

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

501-01-6.89

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕЕЗДЫ  
ПУТЕВАЯ ЧАСТЬ  
АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом	1	ПЗ	Пояснительная записка
Альбом	2	НПЖ	Настилы переездов железобетонные
		НПД	Настилы переездов деревянные
Альбом	3	НДЖ	Настилы пешеходных дорожек железобетонные
		НДД	Настилы пешеходных дорожек деревянные
Альбом	4	НСЖ	Настилы переходов для прогона скота железобетонные
		НСД	Настилы переходов для прогона скота деревянные
Альбом	5	С	Сметы

РАЗРАБОТАН  
Гипропромтрансстроем

Главный инженер института *С. А. Воронков*  
Начальник отдела *В. А. Михайлов*  
Главный инженер проекта *В. И. Савицкая*

Утвержден МПС СССР  
Указание от 17.02.89 № 4-2128-V  
Звездом в действии Гипропромтрансстроем  
Выказ от 19.02.89 № 89

## 1. Общая часть.

Типовые материалы для проектирования „Железнодорожные переезды. Путевая часть“ разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР 1988 г. (тема 5.2.36) в соответствии с заданием, утвержденным Министерством путей сообщения 01.08.88.

При расчете и конструировании конструкций железнодорожных переездов были использованы следующие нормативные документы:

СНиП II-39-76 „Железные дороги колеи 1520 мм,”

СНиП 2.05.02-85 „Автомобильные дороги,”

СНиП 2.03.01-84 „Бетонные и железобетонные конструкции”.

ВСН 94-77

цп  
4288

Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути.  
Инструкция по устройству и обслуживанию переездов

## 2. Архитектурно-строительные решения.

Типовые материалы для проектирования распространяются на проектируемые переезды и на переустройства существующих переездов сети железных дорог МПС во всех климатических районах СССР при пересечении с автомобильными дорогами II, III и IV категорий.

В соответствии с заданием разработаны переезды III категории на прямых участках железных и автомобильных дорог вне пределов выемок и мест, где не обеспечиваются удовлетворительные условия видимости.

Пересечения железных дорог автомобильными дорогами должны осуществляться преимущественно под прямым углом и в исключительных случаях под углом не менее 60°.

При реконструкции и строительстве новых автомобильных дорог подходы должны устраиваться такие, чтобы на протяжении не менее 2 метров от крайнего рельса автодороги в продольном профиле имела горизонтальную площадку, перед площадкой на протяжении не менее 50 м продольный уклон не должен превышать 30‰.

Для стока воды от балластной призмы железнодорожного полотна между ним и полотном автодороги должна быть устроена дренажная призма глубиной 150 мм по оси автодороги от бровки железнодорожного земляного полотна и 400-500 мм по краям, заполненная щебнем или другим материалом, однородным с лежащим в пути балластом.

Кюветы полотна автодороги отводятся к кюветам выемки железнодорожного полотна, а места примыкания укрепляются мощением.

Водоотводные канавы автомобильной дороги не должны иметь выпуска воды в железнодорожные кюветы.

Разраб.	Соболева	Савиных	501-01-6.89 ПЗ			
			Пояснительная записка			
И.контр.	Осипенко	Жуков				
					Листов	Листов
					РП	1
			ГИПРОПРОТРАНССТРОИ			

В необходимых случаях для пропуска воды под полотном автодороги у переезда устраиваются водоотводные и водопропускные сооружения в соответствии с типовыми проектами

Знаки создаваемые защитные лесные насаждения должны обеспечивать водителям транспортных средств за 50м от переезда видимость приближающегося к нему поезда на расстоянии не менее 500м

Ширина проезжей части переезда должна быть равной ширине проезжей части автодороги, но не менее 6м

Ширина настила перехода для прогона скота должна быть не менее 4м.

На переездах с интенсивным пешеходным движением должны устраиваться пешеходные дорожки.

Покрывание пешеходных дорожек должна быть аналогичным настилу на переезде и иметь с ним общие желоба

Для беспрепятственного прохода рабoрды колес железнодорожного подвижного состава в пределах настила укладываются контрельсы, изготавливаемые из путевых рельсов марки Р43. Контрельсы и настил должны быть прочно закреплены.

Концы контрельсов на длине 50см должны быть отогнуты внутрь колеи на 25см. Отогнутая боковая часть головки контрельса должна быть срезана до глубины 45мм от верха головки путевого рельса на ширину желоба

Глубина желоба должна быть не менее 45мм.

На переездах со стороны автомобильной дороги

устанавливаются дорожные знаки.

Столбики, перила, ограды, мачты светофоров переездной сигнализации должны располагаться от края проезжей части автодороги на расстоянии не менее 0,75м. Стойки световых баров должны устанавливаться от края проезжей части автодороги на расстоянии не менее 1,75м

На подходах к переездам со стороны железной дороги должны быть установлены предупредительные постоянные сигнальные знаки „С“ о подаче машинистом сигнала, а со стороны автомобильной дороги предупредительные дорожные знаки „Однопутная железная дорога“ или „Многопутная железная дорога“ и другие.

Сигнальные знаки „С“ устанавливаются с правой стороны по ходу движения поездов на расстоянии 500-1500м, а на перегонах - 800-1500м от переезда.

Перед неохранными переездами с неудовлетворительными условиями видимости, кроме того, должны устанавливаться дополнительные сигнальные знаки „С“ на расстоянии 250м от переезда, на перегонах на расстоянии 400м.

При неудовлетворительной видимости приближающихся поездов перед неохранными переездами не оборудованными переездной сигнализацией, уста-навливаются дорожный знак „Движение без остановки запрещено.“

На подходах к месту для прогона скота на расстоянии 20м от крайних рельсов устанавливаются таблички

с надписями „Берегись поезда“. Место прогона скота, а на расстоянии 3-4 м от крайнего рельса поперек скотопрогонной борозки - надолбы для предотвращения въезда на путь автотранспорта.

На электрифицированных линиях с обеих сторон перегезда должны быть установлены габаритные ворота с высотой проезда 4,7 м на расстоянии от крайнего рельса не менее 14 м.

Место установки габаритных ворот должно выбираться с таким расчетом, чтобы исключалась возможность их обезда и не ухудшалась видимость перегездных светофоров и знаков.

Перекладки деревянные габаритных ворот окрашиваются поперечными полосами черного и белого цвета шириной 200 мм, а ограничительные планки - красными и белыми полосами.

Опоры габаритных ворот окрашиваются наклонными полосами черного и белого цвета.

Неокрашиваемые перегезды на перегонах и станциях оборудуются автоматической светофорной сигнализацией с зеленым огнем и без него.

В первую очередь перегездной сигнализацией должны оборудоваться перегезды с автобусным движением, а также расположенные на главных путях с интенсивным движением поездов и автотранспорта, высокими скоростями движения поездов, неудобными условиями видимости.

### 3. Конструктивные решения.

а. В соответствии с техническим заданием разработаны конструкции перегездов II категории на

прямых участках железных дорог и автомобильных I, II и III категорий вне пределов выемок для всех климатических районов СССР.

Конструкции настилов перегездов разработаны в нескольких вариантах, учитывающих верхнее строение железнодорожного пути.

Конструкциями предусмотрены рельсы типов Р75, Р65 и Р50, шпалы железобетонные и деревянные на однопутных и двухпутных участках с устройством железобетонного и деревянного настила.

Конструкции настилов перегездов предусматривают пересечение железных дорог автомобильными дорогами под углом 90° и 60° с минимальной шириной проезда 6 м.

При необходимости увеличение ширины проезда достигается путем дополнительного ряда плит.

Эпюра раскладки шпал под перегездом принята из расчета 1840 штук на один километр.

При железобетонных шпалах приняты скрепления марки КБ, при деревянных - скрепления копытные.

Настил с наружной стороны колес устраивается в одном уровне с верхом головок рельсов, а внутри колес для избежания повреждения рельсов при проходе тракторов, катков и др. и замыкания рельсовых цепей он должен быть выше головок рельсов на 30-40 мм.

Железобетонный настил перегздов собирает-ся из железобетонных плит марки - ПЖ-1 разме-ром 2160 x 1000 x 100 мм, рассчитанных под времен-ную подвижную нагрузку Н-30 и НК-80.

Плиты изготавливаются из бетона марки В30, морозостойкостью

Арматура - стержневая горячекатаная периодического профиля класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82, распределительная арматура - стерж-невая горячекатаная гладкая класса А-I марки Вст 3 ПСЗ при температуре до минус 30°С включи-тельно, марки Вст 3 СП2 при температуре ни-же минус 30°С.

Железобетонные плиты должны быть изго-товлены на заводах железобетонных конструкций или на специальных полигонах. Формирование плит производится в металлической опалубке, с уклад-кой бетонной смеси на виброплощадках.

Для укрепления кромок плит производится окан-товка их с двух длинных сторон металлическими угол-ками.

Стропковка плит осуществляется за выпуски ар-матуры в плите, предназначенные для крепления их к лежням и между собой.

Плиты укладываются на хорошо спланированное и уплотненное щебеночное основание и деревянные лежни, расположенные между шпалами. Крепление плит к лежням и между собой производится при помощи путевых шуруп-ов и скоб. Швы между плитами садятся горячим битумом марки БН 70/30 по ГОСТ 6617-76, а щебеночная поду-шка, прикрывающая торцы плит, проливается горячим биту-мом марки БНД 90/130 по ГОСТ 22245-76

Перед укладкой плит на участках с деревянными-ми шпалами в пределах перегзда должна быть про-изведена сплошная замена шпал с укладкой щебеноч-ного или асбестового балласта на полную высоту.

При пересечении более двух путей или когда междупутье шире приведенного в чертежах, насти-лы перегздов устраиваются применительно к рас-работанной конструкции.

Для свободного доступа к рельсам и скреплен-ным (без снятия железобетонных плит), что необха-димо для осмотра, смены рельсов и скреплений, ремонта и разрядки температурных напряжений в рельсах при бесстыковом пути, укладываются съем-ные деревянные брусья, которые крепятся к лежням путевыми шурупами.

Плиты могут укладываться как с асфальтовым покрытием, так и без него.

Настил из деревянных брусьев укладывается в пределах длины шпал. В междупутьях дорожное пок-рытие выполняется аналогично покрытию пересека-емой автомобильной дороги.

При устройстве перегздов на грунтовых дорогах междупутья укрепляются аналогично с подходами к перегзду булыжной мастобой.

Нижний ряд брусьев настила крепится напос-редственно к деревянным шпалам или лежням, укла-дываемым между железобетонными шпалами.

Лежни крепятся к путевым рельсам костылями без подкладок.

Верхний ряд брусьев соединяется между собой в четверть и крепится к нижнему звеном. Концы верхнего и нижнего рядов обвязываются веревочными брусьями, которые крепятся к шпалам или лагням.

Железа во всех конструкциях устраиваются с помощью контррельсов - рельс Р43 по ГОСТ 7173-54.

Вся применяемая древесина - хвойных пород по ГОСТ 8436-86 с предварительным антисептированием.

Доставка железобетонных плит к месту укладки может осуществляться как железнодорожным, так и автомобильным транспортом.

Укладка плит производится с поля автокраном грузоподъемностью 3 т или с пути при помощи автодрезины с краном марки БАГ.

Марка настилов перевозов состоит из буквенно-цифровой группы. Первая цифровая группа содержит обозначение количества путей, буквенная группа обозначает тип конструкции и материала покрытия, вторая цифровая группа содержит обозначение типа шпал. В случае косого пересечения автодороги железнодорожных путей в обозначении к буквенной группе добавляется буква „К“.

Исполнения марок обозначают тип рельса.

Первые три исполнения - рельсы типа Р50, Р35 и Р75 при наличии асфальтового покрытия на настилах, следующие три исполнения - рельсы типа Р50, Р65 и Р75 без асфальтового покрытия.

Примеры условных обозначений (марок):

- 1НПЖ1-2 - однопутная железная дорога, настил перевоза из железобетонных плит, шпалы - железобетонные, рельсы типа Р65, с асфальтовым покрытием на плитах;
- 2НПД2-6 - двухпутная железная дорога, настил перевоза деревянный, шпалы деревянные, рельсы типа Р75, без асфальтового покрытия.
- 1НПЖК2-1 - однопутная железная дорога, настил перевоза из железобетонных плит, косое пересечение, шпалы - деревянные, рельсы типа Р50, настил с асфальтовым покрытием.

В пешеходные дорожки устраиваются при интенсивном пешеходном движении на перевозах, а также через станционные пути в местах сосредоточенного движения обслуживающего персонала станций и у концов пассажирских платформ для перехода железнодорожных путей.

Конструкции настилов пешеходных дорожек разработаны в нескольких вариантах, учитывающих верхнее строение железнодорожного пути. Конструкциями предусмотрены рельсы типа Р75, Р65 и Р50, шпалы железобетонные и деревянные на однопутных и двухпутных участках с устройством железобетонных и деревянных настилов. При пересечении более 2 путей или когда

междупутье шире приведенного в чертежах, пешеходные дорожки устраиваются применительно к разрабатываемой конструкции.

Пешеходные дорожки должны быть расположены под углом  $90^\circ$  к пересекаемым железнодорожным путям, количество шпал на 1 км пути - 1840 шт.

Выбор марки настила и ширины дорожек производится при привязке к конкретным условиям в зависимости от интенсивности пешеходного движения и наличия строительных материалов.

Железобетонный настил дорожек собирается из сборных плит марки ПЖ-2 размером  $100 \times 107 \times 8$  см, изготавливаемых на заводах, в цехах или полигонах. Плиты изготавливаются из бетона марки В 25 морозостойкостью.

Крепление плит или деревянного настила производится к поперечным деревянным брускам, уложенным на деревянные шпалы, а при железобетонных шпалах - к деревянным брускам, уложенным на лежни, расположенные между шпал.

Железобетонные плиты крепятся к брускам путевыми шурупами, с деревянный настил при помощи гвоздей. Вся древесина пешеходных дорожек, кроме настила, должна быть антисептирована. Для сохранения деревянного настила и увеличения срока службы, пешеходные дорожки рекомендуется покрывать слоем асфальта толщиной 2-3 см.

Желоба, устраиваемые с помощью контррельсов, в пределах пешеходных дорожек должны быть продолжением желобов на перегодах.

На чертежах приведены конструкции пешеходных дорожек на перегодах при высоте насыпи 1,0 м. При других

высотах насыпей пешеходные дорожки на перегодах устраиваются применительно к конструкциям, данным на чертежах с использованием различных типовых железобетонных лестничных маршей.

Марка пешеходных дорожек состоит из буквенно-цифровой групп. Первая цифровая группа содержит обозначение количества путей, буквенная группа обозначает тип конструкции и материал покрытия, вторая цифровая группа содержит обозначение типа шпал.

Исполнения марок обозначают тип рельса.

Первые три исполнения - рельсы типа Р50, Р65 и Р75 при одинарной ширине дорожки, следующие три исполнения - рельсы типа Р50, Р65 и Р75 при двойной ширине дорожки.

Примеры условных обозначений (марок):

1НДЖ1-2 - однопутная железная дорога, настил дорожек из железобетонных плит, шпалы - железобетонные, ширина дорожки одинарная, рельс - типа Р65.

2НДД2-4 - двухпутная железная дорога, настил дорожек - деревянный, шпалы - деревянные, ширина дорожки двойная, рельс типа Р50.

В. Переходы для прогона скота устраиваются в том случае, если поблизости нет железнодорожного перегода, а также мостов, труб, путепроводов под которыми возможен прогон скота.

Переходы для прогона скота в одном урбанизированном районе должны устраиваться в нулевых местах или насыпях не более 1 м, где обеспечиваются удобствительные

Подходы к переходу должны основываться на принципах

1НСЖ1-2 - однопутная железная дорога, настил  
скотопрогонов из железобетонных плит,  
шпалы - железобетонные, рельсы типа Р65.

2НСД2-1 - двухпутная железная дорога, настил  
скотопрогонов - деревянные, шпалы  
деревянные, рельсы типа Р75.

Ограждения на переездах устанавливаются не ближе 2,5 м и на протяжении не менее 16 м от краиних рельсов в сторону автомобильной дороги, а при расположении подвезов на насыпи высотой более 4 м на всем протяжении такой насыпи в пределах полосы



автобуса ограждающие столбики следует устанавливать через каждые 1,5 м. Нанестирующая столбики принята по серии 503-0-017. Элементы ограждений автомобилей на дорогах".

На переездах, по которым прогоняется скот, и на переходах для прогона скота устанавливаются перила или ограды, которые должны быть, как правило, железобетонными и иметь высоту 1,2 м. Разрешается устанавливать их из дерева или металла в соответствии с проектом. Окраска ограждений переезда производится по проекту.

## 5. Наружное освещение.

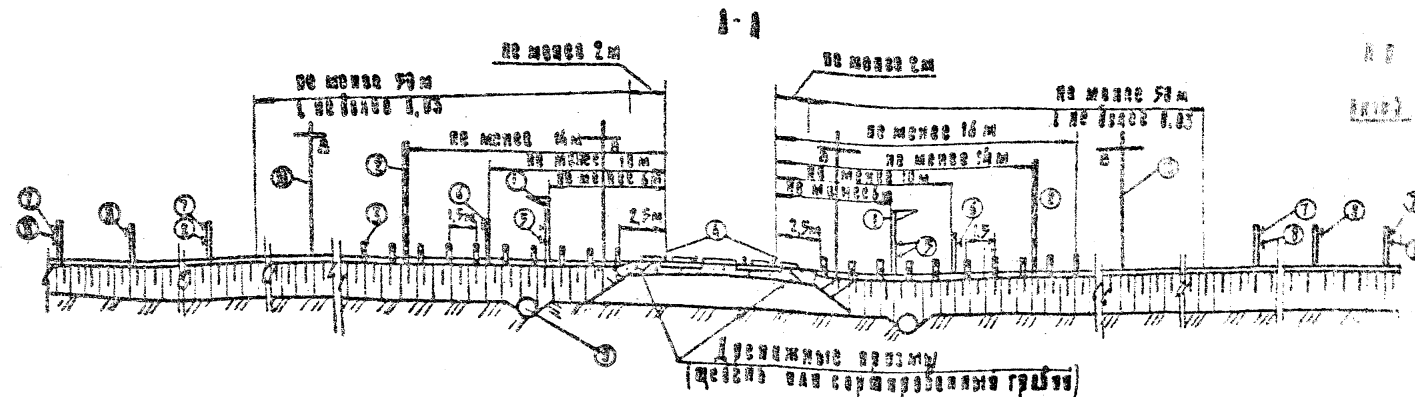
Электрическое освещение должно иметь все переезды. Электрическое освещение переездов осуществляется от проводящих линий электроосвещения с установкой комплектных трансформаторных подстанций по типовым проектам трансформаторных сетей 7.501-2, 7.407-9 или от других постоянных источников электрического освещения. Опоры для освещения приняты по серии 3.407.1-142. Опоры воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ из центрифугированного железобетона.

Освещенность переездов должна быть не менее 1 лк.

## 6. Технико-экономические показатели

Наименование показателей		Удельные показатели на расчетные переезды:			
		501-01-6,89	501-0-118		
материалы	Сталь, кг	509,68	736,24	652,14	341,93
	Бетон, м <sup>3</sup>	4,94	2,59	2,13	3,22
	Асфальтобетонная смесь, м <sup>3</sup>	2,19	3,30	3,22	4,14





### Экспликация сооружений и оборудования

Номер по плану	Наименование	Измерительная единица
1	Светофоры автоматической сигнализации	шт
2	Габаритные борты с высотой проезда 4,7 м	шт
3	Стоялки ограждения	шт
4	Железобетонные плиты настила	501-01-6.89
5	Предупредительные сигнальные знаки "Внимательная железная дорога" или "Многопутная железная дорога"	шт
6	Запрещающие дорожные знаки "Движение без остановки запрещено"	шт
7	Предупреждающие дорожные знаки "Железнодорожный переезд без шлагбаума"	шт
8	Дорожные знаки "Приближение к железнодорожному переезду"	шт
9	Водосточные трубы	3.501.1-144
10	Освещение	3.407.1-142

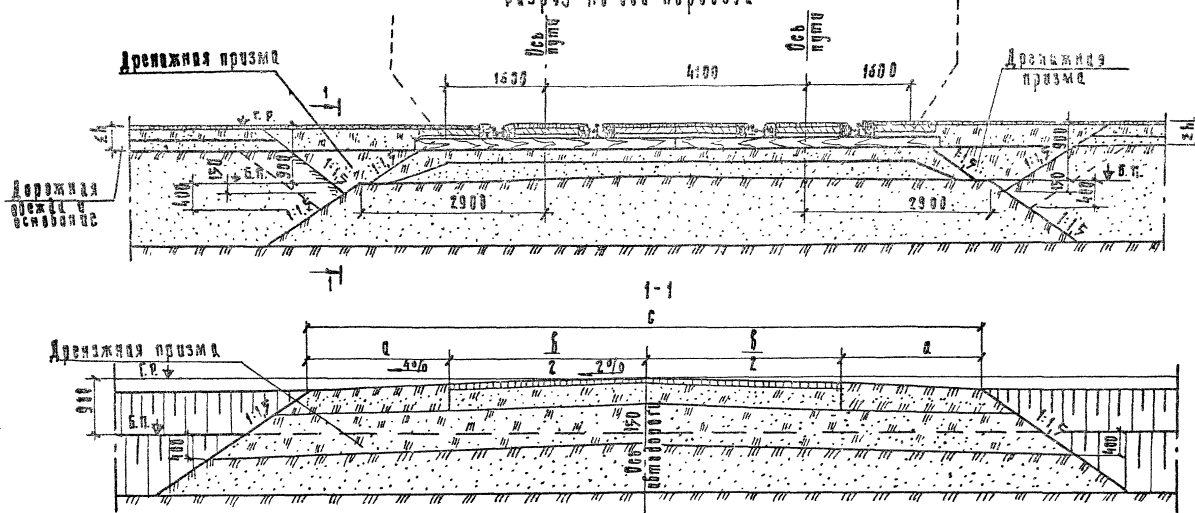
- 1 На протяжении не менее 2 м от крайнего рельса автомобильная дорога в продольном профиле должна иметь горизонтальную площадку, далее на протяжении не менее 50 м, проезжий уклон на должен превышать 30‰.
- 2 Габаритные борты устанавливаются при пересечении электрифицированных железнодорожных линий.
- 3 На габаритных бортах над средней проезжей частью автомобильной дороги устанавливаются знаки "Ограждение высоты" с цифрой на знаке "4,5 м".
- 4 Предупредительные сигнальные знаки размещаются со светофорами автоматической сигнализации.
- 5 Стоялки и габаритные борты окрашиваются прямыми поперечными полосами черного и белого цвета. Ширина полос 200 мм.
- 6 При плохой видимости приближающихся поездов перед неохраемым переездом, не оборудованным переездной сигнализацией, устанавливается дорожный знак "Движение без остановки запрещено".

501-01-6.89 13



# Устройство дренажной призмы

Разрез по оси переезда



## Примечания:

1. Дренажные призмы устраиваются для отвода воды попавшей в балластный слой за пределы переезда.
2. Призмы отсыпаются из щебня или сортированного гравия.
3. Объем призмы подсчитан исходя из ширины железнодорожного земляного полотна и высоты балластного слоя, показанных на данном чертеже. При других исходных размерах объем призмы должен быть откорректирован.

Основные параметры поперечного профиля отвода воды в м.				Объем призмы, на переезде, куб. м.		Площадь призмы на переезде, кв. м.	
б	а	с	Σ б	при переезде, кв. м. щебня	при переезде, кв. м. щебня	при переезде, кв. м. щебня	при переезде, кв. м. щебня
4,5	1,75	8,0	0,25	32,0	37,2	60,3	62,6
6,0	2,0	10,0	0,30	34,4	38,3	59,9	61,8
7,0	2,5	12,0	0,40	31,6	35,6	59,6	61,6
7,5	3,75	15,0	0,45	32,3	36,9	59,5	61,5

501-01-6,89 пз

СТ

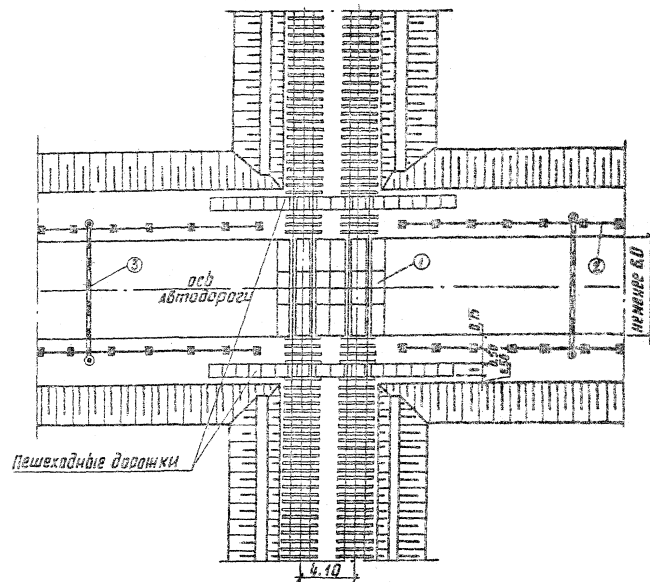
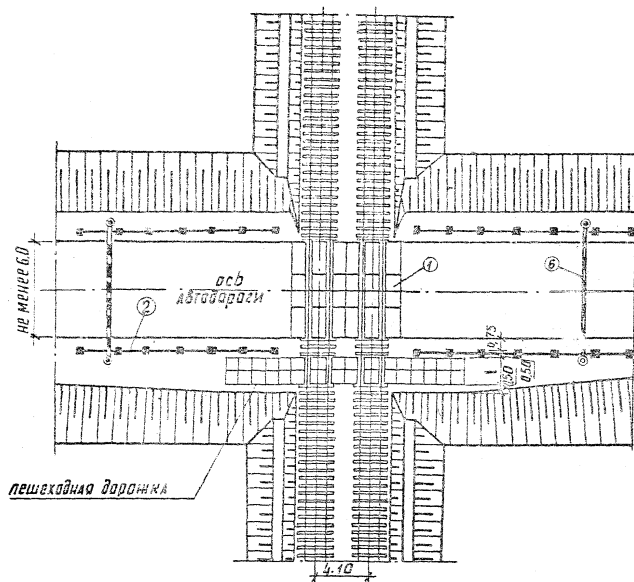
12

# План расположения пешеходных дорожек на проезде

КМЖИИП

с одной стороны

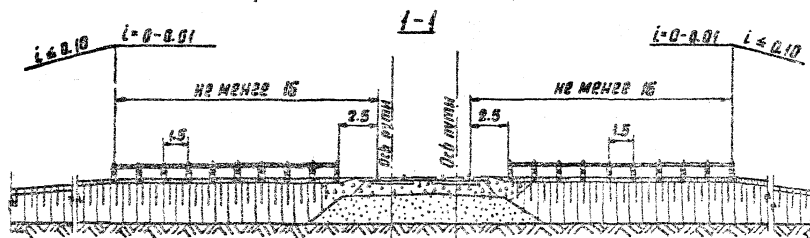
с двух сторон



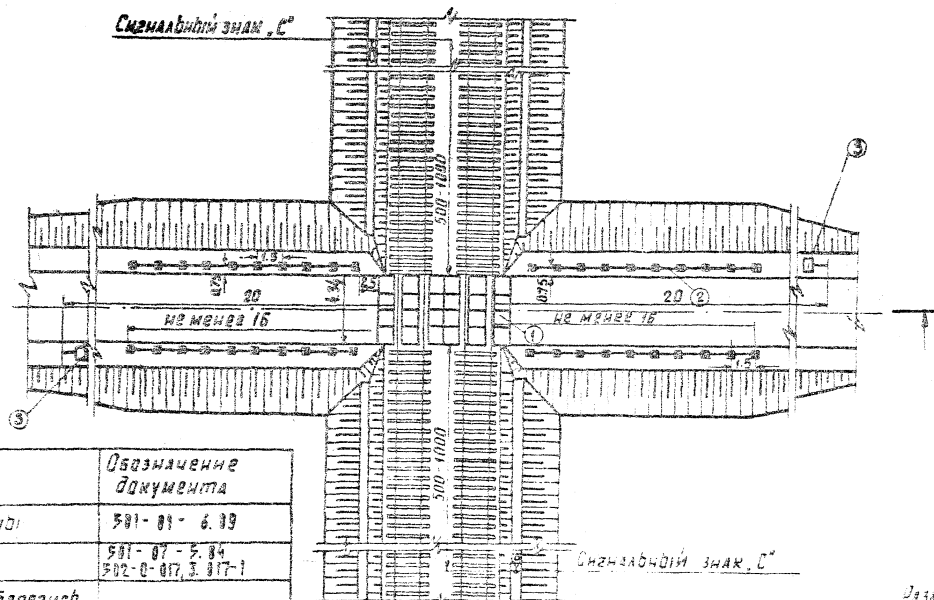
номер по плану	наименование	обозначение документа
1	Железобетонные плиты	501-01-6.89
2	Ограждение	501-07-5.84 502-0-017; 3.017-1
3	Габаритные ворота с	
	высотой проезда 4.7м	цп 4.288

Размеры приведены в метрах

## План перехода для прогона скота



Сигнальный знак, С"



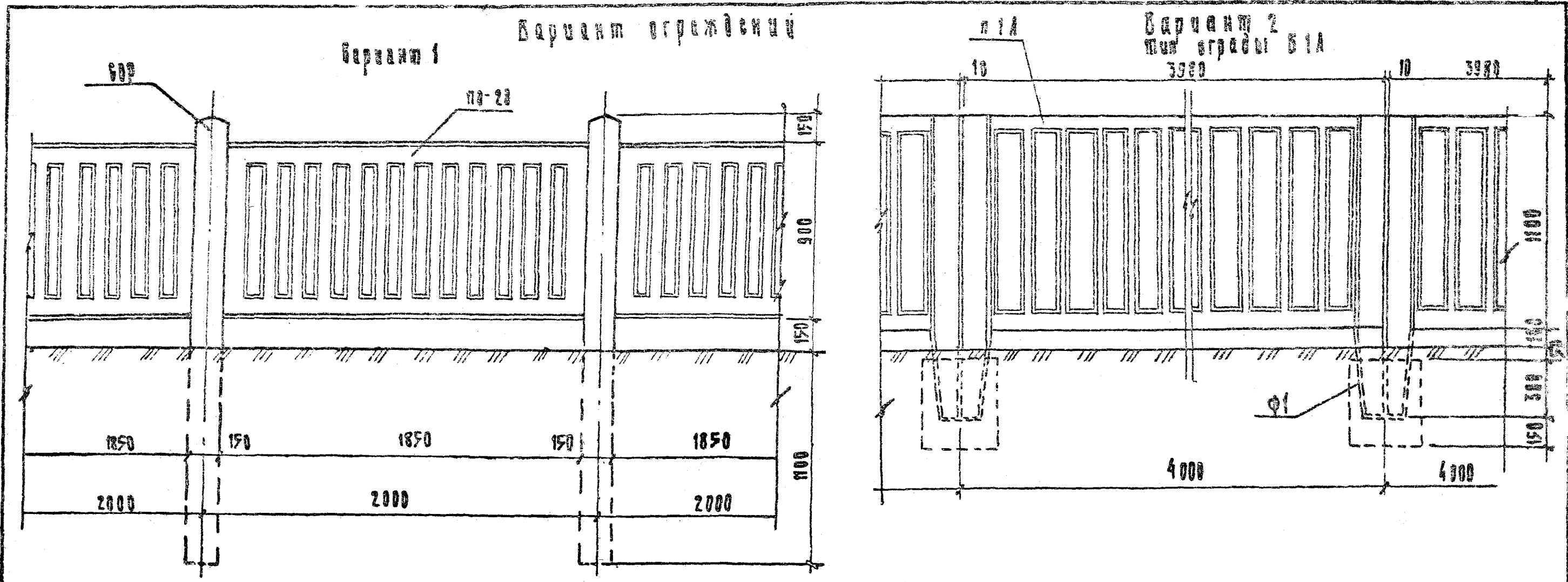
Размеры указаны в метрах

Номер по плану	Наименование	Обозначение документа
1	Железобетонные плиты	501-01-6.09
2	Ограждение	501-01-5.04 502-0-017, 3.017-1
3	Таблички с надписями, бордюры	О.П. 4288

501-01-6-01-03

Лист

14

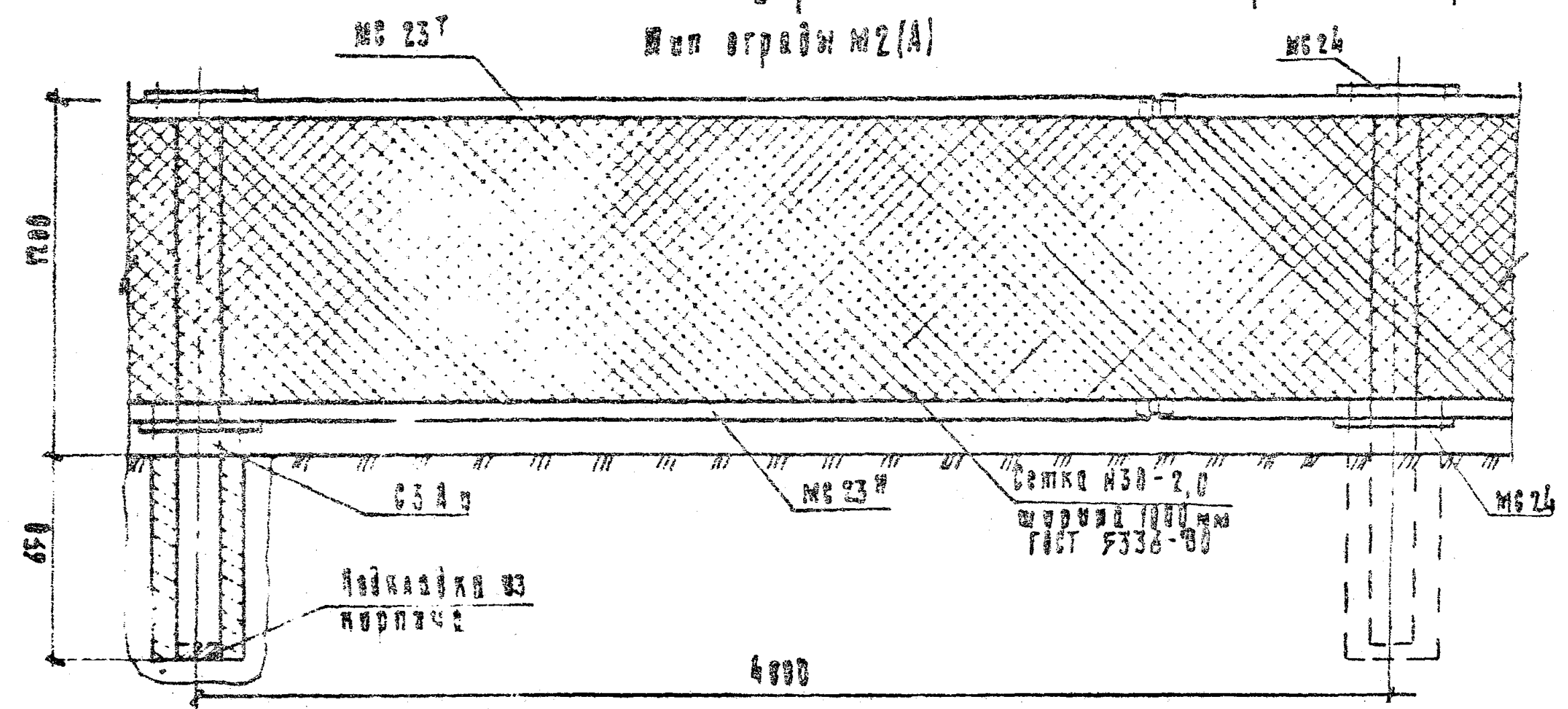


№ варианта	Объем бетона м³	Расход металла кг	Объем древесины м³	Обозначение документа
1	0,131	14,19	—	501-07-5,84
2	0,410	16,10	—	3017-1
3	0,065	59,30	—	3017-1
4	0,115	6,85	0,09	3017-1



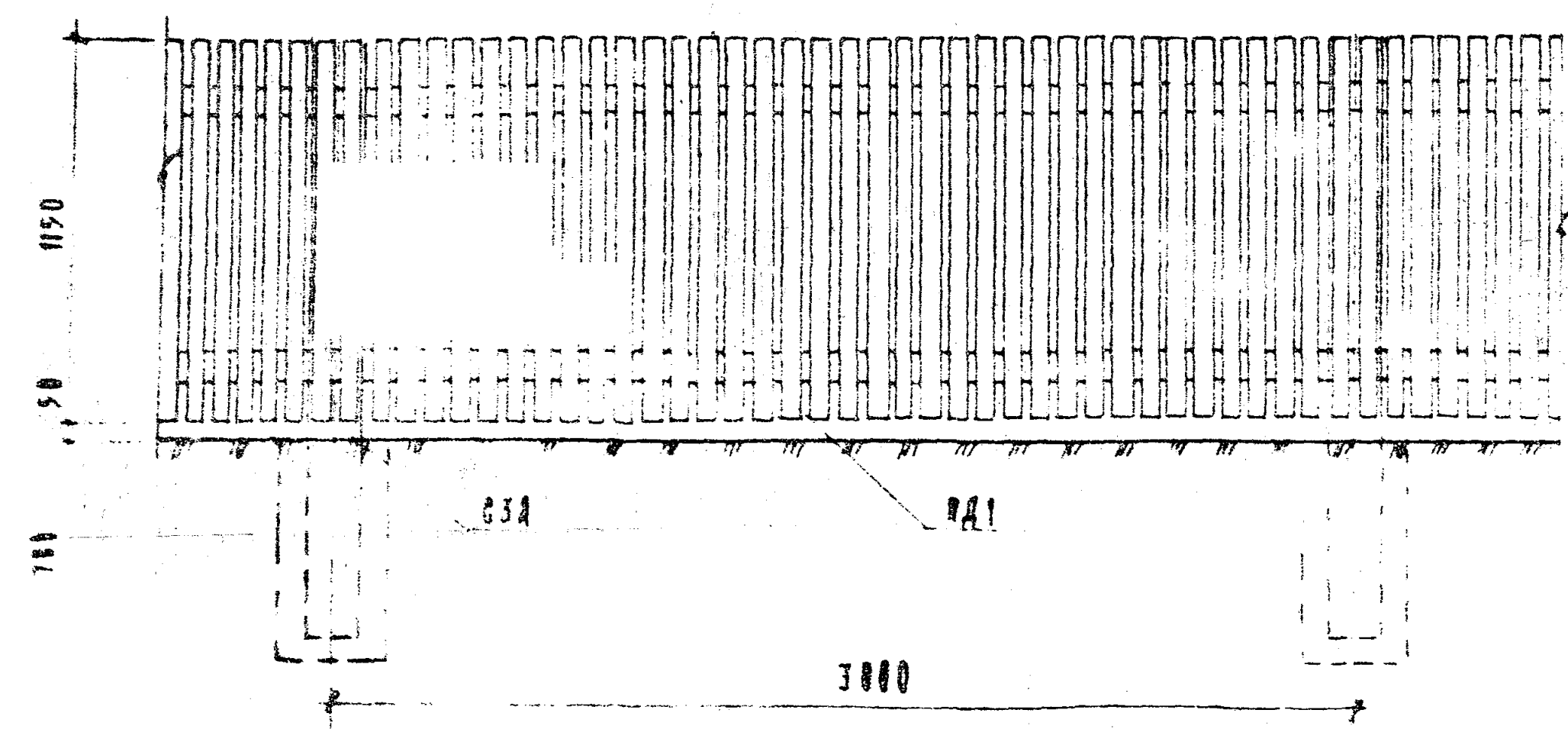
Вариант 3  
тип ограды М2(А)

Варианты ограждений

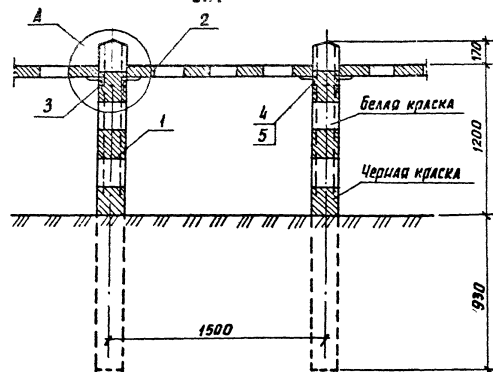


По серии 3.017-1 могут быть  
приняты типы ограждений -  
Б3А, М4А, Д1А(Д), Д2А(Д),  
Д2А(Б).

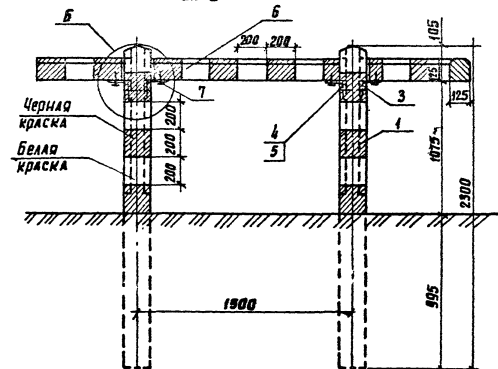
Вариант 4  
тип ограды Д1А(Б)



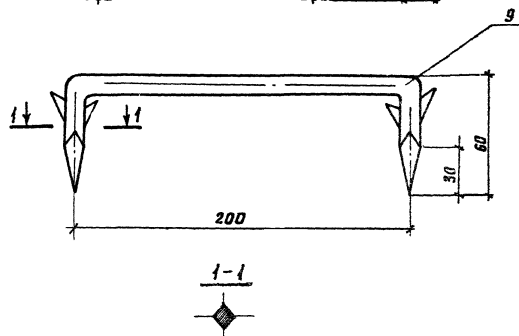
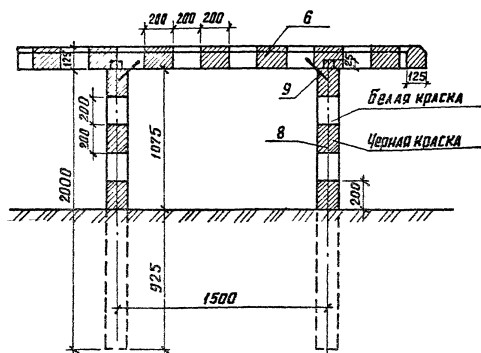
Перильное ограждение с металлическим поручнем  
ОП-1



Перильное ограждение с деревянным поручнем  
ОП-2



Деревянное перильное ограждение  
ОП-3



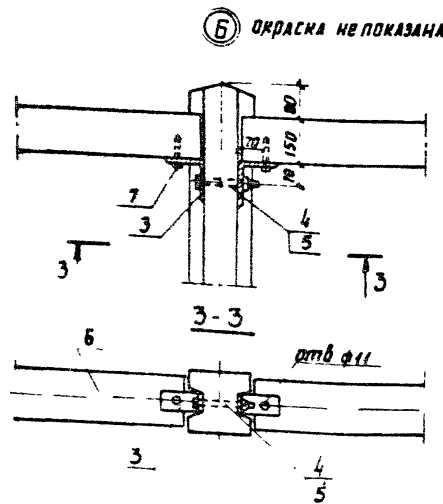
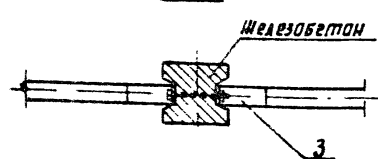
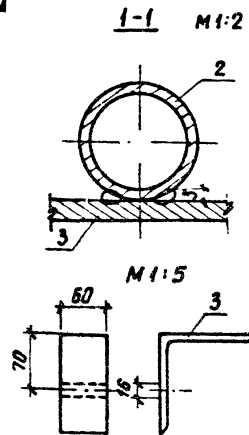
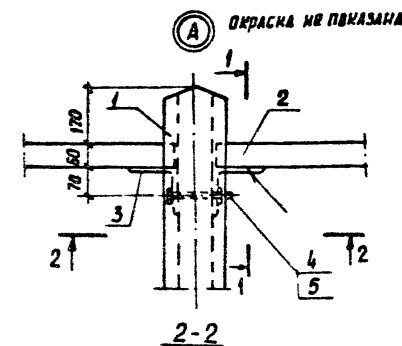
1. Спецификация см. ПЗ-18

2. Узлы А, Б см. ПЗ-18

501-01-6.89 ПЗ

Лист

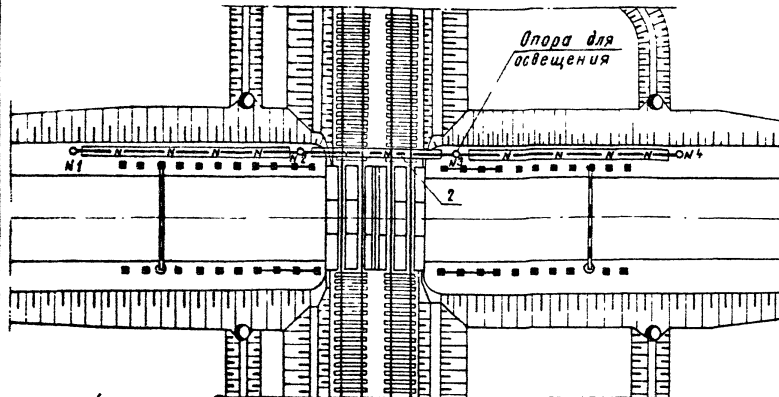
17



Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса, кг
оп-1	1	Стойка сср	1	120
	2	Поручень		
		труба 50x35-1400 ГОСТ 3262-75	1	6,83
	3	Уголок		
		Уголок 125x125x9 ГОСТ 8509-86 ГОСТ 306 ГОСТ 535-79	2	1,04
оп-2	4	Болт М16х150 ГОСТ 1798-70	1	0,26
	5	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	1	0,03
		Поз 1,3,4,5 по оп-1		
	6	Поручень 125x125		
		ГОСТ 24454-80	1	0,023м <sup>3</sup>
оп-3	7	Шуруп 10x100 ГОСТ 11473-75	2	0,11
	8	Стойка d=140, L=2025		
		ГОСТ 2708-75	1	0,035м <sup>3</sup>
	6	Поручень 125x125		
		ГОСТ 24454x80	1	0,023м <sup>3</sup>
	9	Скоба L=320		
		Круг 12 ГОСТ 2590-71 ГОСТ 306 ГОСТ 535-79	1	0,28

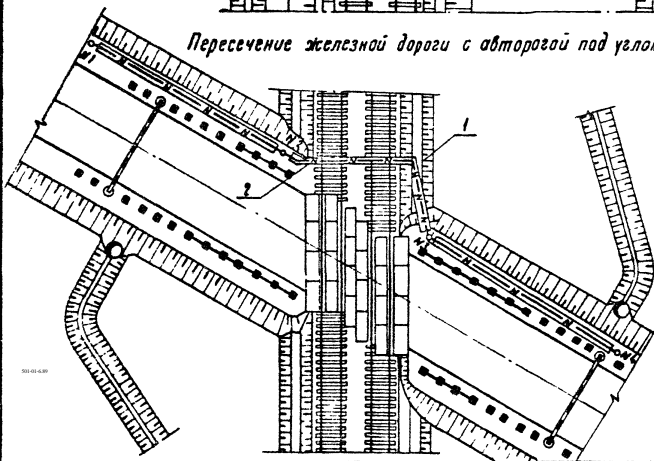
1. Конструкция стойки типа ССР принята по сер 501-07-584, "Платформы пассажирские низкие железобетонные".
2. Конструкция скобы см. ПЗ-17
3. Перила, стойки и столбики окрашиваются полосами черного и белого цвета. Ширина полос 200 мм.
4. В качестве ограждения могут быть приняты сигнальные столбики из железобетона размером 160x160x1900 по сер 503 0-17. Элементы ограждений автомобильных дорог в лесных районах могут быть заменены на деревянные аналогичными размерами.
5. Деревянные перила и стойки изготавливаются из пиломатериалов хвойных пород.

План наружного освещения  
Пересечение железной дороги с автодорогой под углом 90°



Поз.	Наименование	Кол.	Значение документа.
1	Кабель силовой ЯВРБ на напряжение 660 В		
	С-80000	1	ГОСТ 433-73
2	Труба асбестоцементная		
	БНТ 100, С-3950	20	ГОСТ 1839-80
3	Муфта асбестоцементная БНМ 100	19	ГОСТ 1839-80

Пересечение железной дороги с автодорогой под углом 60°



- 1 Электроснабжение переездов осуществляется от продольных линий электроснабжения с установкой комплектных трансформаторных подстанций или от других постоянных источников электроснабжения.
- 2 Опоры для освещения приняты по серии 3.4-071-142. Опоры воздушных линий электропередач напряжением до 1 кВ из centrifугированного железобетона.

Кабель в асбестоцементной трубе