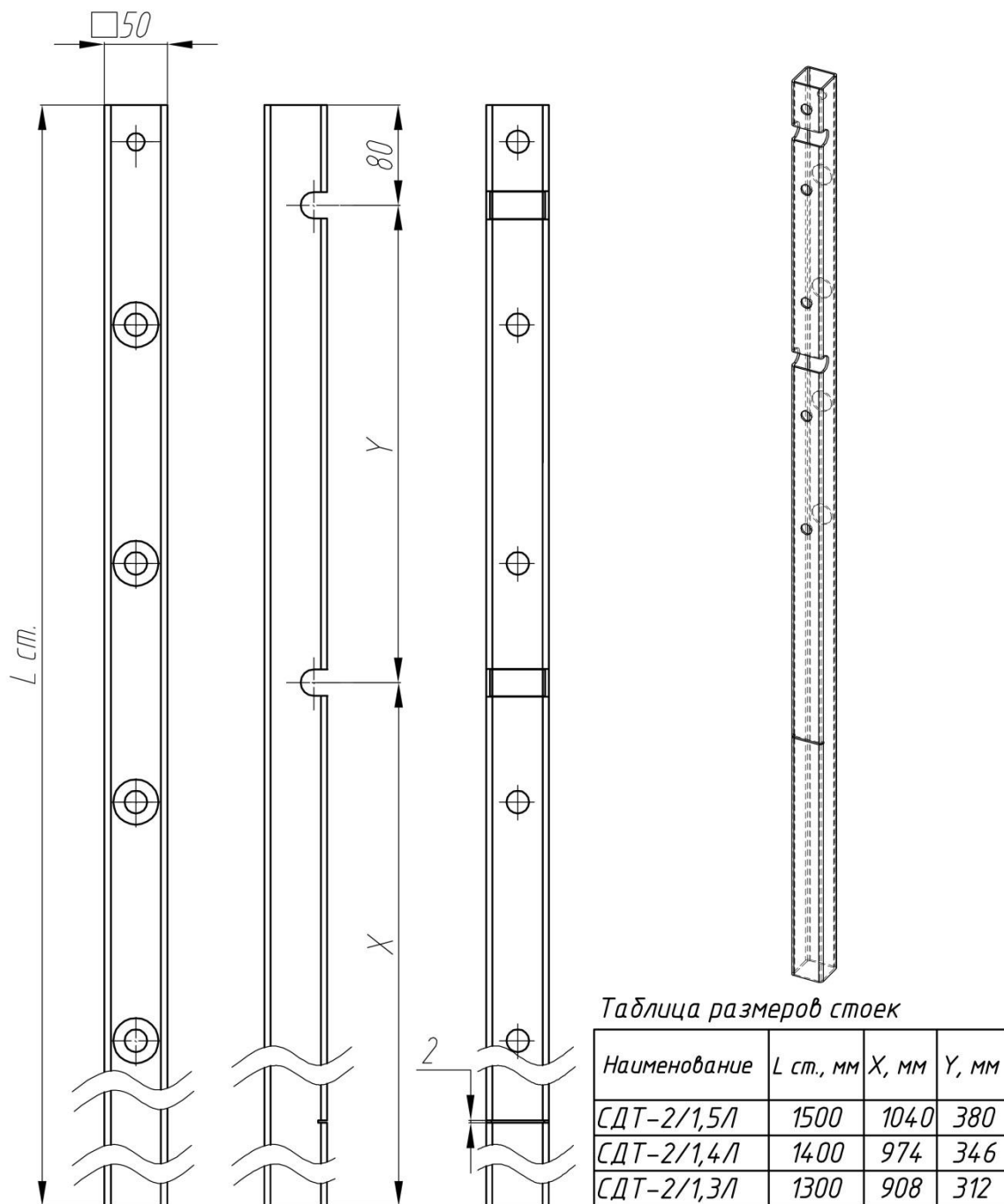


Рисунок Б.4 – Элемент стойки дорожной тросового ограждения левый СДТ-2/Лст.Л

*Элемент стойки дорожной тросового ограждения  
правый СДТ-2/Lст.П*

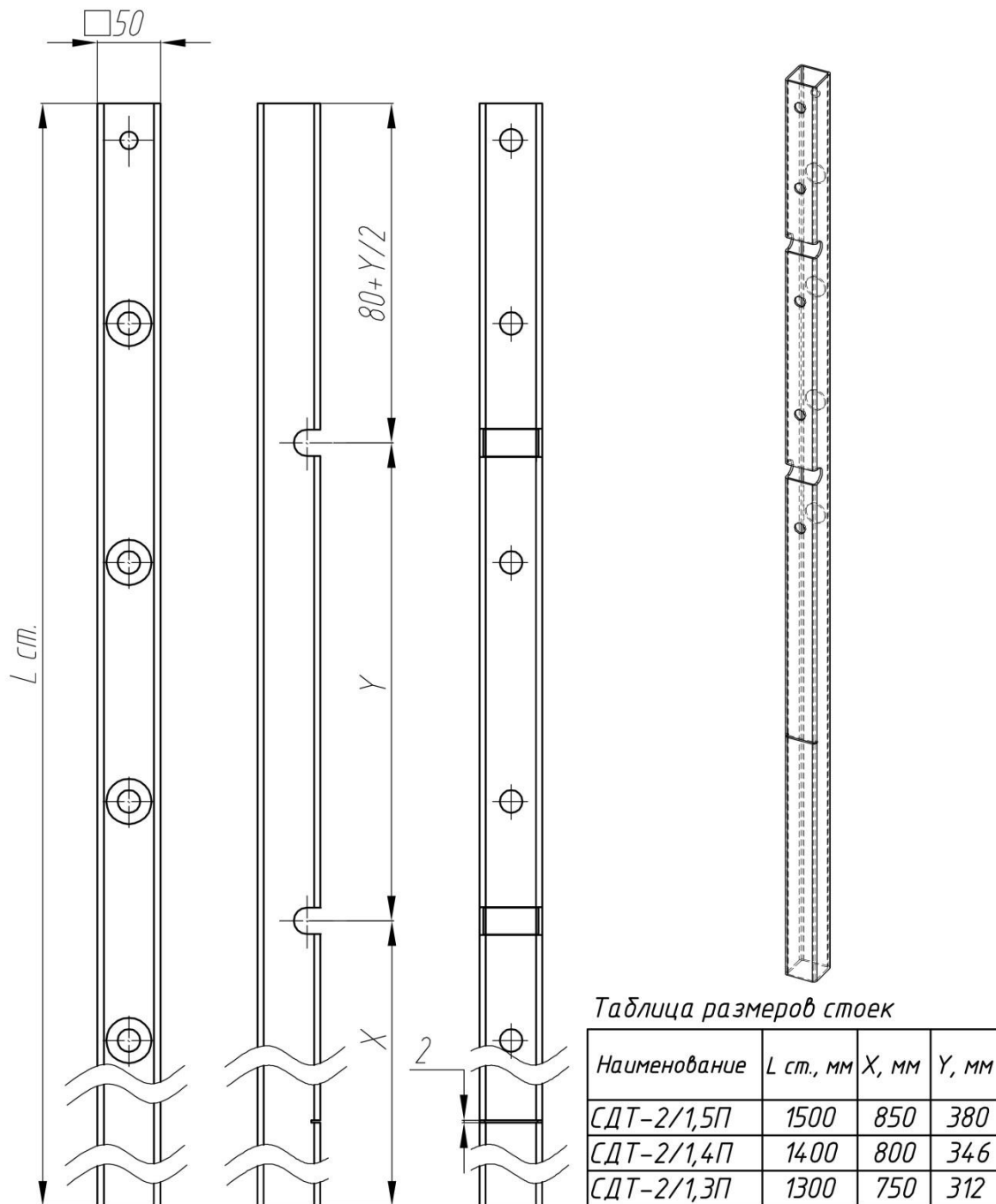


Рисунок Б.5 – Элемент стойки дорожной тросового ограждения правый СДТ-2/Lст.П

*Элемент стойки дорожной тросового ограждения  
левый СМТ-2/Лст.Л*

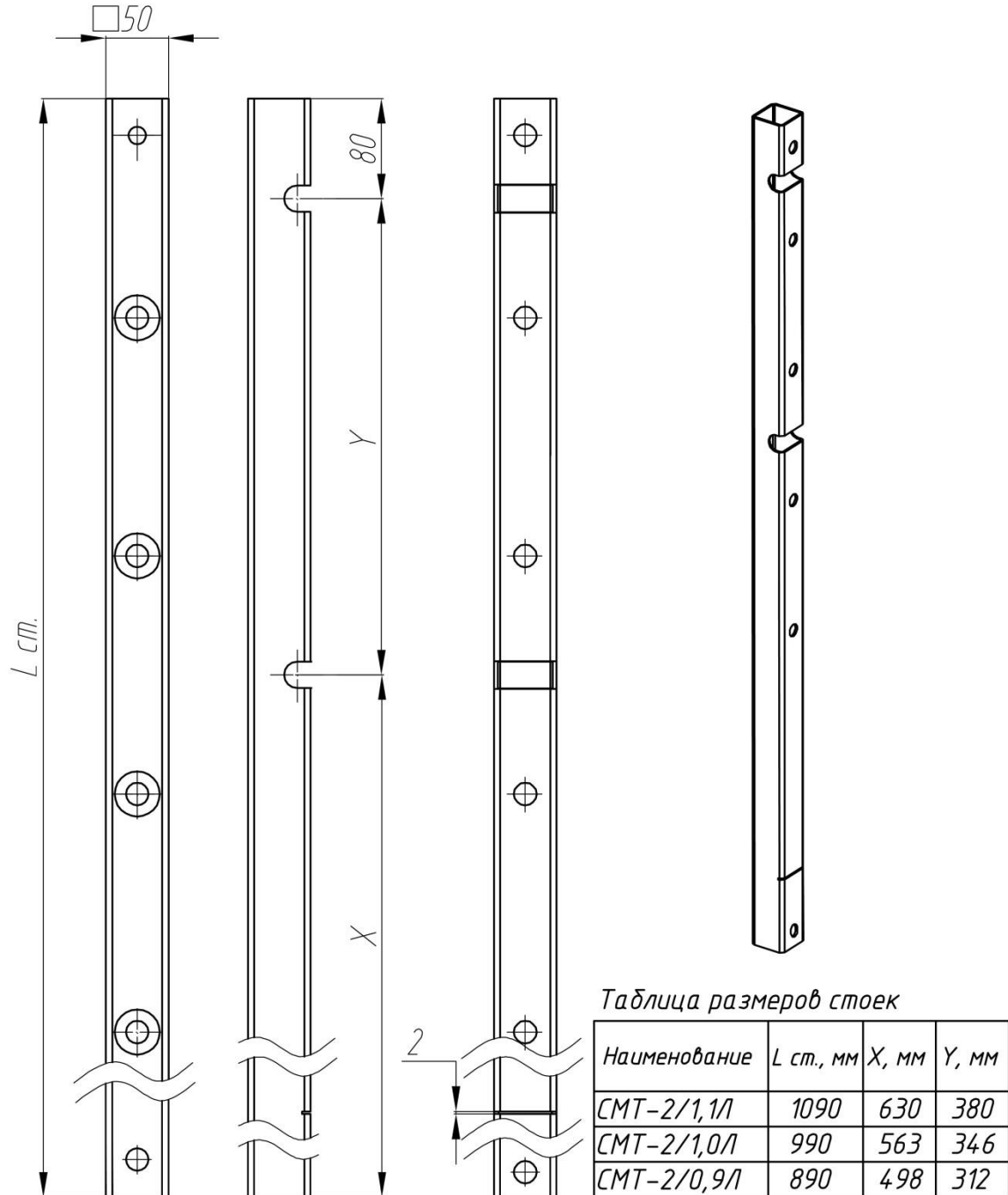


Рисунок Б.6 – Элемент стойки мостовой тросового ограждения левый СМТ-2/Лст.Л

*Элемент стойки дорожной тросового ограждения  
правый СМТ-2/Лст.П*

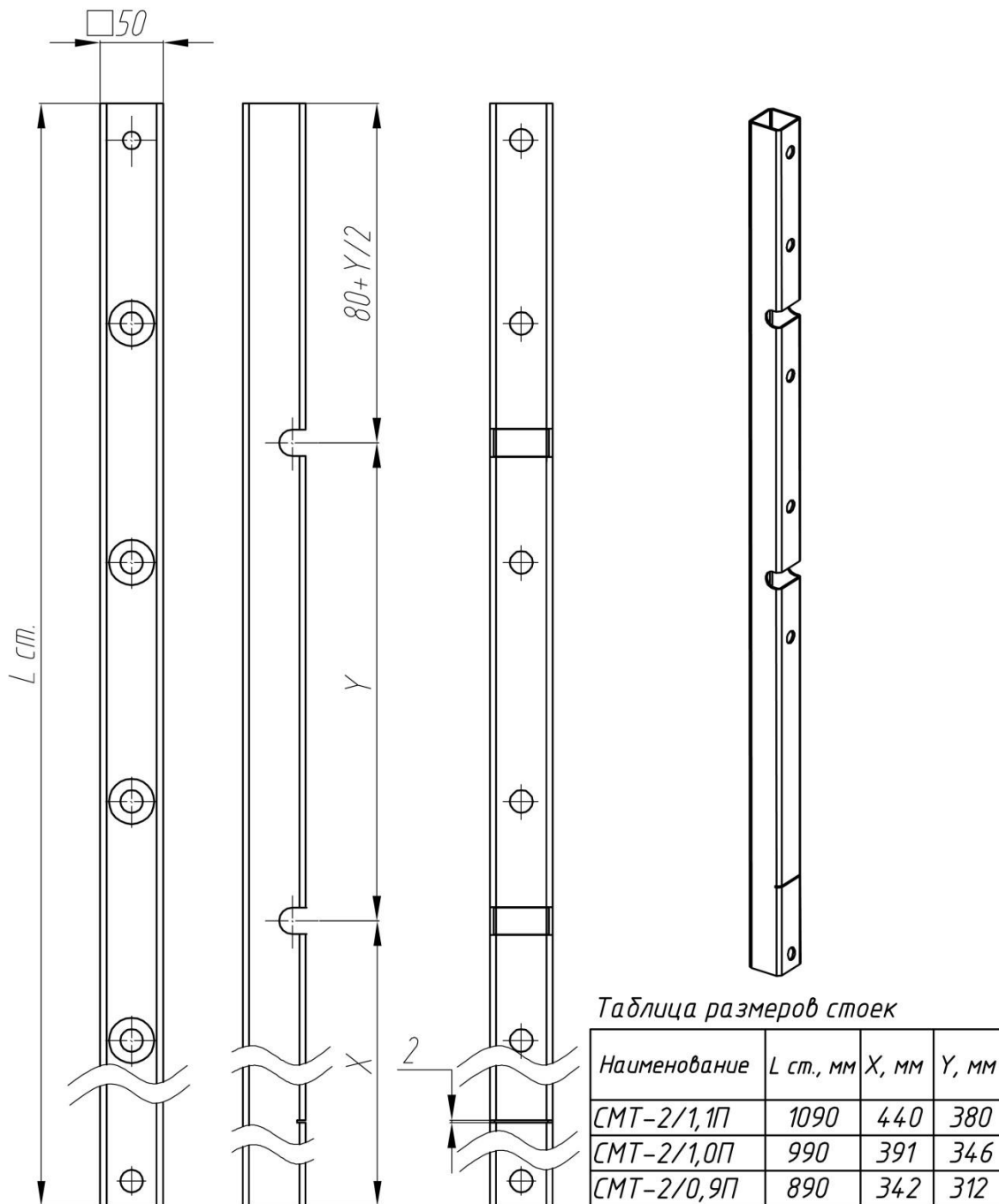


Рисунок Б.7 – Элемент стойки мостовой тросового ограждения правый СМТ-2/П



*Элемент стойки тросового ограждения  
начальной СДТН-2*

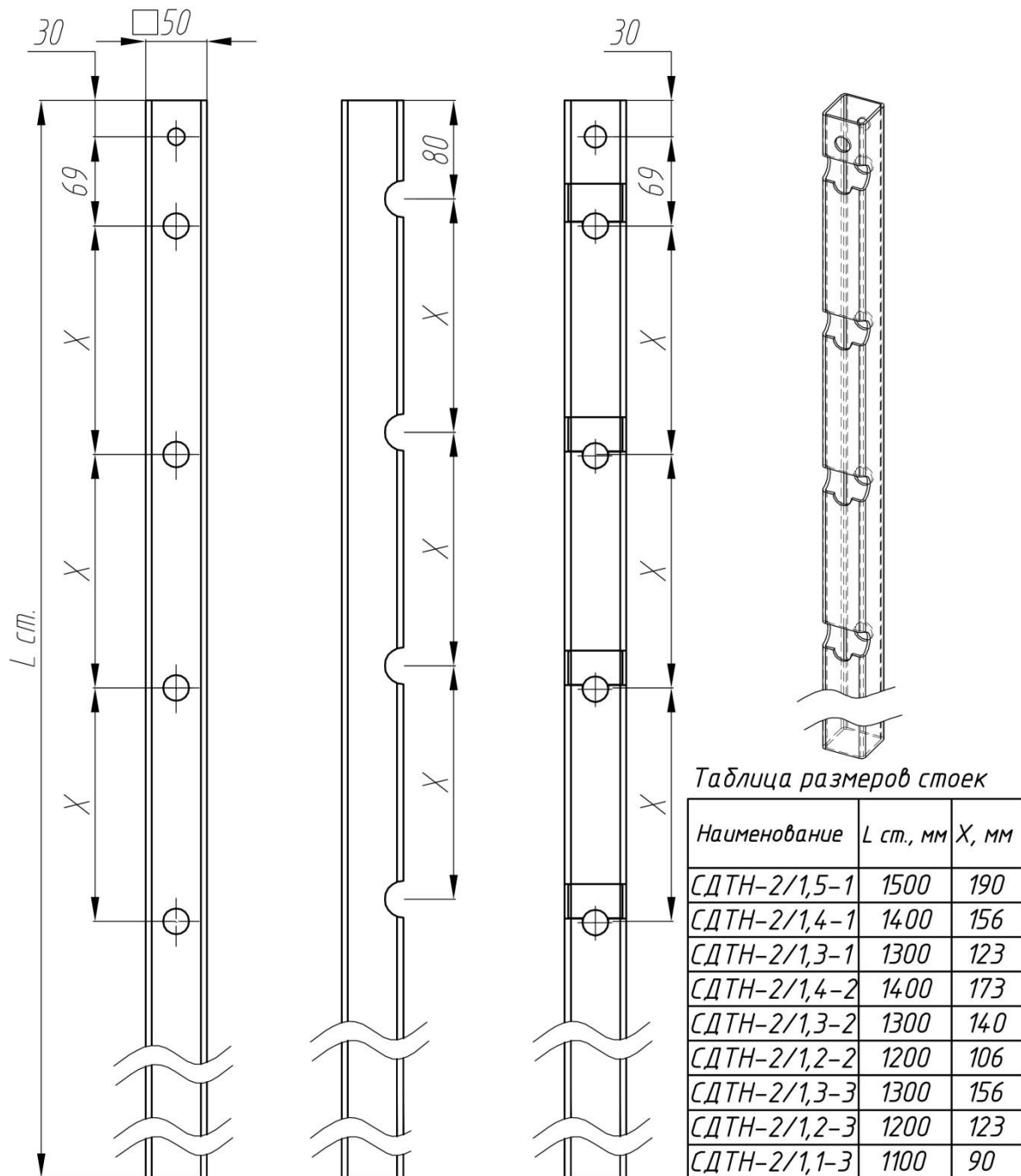


Рисунок Б.8 – Элемент стойки дорожной тросового ограждения начальной СДТН-2

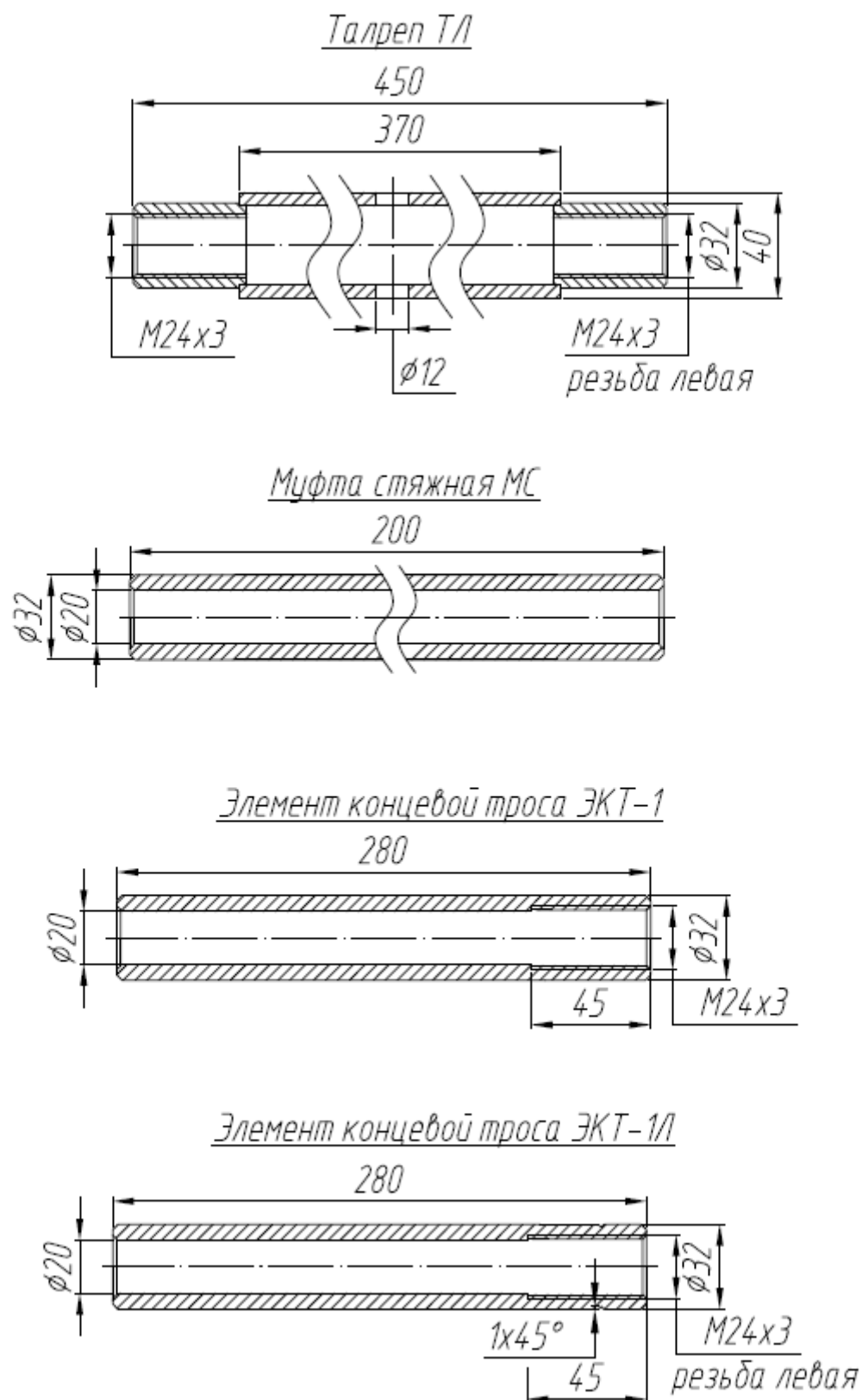


Рисунок Б.9 – Элементы ограждения

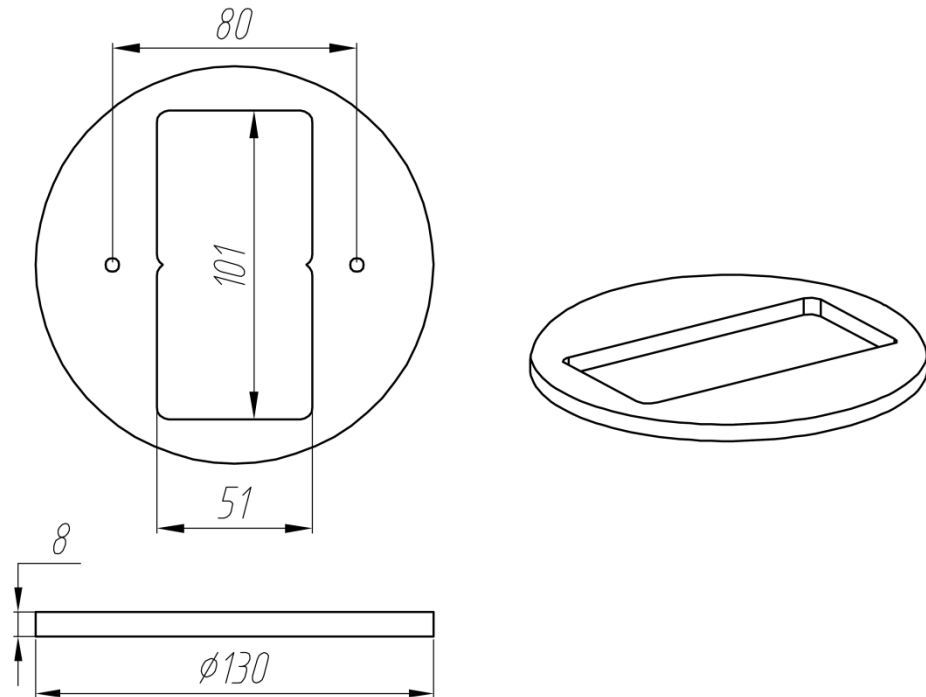
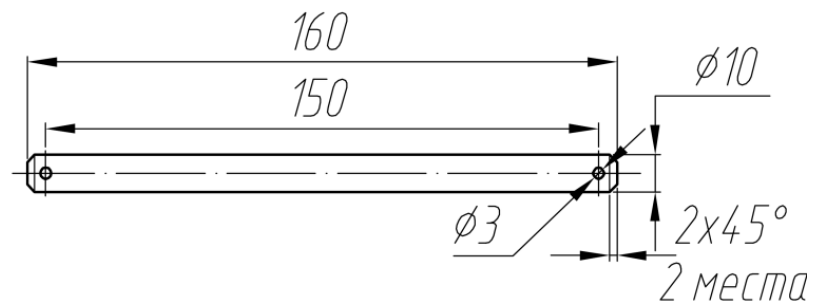
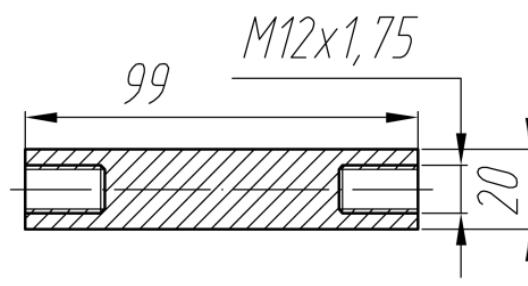
Заглушка гильзы ЗГ-1Штифт 10x160Втулка распорная ВР-2

Рисунок Б.10– Элементы ограждения

Анкерная плита АП

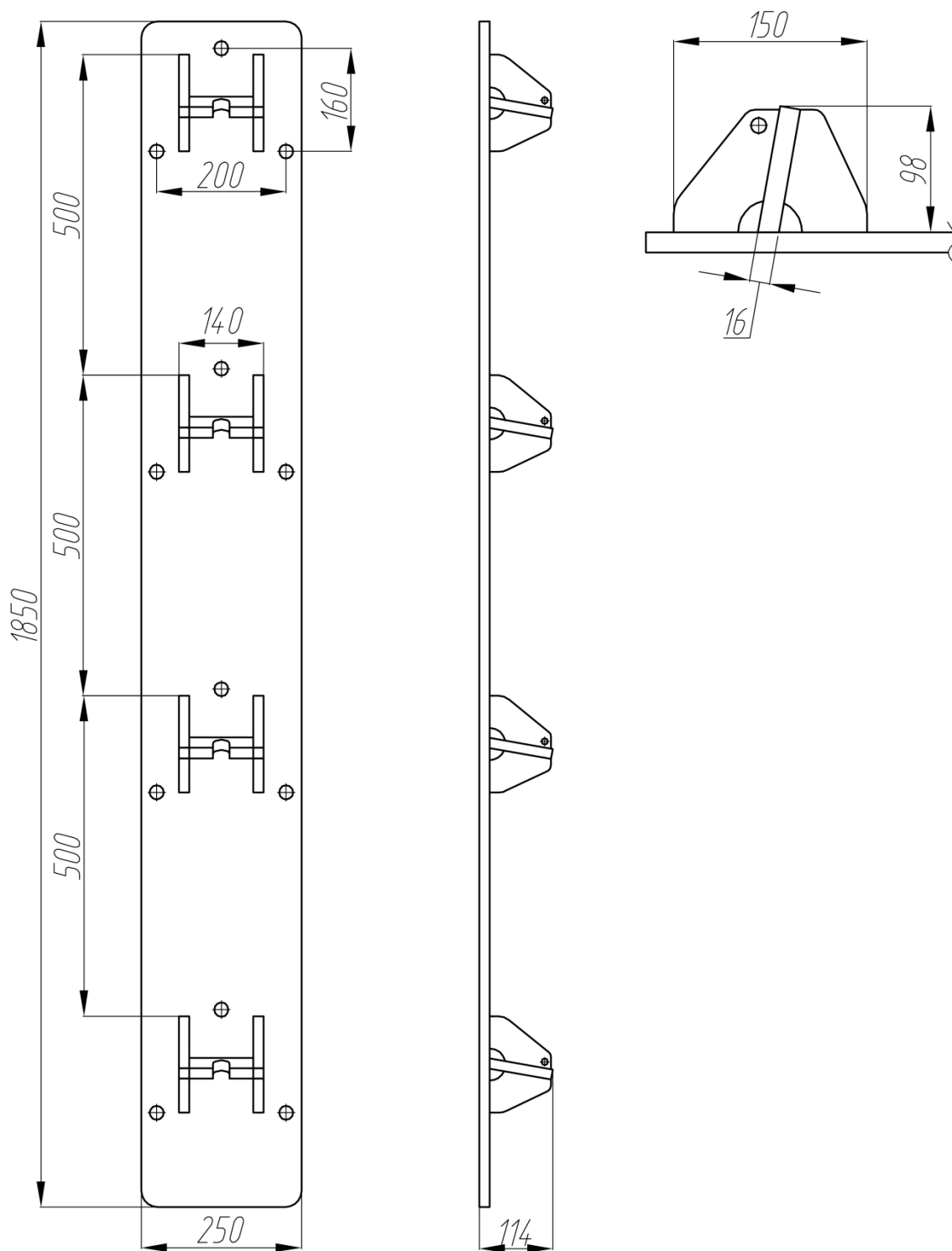


Рисунок Б.11 – Анкерная плита

## Приложение В (обязательное)

### Комплектации участков ограждения

Таблица В.1 - Состав комплекта начального (концевого) участка марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-2,0-9,0

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Бетонное основание)	3,08	2,31	3,08
Канат стальной, п.м.	38	38	38
Анкерная плита АП	1	1	1
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,114
Гильза ГЗ-500/У	-	3	3
Гильза ГЗ-900/У	3	-	-
Упорная пластина УП	12	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,3-3	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,2-3	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,1-3	1	1	1
Втулка распорная ВР	12	12	12
Заглушка гильзы ЗГ	3	3	3
Световозвращатель дорожный КД5	6	6	6
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	6	6	6
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4	4	4

Таблица В.2 - Состав комплекта начального (концевого) участка марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-2,0-9,0

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Бетонное основание)	3,08	2,31	3,08
Канат стальной, п.м.	38	38	38
Анкерная плита АП	1	1	1
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,114
Гильза ГЗ-500/У	-	3	3
Гильза ГЗ-900/У	3	-	-
Упорная пластина УП	12	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,4-2	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,3-2	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,2-2	1	1	1
Втулка распорная ВР	12	12	12
Заглушка гильзы ЗГ	3	3	3
Световозвращатель дорожный КД5	6	6	6
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	6	6	6
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4	4	4

Таблица В.3 - Состав комплекта начального (концевого) участка марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-2,0-9,0

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Бетонное основание)	3,08	2,31	3,08
Канат стальной, п.м.	38	38	38
Анкерная плита АП	1	1	1
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,114
Гильза ГЗ-500/У	-	3	3
Гильза ГЗ-900/У	3	-	-
Упорная пластина УП	12	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,5-1	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,4-1	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,3-1	1	1	1
Втулка распорная ВР	12	12	12
Заглушка гильзы ЗГ	3	3	3
Световозвращатель дорожный КД5	6	6	6
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	6	6	6
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4	4	4

Таблица В.4 - Состав комплекта начального (концевого) участка марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-0,9-1,0-4,0

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Бетонное основание)	3,08	2,31	3,08
Канат стальной, п.м.	17	17	17
Анкерная плита АП	1	1	1
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,076
Гильза ГЗ-500/У	-	2	2
Гильза ГЗ-900/У	2	-	-
Упорная пластина УП	8	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,3-3	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,1-3	1	1	1
Втулка распорная ВР	8	8	8
Заглушка гильзы ЗГ	2	2	2
Световозвращатель дорожный КД5	4	4	4
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	4	4	4
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4	4	4

Таблица В5 - Состав комплекта начального (концевого) участка марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,0-1,0-4,0

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Бетонное основание)	3,08	2,31	3,08
Канат стальной, п.м.	17	17	17
Анкерная плита АП	1	1	1
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,076
Гильза ГЗ-500/У	-	2	2
Гильза ГЗ-900/У	2	-	-
Упорная пластина УП	8	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,4-2	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,2-2	1	1	1
Втулка распорная ВР	8	8	8
Заглушка гильзы ЗГ	2	2	2
Световозвращатель дорожный КД5	4	4	4
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	4	4	4
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4	4	4

Таблица В.6 - Состав комплекта начального (концевого) участка марки 23ДО(ДД)-Н(К)/П-1,1-1,0-4,0

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Бетонное основание)	3,08	2,31	3,08
Канат стальной, п.м.	17	17	17
Анкерная плита АП	1	1	1
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,076
Гильза ГЗ-500/У	-	2	2
Гильза ГЗ-900/У	2	-	-
Упорная пластина УП	8	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,5-1	1	1	1
Стойка дорожная тросового ограждения начальная СДТН-2/1,3-1	1	1	1
Втулка распорная ВР	8	8	8
Заглушка гильзы ЗГ	2	2	2
Световозвращатель дорожный КД5	4	4	4
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	4	4	4
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4	4	4

Таблица В.7 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО/У3(250)-П-0,9-3,0-1,35(1,45)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>P</sub> /3-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>P</sub> /3-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>P</sub> /3-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,3	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300

Таблица В.8 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО/У3(250)-П-1,0-3,0-1,41(1,51)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>P</sub> /3-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>P</sub> /3-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>P</sub> /3-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,4	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300

Таблица В.9 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО/У3(250)-П-1,1-3,0-1,3(1,4)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>P</sub> /3-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>P</sub> /3-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>P</sub> /3-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,5	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300



Таблица В.10 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО(ДД)/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>p</sub> /3-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>p</sub> /3-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>p</sub> /3-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,3	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>p</sub> /3-1)	2*(L <sub>p</sub> /3-1)	2*(L <sub>p</sub> /3-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>p</sub> /3-1)	8*(L <sub>p</sub> /3-1)	8*(L <sub>p</sub> /3-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300

Таблица В.11 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО(ДД)/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>p</sub> /2-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>p</sub> /2-1	L <sub>p</sub> /2-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>p</sub> /2-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>p</sub> /2-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,3	L <sub>p</sub> /2-1	L <sub>p</sub> /2-1	L <sub>p</sub> /2-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>p</sub> /2-1	L <sub>p</sub> /2-1	L <sub>p</sub> /2-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>p</sub> -1	L <sub>p</sub> -1	L <sub>p</sub> -1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>p</sub> /2-1)	2*(L <sub>p</sub> /2-1)	2*(L <sub>p</sub> /2-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>p</sub> /2-1)	8*(L <sub>p</sub> /2-1)	8*(L <sub>p</sub> /2-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300

Таблица В.12 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО(ДД)/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>p</sub> /3-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>p</sub> /3-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>p</sub> /3-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,4	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>p</sub> /3-1)	2*(L <sub>p</sub> /3-1)	2*(L <sub>p</sub> /3-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>p</sub> /3-1)	8*(L <sub>p</sub> /3-1)	8*(L <sub>p</sub> /3-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300

Таблица В.13 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДД/У4(300)-П-1,0-2,0-1,26(1,36)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>P</sub> /2-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>P</sub> /2-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>P</sub> /2-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,4	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>P</sub> -1	L <sub>P</sub> -1	L <sub>P</sub> -1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>P</sub> /2-1)	2*(L <sub>P</sub> /2-1)	2*(L <sub>P</sub> /2-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>P</sub> /2-1)	8*(L <sub>P</sub> /2-1)	8*(L <sub>P</sub> /2-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300

Таблица В.14 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО(ДД)/У4(300)-П-1,1-3,0-1,5(1,6)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>P</sub> /3-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>P</sub> /3-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>P</sub> /3-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,5	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1	L <sub>P</sub> /3-1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)	2*(L <sub>P</sub> /3-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)	8*(L <sub>P</sub> /3-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300

Таблица В.15 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО(ДД)/У4(300)-П-1,1-2,0-1,3(1,4)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>P</sub> /2-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4	L <sub>P</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>P</sub> /2-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>P</sub> /2-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,5	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1	L <sub>P</sub> /2-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>P</sub> -1	L <sub>P</sub> -1	L <sub>P</sub> -1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>P</sub> /2-1)	2*(L <sub>P</sub> /2-1)	2*(L <sub>P</sub> /2-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>P</sub> /2-1)	8*(L <sub>P</sub> /2-1)	8*(L <sub>P</sub> /2-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300	4*L <sub>P</sub> /300

Таблица В.16 - Состав комплекта рабочего участка марки 23ДО(ДД)/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)

Наименование и марка элемента	Исполнение		
	ГЗГ	ГЗ	ГБ
Бетон В35 F200 W6, м <sup>3</sup> (Фундамент гильзы)	-	-	0,038*(L <sub>p</sub> /3-1)
Канат стальной, п.м.	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4
Гильза ГЗ-500/У	-	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Гильза ГЗ-900/У	L <sub>p</sub> /3-1	-	-
Упорная пластина УП	4*(L <sub>p</sub> /3-1)	-	-
Стойка дорожная тросового ограждения СДТ-2/1,5	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Заглушка гильзы ЗГ	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Световозвращатель дорожный КД5	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /3-1
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>p</sub> /3-1)	2*(L <sub>p</sub> /3-1)	2*(L <sub>p</sub> /3-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>p</sub> /3-1)	8*(L <sub>p</sub> /3-1)	8*(L <sub>p</sub> /3-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300

Таблица В.17 - Состав комплекта рабочего участка марки 23МД/У4(300)-П-1,1-S<sub>p</sub>-у(В)

Наименование и марка элемента	Марка участка ограждения	
	23МД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,5(1,6)	23МД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,3(1,4)
Закладная деталь ЗД	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /2-1
Канат стальной, п.м.	L <sub>p</sub> *4	L <sub>p</sub> *4
Стойка мостовая тросового ограждения СМТ-2/0,9	L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /2-1
Световозвращатель дорожный КД5	2*L <sub>p</sub> /3-1	L <sub>p</sub> /2
Заглушка для квадратной трубы 50x50 мм	2*(L <sub>p</sub> /3-1)	2*(L <sub>p</sub> /2-1)
Заглушка диаметром 40 мм	8*(L <sub>p</sub> /3-1)	8*(L <sub>p</sub> /2-1)
Элемент концевой троса ЭКТ-1	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Элемент концевой троса ЭКТ-1/Л	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300
Талреп ТЛ	4*L <sub>p</sub> /300	4*L <sub>p</sub> /300

**Приложение Г**  
**(обязательное)**

**Сведения о проведении испытаний барьерных ограждений**

Таблица Г.1 - Сведения о проведении испытаний барьерных ограждений

Марка участка ограждения	Вид испытаний	Наименование испытательной лаборатории	Номер протокола испытаний	Коэффициент критичности*
23ДО/У3(250)-П-0,9-3,0-1,35(1,45)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У3(250)-П-0,9-3,0-1,35(1,45)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У3(250)-П-0,9-3,0-1,35(1,45)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У3(250)-П-1,0-3,0-1,41(1,51)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У3(250)-П-1,0-3,0-1,41(1,51)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У3(250)-П-1,0-3,0-1,41(1,51)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДО/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДО/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДО/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДО/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДО/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДО/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДО/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗГ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	7
23ДО/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	7
23ДО/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГБ	В, Н	МИПК, НАМИ	№МИП 004/02.07-15, №1390/У0/521000-001/W/70-15	7
23ДО/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗГ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	6
23ДО/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	6
23ДО/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГБ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	6
23ДО/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗГ	В	МИПК	№22-35/15-5	8
23ДО/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗ	В	МИПК	№22-35/15-1	8
23ДО/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГБ	В	МИПК	№22-35/15-3	8
23ДД/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДД/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДД/У4(300)-П-0,9-3,0-1,44(1,54)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДД/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДД/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДД/У4(300)-П-0,9-2,0-1,23(1,33)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДД/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДД/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДД/У4(300)-П-1,0-3,0-1,53(1,63)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	7
23ДД/У4(300)-П-1,0-2,0-1,26(1,36)-ГЗГ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДД/У4(300)-П-1,0-2,0-1,26(1,36)-ГЗ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДД/У4(300)-П-1,0-2,0-1,26(1,36)-ГБ	В	МИПК	№ М2016-31	6
23ДД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗГ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	7
23ДД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГЗ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	7
23ДД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)-ГБ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	7

## Окончание таблицы Г.1

Марка участка ограждения	Вид испытаний	Наименование испытательной лаборатории	Номер протокола испытаний	Коэффициент критичности*
23ДД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗГ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	6
23ДД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГЗ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	6
23ДД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)-ГБ	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	6
23ДД/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗГ	В	МИПК	№22-35/15-6	8
23ДД/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГЗ	В	МИПК	№22-35/15-2	8
23ДД/У5(350)-П-1,1-3,0-2,25(2,61)-ГБ	В	МИПК	№22-35/15-4	8
23МД/У4(300)-П-1,1-3,0-1,50(1,60)	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	7
23МД/У4(300)-П-1,1-2,0-1,30(1,40)	В	МИПК	№МИП 004/02.07-15	7
<p>* Рассчитывается согласно п.9.3.1 ГОСТ 33128-2024.  Н- натурные испытания;  В- виртуальные испытания;  НАМИ – наименование испытательного полигона ГНЦ ФГУП «НАМИ»;  МИПК – наименование испытательной лаборатории ООО «Малое инновационное предприятие «НИИ Механики и проблем качества».</p>				

## Библиография

- |                                                                   |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011        | Безопасность автомобильных дорог.                                                                                           |
| [2] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.6.004-2011  | Методические рекомендации по устройству тросовых дорожных ограждений для обеспечения безопасности на автомобильных дорогах. |
| [3] ОДМ 218.6.016-2015                                            | Рекомендации по применению компьютерного моделирования для анализа тросовых ограждений методом конечных элементов (МКЭ)     |
| [4] Отраслевой дорожный методический документ ОДМ № ОС-28/1270-ис | Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования                                    |
| [5] DIN 975                                                       | Шпилька резьбовая                                                                                                           |
| [6] DIN 7380                                                      | Винты с полукруглой головкой                                                                                                |

ОКС 93.080

ОКПД2 42.11.10.130

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

**Руководитель организации-разработчика:**

Генеральный директор

А.В. Чкалин

**Руководитель разработки:**

Исполнительный директор

Е.В. Чкалин

**Исполнитель:**Руководитель отдела испытаний  
и сертификации

А.С. Черныш