

**ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ
3.501-60**

**ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ ДЛЯ ЛЕСОВОЗНЫХ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 750 мм**

ВЫПУСК II

**ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ И ОПОРЫ
МНОГОПРОЛЕТНЫХ МОСТОВ**

ГИДРОЛЫСТРАНС
ЛЕНИНГРАД

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ
3.501-60

ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ ДЛЯ ЛЕСОВОЗНЫХ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕН 750 мм

СОСТАВ ПРОЕКТА

Выпуск I - Однопролетные мосты

Выпуск II - Пролетные строения и опоры
многопролетных мостов

ВЫПУСК II

ГИПРОЛЕСТРАН С
Ленинград

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
с 15 июля 1971 г.
Министерством СССР
Протокол N 93, от
10 июня 1971 г.

Инв №
224005

№ п/п	Наименование	Марка листа	№№ страниц	Инв № чертежа	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Пояснительная записка	КС-	3-6	223970	
2	Таблица применения береговых и промежуточных опор	КС-1	7	223971	
3	Примеры схем мастов на свайных опорах	КС-2	8	223972	
4	Примеры схем мастов на рамно-лежневых и рязевых опорах	КС-3	9	223973	
5	Объемы работ на пролетные строения и опоры	КС-4	10	223974	
Конструкции					
6	Пролетные строения расчетной длиной 30 и 45 м	КС-5	11	223975	
7	Пролетные строения расчетной длиной 2х30, 60 и 7,5 м	КС-6	12	223976	
8	Конструкция сопряжений пролетных строений на опорах	КС-7	13	223977	
9	Конструкция и спецификация материалов блочных пролетных строений расчетной длиной 30, 45, 2х30, 60 и 7,5 м	КС-8	14	223978	
10	Детали основных узлов пролетных строений с одноярусными прогонами	КС-9	15	223979	
11	Детали основных узлов пролетных строений с двухъярусными прогонами	КС-10	16	223980	
12	Конструкция и спецификация материалов противопожарных площадок на берегах и в пролетах моста	КС-11	17	223981	
13	Береговая свайная опора высотой 20, 30 и 40 м	КС-12	18	223982	
14	Береговая свайная опора высотой 50 м	КС-13	19	223983	
15	Промежуточные свайные односторонние опоры высотой от 20 до 40 м	КС-14	20	223984	
16	Промежуточные свайные пространственные опоры высотой от 20 до 50 м	КС-15	21	223985	
17	Промежуточная свайная пространственная опора высотой 60 м	КС-16	22	223986	
18	Детали основных узлов свайных опор	КС-17	23	223987	
19	Промежуточные свайно-рамные пространственные опоры высотой 30 и 60 м	КС-18	24	223988	

№ п/п	Наименование	Марка листа	№№ страниц	Инв № чертежа	Примечания
1	2	3	4	5	6
20	Детали основных узлов свайно-рамных опор	КС-19	25	223989	
21	Береговые рамно-лежневые опоры высотой 20, 30 и 40 м	КС-20	26	223990	
22	Береговые рамно-лежневые опоры высотой 50 м	КС-21	27	223991	
23	Промежуточные рамно-лежневые односторонние опоры высотой 20, 30, 40 и 50 м	КС-22	28	223992	
24	Промежуточные рамно-лежневые пространственные опоры высотой от 20 до 40 м	КС-23	29	223993	
25	Промежуточная рамно-лежневая пространственная опора высотой 50 м	КС-24	30	223994	
26	Детали основных узлов рамно-лежневых опор	КС-25	31	223995	
27	Береговые рязевые опоры с рамной надстройкой высотой 30 и 40 м	КС-26	32	223996	
28	Промежуточные рязевые опоры высотой от 20 до 40 м	КС-27	33	224006	
29	Промежуточная рязевая опора высотой 50 м	КС-28	34	223997	
30	Детали основных узлов рязевых опор	КС-29	35	223998	
31	Сопряжение с берегом и таблицы объемов работ по отсыпке конусов укрепления откосов и отсыпке рязей	КС-30	36	223999	
Приложения					
32	Расчетный лист	КС-31	37	224000	
33	Масты на кривых участках пути	КС-32	38	224001	
34	Рекомендации по нагружению свай и расчетные нагрузки на свай	КС-33	39	224002	
35	Схемы организации работ по сооружению опор и монтажу пролетных строений	КС-34	40	224003	
36	Технико-экономические показатели пролетных строений и опор мастов	КС-35	41	224004	

Гипролестранс
 г. Ленинград
 Проектная группа
 Вавилов
 Митусов
 Зверинцев
 Проектировщик
 Митусов
 Проверил
 Вавилов
 Руководитель
 Вавилов
 Инженер
 Митусов
 Инженер
 Зверинцев

Все элементы мостов (за исключением настила охранных брусков и перил) выполняются из хвойного леса с использованием естественной влажности бревен, принятой в проектах равной 1%, причем бревна для мазуэрлатов, коротышей, а также ствен ряжей обрабатываются по всей длине на два канта до постоянной высоты.

Мостовые брусья диаметром 20 см отесываются на один верхний кант до ширины постели 10 см и на рубанются на прогоны на 2,5-3 см.

Прогоны отесываются на один или на два канта при ширине постели д/з. Лежни обрабатываются по всей длине на один кант при глубине стески 2 см.

Детали обработки отдельных элементов приведены на чертежах КС-17, КС-19, КС-25.

Сопряжения между элементами осуществляются простейшими врубками и гвевными подтяжками с обязательной постановкой металлических креплений.

Пролетные строения расчетной длиной 3,0 м запроектированы с одноаркусными прогонами, а расчетной длиной 6,0 и 7,5 м с двухаркусными прогонами, объединенными в пакеты из 4-6 бревен. Пролетные строения расчетной длиной 4,5 м запроектированы в двух вариантах с одноаркусными и двухаркусными прогонами. Сопряжение одноаркусных прогонов между собой на опорах осуществляется стыком в полдерева/расположенным вертикально, а двухаркусных прогонов на пространственных опорах - вруткой с постановкой дополнительных прогонов над пространственным опором.

Конструкции сопряжений прогонов на опорах различного типа приведены на листе КС-7.

Основным типом опор под пролетные строения являются свайные и свайно-рачные опоры. Там, где забивка свай невозможна по грунтовым условиям, в сухих местах предусматривается устройство ратно-лежневых, а на постоянных действующих водотоках - ряжевых опор (русловые-подмостовые ряжи, береговые - с ратной надстройкой).

Различные типы опор и указания по их применению приведены на листе КС-1.

Сечения свай назначены из условия забивки их коплетм в верх, а сечения стоек - из условия установки их коплетм вниз.

Нижний конец свай обрабатывается заостренным на три или четыре грани длина заострения в зависимости от грунта принимается равной 1,5-2 диаметрам свай.

Глубина забивки свай определяется по расчетному откозу, но не должна быть менее 4 м от поверхности грунта, низа торфяного слоя или границы максимального размыла у опор. В трудно-проходимых грунтах забивку свай рекомендуется производить с башмаками.

Устройство наземных стыков свай предусматривается только в опорах высотой 5 и 6 м, а в опорах меньшей высоты, при отсутствии лега трезуемой длины, стыки свай выполняются вруткой в металлических трубчатых или из угловой стали накладках и располагаются в грунте на глубине не менее 2,0 м.

Рекомендации по погружению свай и вычислению откозов, а также расчетные нагрузки на свай приведены на листе КС-33.

Глубина заложения ратно-лежневых опор должна быть не менее глубины промерзания плюс 0,25 м и не менее 1,5 м.

При устройстве ратно-лежневых опор в пучинистых грунтах обратная засыпка котлованов производится дренажными материалами. Котлованы должны быть защищены от проникновения в них поверхностной воды. Сборку ратно-лежневых опор предпочтительнее вести из ранее заготовленных рам (блоков) устанавливаемых на коротыши.

В хорошо дренируемых грунтах, при отсутствии опасности подтопления, глубина заложения опор назначается независимо от глубины промерзания и равна 1,5 м.

Крепление насадок и лежней со сваями и стойками в опорах предусматривается штырями и скобами или металлическими планками на болтах. Береговые опоры запроектированы свайными и ратно-лежневыми, при высоте насыпи у мостов от 2,0 до 5,0 м.

При выполнении опор из башков (высота которых принята в градациях через 0,5 м), положение верха насадок отличается средним ствек по месту.

Конструкции наземной части свайных и ратно-лежневых опор аналогичны, и отличаются только по типу опирания на грунт.

Сопряжение береговых опор с насыпью осуществляется кантами, в верхней части которых предусмотрено устройство забурных стенок.

Конуса насыпи отсыплются из дренирующего грунта полойно, с тщательным уплотнением каждого слоя.

Откосы конусов на 0,5 м выше горизонта подтопления их водой, укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью течения воды сооружения.

Русловые опоры разработаны высотой от 2,0 до 6,0 м с интервалами по высоте через 1,0 м и при глубине межвенной воды до 1,0 м. При этом высота опор исчисляется от ГМВ до верха насадки. Русловые свайные и свайно-рачные пространственные опоры разработаны высотой до 6 м, а свайные однорядные ратно лежневые и ряжевые до 5,0 м. Свайные и ратно-лежневые опоры разработаны двух типов - однорядные и пространственные, а свайно-рачные только пространственные. Основными типами опор под пролетные строения длиной до 4,5 м являются однорядные опоры, а под пролетные строения длиной 6,0 и 7,5 м - пространственные опоры.

Пространственные опоры в мостах пролетами 3,0 и 4,5 м служат для повышения продольной жесткости и назначаются при длине моста свыше 2,5 м через каждые 10,5 м.

На реках с корытодом и ледоходом русловые опоры с верхней стороны моста ограждаются ледозащитными сооружениями. Тип ограждения назначается в зависимости от интенсивности ледохода.

В тех случаях, где по грунтовым условиям забивка свай невозможна, а устройство ратно-лежневых опор затруднено, вследствие значительной глубины воды или быстрого течения, могут применяться ряжевые опоры. Конструкции ряжевых опор разработаны на слабый ледоход и угловое сопротивление грунтов не менее 3 кг/см².

Ряжевые опоры запроектированы высотой 2,0; 3,0, 4,0 и 5,0 м над пролетные строения расчетной длиной 6,0 и 7,5 м. Высота ряжей назначена с учетом возвышения верха их над самым высоким горизонтом ледохода на 0,75 м. Ряжи собираются из двух частей: нижней - высотой 0,8-1,0 м имеющей прямоугольное очертание в плане, и верхней - имеющей с верхней стороны опор вертикальное режущее ребро треугольного очертания в плане.

ГИПРОЕСТРАНС
г. Ленинград

Проектировано: Васильев, Никитина, Давыдов, Трещина
 Проверено: Котлярова, Свирова
 Конструировано: Свирова, Рязанова
 Листов: 1
 Из общего количества: 1
 Рук. работы: Рязанова

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм.	Пояснительная записка / продолжение /	Типовые конструкции 3-501-60	Выпуск II	КС-
-------	--	---------------------------------------	------------------------------	-----------	-----

Высота верхней части рязжей в зависимости от высоты опоры изменяется от 1,2 до 4,0 м. Ширина опор по фасаду моста принята равной - 2,0 м. Изменение высоты опор в пределах 1,0 м при привязке к конкретным условиям осуществляется за счет изменения высоты средней части рязжа.

Сборку стен рязжей предпочтительнее вести из бруса с обзолом, сечением 20х20 см, а при отсутствии такового - из бревен сечением 22 см, обработанных на два каната до постоянной высоты 20 см. Сопряжение продольных и поперечных стен между собой осуществляется без врубок, а пространства между бревнами того или иного венца заполняются вкладышами из тех же бревен соответствующей длины.

Продольные и поперечные бревна нижнего венца сопрягаются между собой врубками в полдерева. Крепление стен рязжа в местах их пересечений, в сопряжениях с вкладышами между оловными брусками (бревнами) рязжа производится штырями и сжигами на болтах. В каждом пересечении стен забивается по одному штырю, проходящему не менее чем через 2,5 венца, таким образом в каждом пересечении одновременно работает два штыря.

Штыри выполняются из крутой стали сечением 19-20 мм. Длина штырей не должна быть менее 50 см.

Крепление каждого вкладыша к бревнам стен производит ся не менее чем двумя штырями, расположенными по высоте рязжа вразбежку. Штыри забиваются в заранее пробитые отверстия, диаметр которых должен быть меньше диаметра штыря на 2-5 мм. Кроме сжигов, в рязжах высотой 4,0 и 5,0 м нижние венцы, поддерживающие днище, скрепляются с продольными стенками рязжа хомутами из полобой стали. При отсутствии лева требуется длины для продольных стен рязжей допускается устройство стыков бревен /брусьев/. Стыки бревен осуществляются впритык и располагаются вразбежку, в средних секциях рязжа.

Количество стыков каждой секции не должно быть более 1/3 от общего количества стыковых бревен. Устройство стыков в крайних секциях не допускается.

В районе стыков обязательна постановка металлических креплений - ершей или штырей. Углы, образующие ледорезную грань рязжей, оббиваются листовыми или угловыми сталью /уголок 200х200х12 мм/.

Для предохранения рязжей от подмыва по периметру их предусматривается отсыпка из камня на высоту 0,5-0,75 м, причем для создания лучшей отбегаемости опор каменной отсыпке придается заостренная форма в плане.

Приведенные конструкции рязжевых опор по условию устойчивости на сдвиг могут применяться в соответствии с величиной горизонтального давления льда, указанного в таблице на листе КС-31.

При более тяжелых условиях ледохода предусматриваются дополнительные мероприятия по его пропуску: околка льда по периметру рязжей, дробление ледяных полей взрывами и т.д.
5 Особенности устройства мостов на кривых участках пути

При расположении моста на кривой, ось моста размещается относительно оси пути на хордах, длина которых равна расстоянию между осями опор.

Для определения месторасположения опор на оси пути вычисляются смещения их относительно общей хорды соединяющей начало и конец моста.

Возвышение наружного рельса и ширина колеи на мосту, так же как и расстояние между перилами, принимаются в зависимости от радиуса кривой. Величины уширений и возвышение наружного рельса приведены на листе КС-32.

6 Противопожарные мероприятия

В качестве противопожарных мероприятий на всех мостах длиной более 15 м предусматривается устройство противопожарных площадок с противопожарным инвентарем и оборудованием.

Количество противопожарных площадок назначаемых в зависимости от длины моста, и перечень противопожарного инвентаря и оборудования приведены на листе КС-11.

7. Рекомендации по организации строительства

Обработка элементов конструкции мостов или изготовленные блоки также производится как на специально организованных стройдворах, так и непосредственно на стройплощадке. Основные характеристики блоков, габаритные размеры, вес и т.д. приведены на листе КС-8.

В период заготовки элементов или изготовления и завоза блоков на место постройки, производится забивка свай или разработка котлованов.

Учитывая незначительный объем, все земляные работы при строительстве мостов целесообразно производить землеройными механизмами небольшой мощности, как например тракторным агрегатом Т-10Б.

Рекомендации по погружению свай, применению механизмов и оборудования, а также по вычислению отказов приведены на листе КС-33. В зависимости от местных условий забивка свай производится с подмостей или со льда, а при значительных глубинах - с плавсредств. Выравнивание оснований под рязжевые опоры производится в зависимости от характера грунтов, глубины впады и рельефа дна реки на переходах любыми имеющимися механизмами или ручную, с помощью водолазов.

Отдельные рамы опор и блоки пролетных строений устанавливаются краном с подмостей, со льда или плавсредств.

Всегобя характеристика блоков для выбора крана приводится на листе КС-8. Нижняя часть рязжей (5-7 венцов) в мосте со сжигами, установленными на полную высоту рязжа, транспортируется к месту установки и опускается в проектное положение. Далее рязжи наращиваются до проектной отметки и загружаются камнем на полную высоту.

Схемы организации работ по забивке свай, монтажу пролетных строений и опор, а также перечень рекомендуемого оборудования приведены на листе КС-34.

При строительстве и монтаже опор должны выполняться следующие условия.

1. Погружение свай производится с применением направляющих устройств, обеспечивающих их проектное положение.

Проектировщик	Выполнил	Проверил
Павлова	Сидорова	Сидорова
Сидорова	Сидорова	Сидорова
Сидорова	Сидорова	Сидорова
Сидорова	Сидорова	Сидорова

ГИПРОЕСТРАНИ
г. Ленинград

Гидропроект ГИАНС
г. Ленинград
Инж. А. А. Орлов
Инж. В. В. Орлов
Инж. С. С. Орлов
Инж. Д. Д. Орлов
Инж. Е. Е. Орлов
Инж. З. З. Орлов
Инж. И. И. Орлов
Инж. К. К. Орлов
Инж. Л. Л. Орлов
Инж. М. М. Орлов
Инж. Н. Н. Орлов
Инж. О. О. Орлов
Инж. П. П. Орлов
Инж. Р. Р. Орлов
Инж. С. С. Орлов
Инж. Т. Т. Орлов
Инж. У. У. Орлов
Инж. Ф. Ф. Орлов
Инж. Х. Х. Орлов
Инж. Ц. Ц. Орлов
Инж. Ч. Ч. Орлов
Инж. Ш. Ш. Орлов
Инж. Щ. Щ. Орлов
Инж. Ъ. Ъ. Орлов
Инж. Ы. Ы. Орлов
Инж. Ь. Ь. Орлов
Инж. Э. Э. Орлов
Инж. Ю. Ю. Орлов
Инж. Я. Я. Орлов

Иллюстрация	Конструкция	Опоры, рекомендуемые
	Свайные опоры с конусами при высоте насыпи до 3.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м.	На водотоках и в других местах где по грунтовым условиям возможна забивка свай
	Свайные опоры с конусами при высоте насыпи от 3.0 до 4.0 м под пролетные строения 3.0 : 4.5: 6.0 и 7.5 м	То же
	Свайные опоры с конусами при высоте насыпи от 4.0 до 5.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м	То же
	Рамно-лежневые опоры с конусами: при высоте насыпи от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения 3.0 и 4.5 м; при высоте насыпи от 3.0 до 4.0 м под пролетные строения 6.0-7.5 м	На берегах водотоков, ловах и других сухих местах где по грунтовым условиям забивка свай невозможна
	Рамно-лежневые пространственные опоры на ражеевом основании, при высоте насыпи от 3.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м	На переходах при незначительных (до 0.5 м) впадинах не ражеевой воды, на которых по грунтовым условиям забивка свай невозможна
	Рамно-лежневые опоры с конусами, при высоте насыпи от 4.0 до 5.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м	На берегах водотоков, ловах и других сухих местах, где по грунтовым условиям забивка свай невозможна

Береговые опоры

Иллюстрация	Конструкция	Опоры, рекомендуемые
	Свайные опоры высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м, а также при сочетании пролетов 3.0+6.0 м и 4.5+6.0 м	Для мостовых переходов, где по грунтовым условиям, возможна забивка свай
	Свайные опоры высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м и высотой от 3.0 до 6.0 м под пролетные строения 6.0 и 7.5 м	То же
	Свайно-рамные опоры высотой от 5.0 до 6.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м	То же
	Рамно-лежневые опоры высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м, а также при сочетании пролетов 3.0+6.0 м и 4.5+6.0 м	На периодически действующих водотоках при отсутствии размыва русла, а также в сухих местах, где устройство свайных опор невозможно по грунтовым условиям
	Рамно-лежневые опоры, высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения 3.0 и 4.5 м и высотой от 3.0 до 5.0 м под пролетные строения 6.0 и 7.5 м.	То же
	Ражеевые опоры высотой от 3.0 до 5.5 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м	На водотоках, при глубине межени до 0.7-1.0 м и слабом (толщина льда от 0.25 до 0.45 м) ледоходе а также в других местах, где по грунтовым условиям забивка свай невозможна

Промежуточные опоры

Схемы мостов длиной 15-25 м с пролетными строениями расчетной длиной 3 и 4,5 м при высоте опор 11-2 м - 3 м

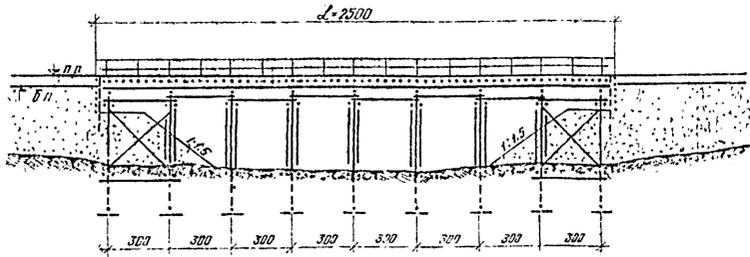
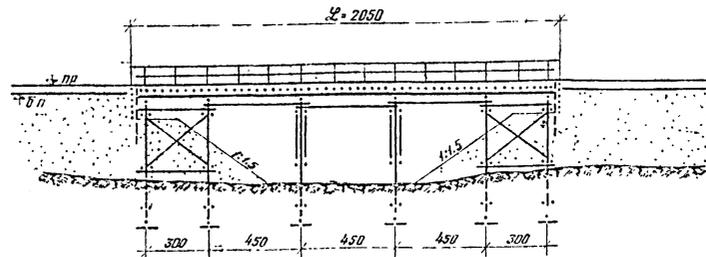
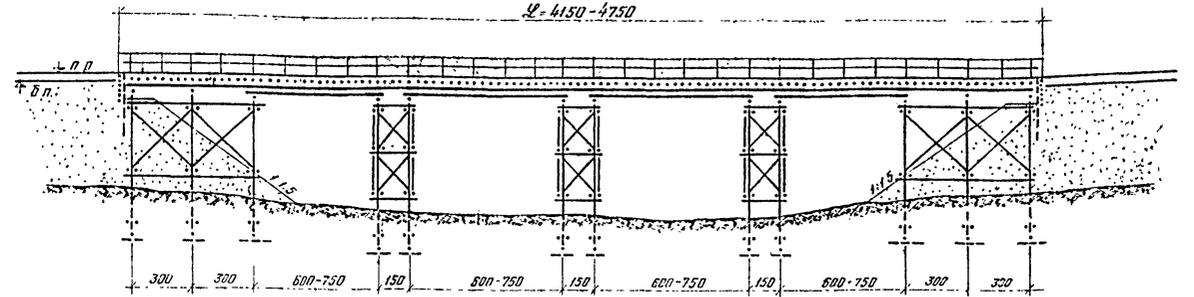


Схема моста с пролетными строениями расчетной длиной 6 м - 7,5 м при высоте опор 11-5 м



Схемы мостов длиной более 25 м при высоте опор 3-4 м

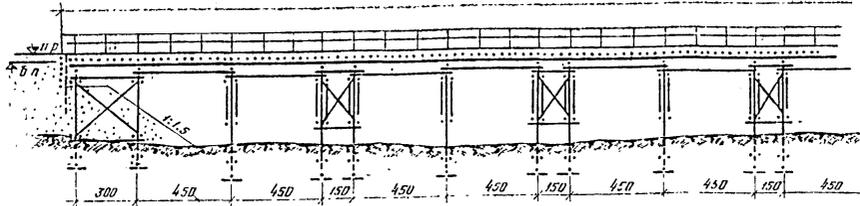
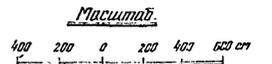
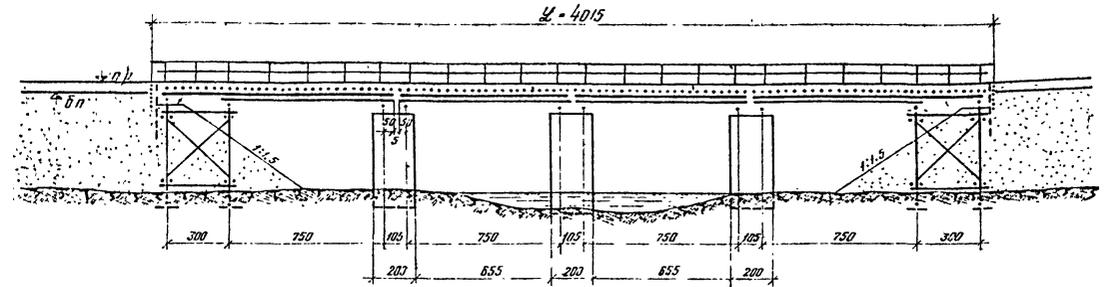


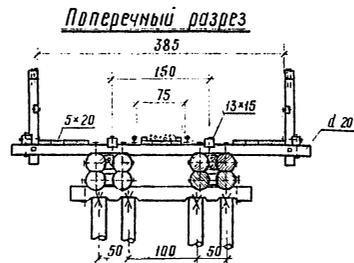
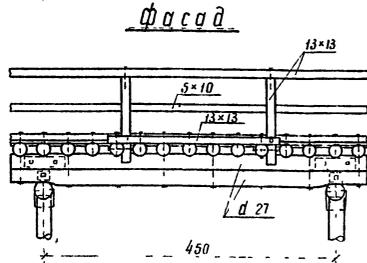
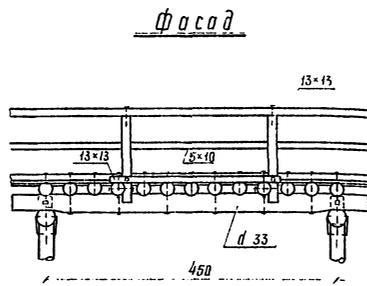
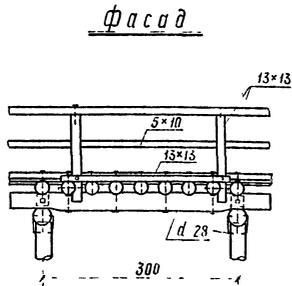
Схема моста с пролетными строениями расчетной длиной 6 м - 7,5 м на рязьбых опорах



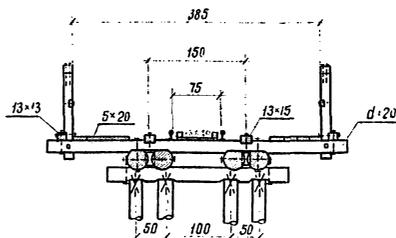
Примечания

1. Увеличение расстояний между тормозными опорами против указанных в примерах схем мостов не допускается
2. Величины отверстий мостов, а также укрепление рвазл принимаются в соответствии с величинами расчетных рисков и скоростей.

КОНСТРУКЦИИ



Поперечный разрез



Строительная высота

Величина пролета м	по середине пролета см	на опоре см
3,0	46	39
4,5	49	39
общая длина пролета		52,5

Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет Ср. 3,0 м				Пролет Ср. 4,5 м						
			Сечен. см	Длина см	Кол. шт.	Объем м³	Сечен. см	Длина см	Кол. шт.	Объем м³			
1	Поручень перил	брус 13x13	п.м	6,0	0,00	13x13	п.м	9,0	0,15	13x13	п.м	9,0	0,15
2	Заполнение	доска 5x10	п.м	6,0	0,03	5x10	п.м	9,0	0,05	5x10	п.м	9,0	0,05
3	Стойки	брус 13x13	п.м	3,0	0,01	13x13	п.м	18,0	0,03	13x13	п.м	18,0	0,03
4	Настил между рейсами	доска 3x15	п.м	12,0	0,05	3x15	п.м	18,0	0,03	3x15	п.м	18,0	0,03
5	Брусочки	брусочек 5x5	п.м	6,0	0,01	5x5	п.м	9,0	0,02	5x5	п.м	9,0	0,02
6	Настил боковой обрешетки	доска 5x20	п.м	2,40	0,24	5x20	п.м	36,0	0,36	5x20	п.м	36,0	0,36
7	Охранный брус	брус 13x15	п.м	6,0	0,12	13x15	п.м	9,0	0,18	13x15	п.м	9,0	0,18
8	Поперечины длинные	брусина 20	465	1,5	0,26	20	465	2	0,34	20	465	2	0,34
9	----- средние	----- 20	385	1,5	0,24	20	385	2	0,27	20	385	2	0,27
10	----- короткие	----- 20	250	5	0,42	20	250	6	0,62	20	250	8	0,67
11	Прогоны	----- 28	400	4	1,14	33	550	4	2,23	27	350	8	2,39
12	Пластики между прогонами	доска 5x27	30	2	0,01	5x20	30	2	0,01	7,5x20	30	8	0,08
13	Нижний брус перил	брус 13x13	3,75	2	0,13	13x13	3,75	2	0,13	13x13	3,75	2	0,13
Итого:			2,19				4,53						
с т.ч. пиленого:			0,76				1,07						
в т.ч. круглого:			2,03				3,51						

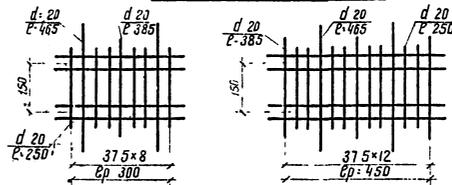
Масштаб



Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепленных элементов	Сортамент	Пролет Ср. 3,0 м				Пролет Ср. 4,5 м			
			Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг
1	Поручень со стойками перил	сварка	7	225	6	0,41	7	225	8	0,54
2	Заполнение	-----	4	100	6	0,06	4	100	8	0,08
3	Стойки перил с поперечин	болт	16	350	3	2,65	16	350	4	3,54
4	Настил между рейсами	сварка	4	100	16	0,16	4	100	24	0,24
5	Настил боковой обрешетки	-----	5	150	32	0,74	5	150	44	1,02
6	Охранный брус с поперечинами	сварка	12	250	16	2,78	12	250	24	4,18
7	Поперечины с прогонами	болт	16	550	8	9,60	16	550	12	14,40
8	Прогоны между собой	-----	19	800	2	4,33	19	850	2	4,55
9	Прогоны с опорами	сварка	16	600	2	2,54	16	600	2	2,54
10	Нижний брус перил к стойке	болт	16	300	3	2,41	16	300	4	3,22
11	----- к поперечине	-----	16	350	3	2,65	16	350	4	3,54
Итого:			28,33				37,85			

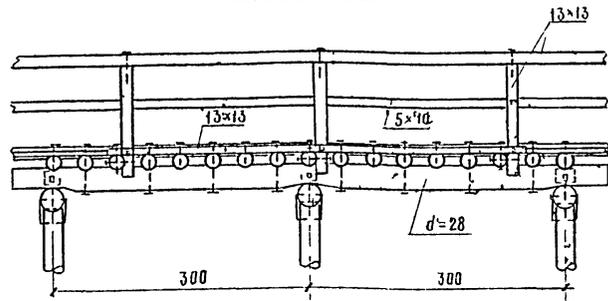
Схема укладки поперечин



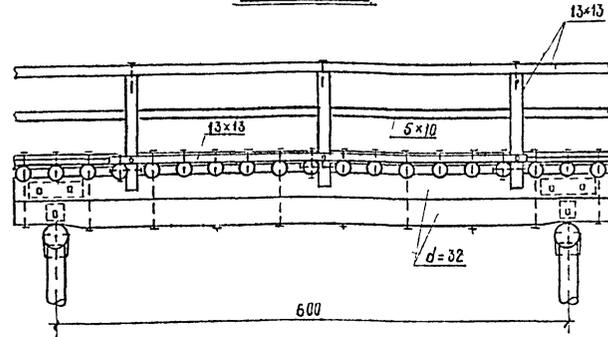
Примечания:

- Пролетные строения выполняются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям гост 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП IV-8 13-62
- Сечения элементов из круглого леса указаны по верхнему отруб. Кривой лесоматериал используется в конструкции с сохранением естественной кантовки врезки
- Детали узлов и обработки элементов пролетных строений, а также конструкции сопряжений пролетных строений над опорами приведены на листах КС-7, КС-9, КС-10
- Все элементы пролетных строений, кроме элементов перил и тракторных настилов подлежат обязательному антисептированию
- Размеры на чертеже указаны в сантиметрах

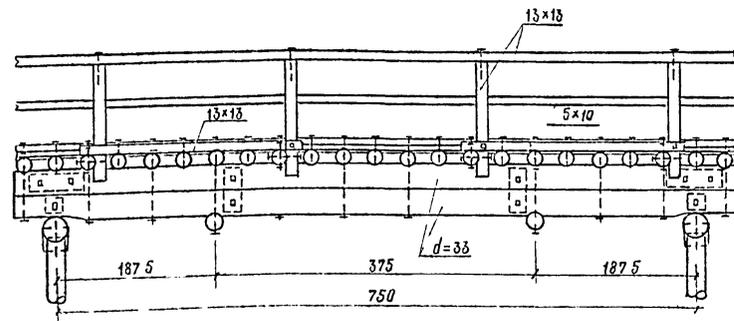
Фасад



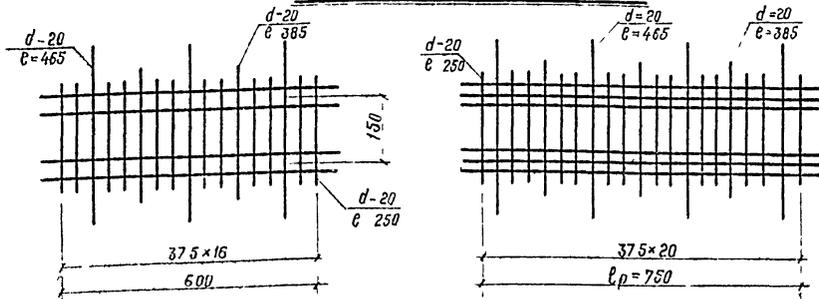
Фасад



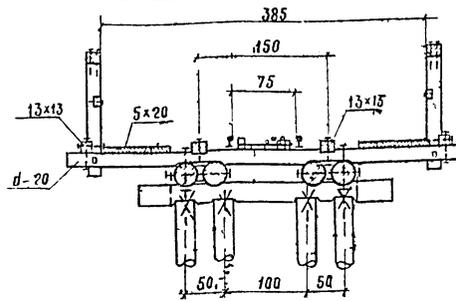
Фасад



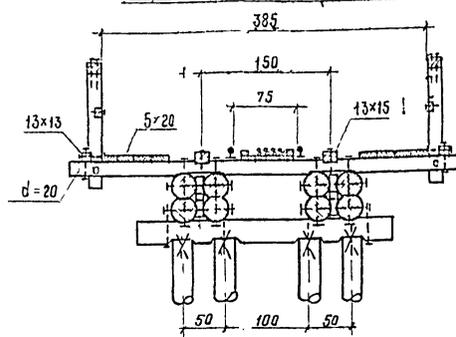
Система укладки поперечин



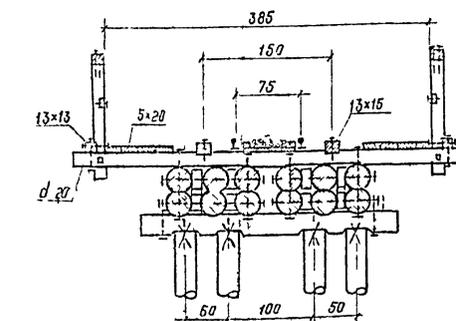
Поперечный разрез



Поперечный разрез



Поперечный разрез



Строительная высота

Высота пролета м	По середине пролета см	На опоре см
2x3.0	48	39
6.0	84	80
7.5	104.5	83.5

Масштаб



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет $l_p=2 \times 3.0$ м			Пролет $l_p=6.0$ м			Пролет $l_p=7.5$ м						
			Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	
1	Поручень перил	брус	13x13	п.м	12.0	0.20	13x13	п.м	12.0	0.20	13x13	п.м	15.0	0.25	
2	Заполнение перил	доска	5x10	п.м	12.0	0.06	5x10	п.м	12.0	0.06	5x10	п.м	15.0	0.07	
3	Стойки перил	брус	13x13	135	6	0.14	13x13	135	6	0.14	13x13	135	8	0.18	
4	Настил между рельсами	доска	3x15	п.м	24.0	0.11	3x15	п.м	24.0	0.11	3x15	п.м	30.0	0.13	
5	Бруски — — —	брус	5x5	п.м	12.0	0.03	5x5	п.м	12.0	0.03	5x5	п.м	15.0	0.04	
6	Настил бакобой	доска	5x20	п.м	48.0	0.48	5x20	п.м	48.0	0.48	5x20	п.м	60.0	0.60	
7	Ижарный брус	брус	13x15	п.м	12.0	0.23	13x15	п.м	12.0	0.23	13x15	п.м	15.0	0.29	
8	Поперечины длинные	бревна	20	465	3	0.51	20	465	3	0.51	20	465	4	0.68	
9	— — — средние	—	20	385	3	0.41	20	385	3	0.41	20	385	4	0.52	
10	— — — короткие	—	20	250	10	0.84	20	250	10	0.84	20	250	12	1.01	
11	Проганы	—	28	700	4	2.08	32	700	8	5.49	33	860	12	10.94	
12	Покладки между проганами	доска	5x20	30	4	0.01	75x20	30	4	0.02	75x20	30	60	16	0.11
13	— — — — —	—	—	—	—	—	75x20	80	4	0.05	75x20	80	8	0.10	
14	Подвески	бревна	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	300	2	6.26
15	Нижний брус перил	брус	13x13	500	2	0.17	13x13	500	2	0.17	13x13	375	4	0.26	
Итого						5.27				8.74				15.47	
в т.ч. пиленого						1.43				1.43				2.03	
в т.ч. круглого						3.84				7.25				13.44	

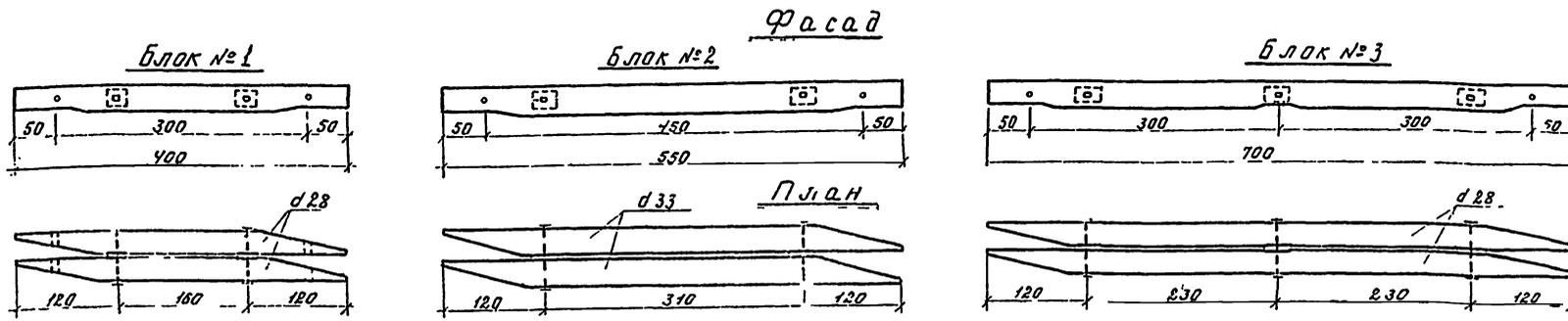
Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование крепежных элементов	Сортамент	Пролет $l_p=2 \times 3.0$ м			Пролет $l_p=6.0$ м			Пролет $l_p=7.5$ м						
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	
1	Поручень из стальной перил	звездь	7	225	12	0.82	7	225	12	0.82	7	225	16	1.03	
2	Защелки	—	4	100	12	0.12	4	100	12	0.12	4	100	16	0.16	
3	Стойки перил с поперечинами	болт	16	350	6	5.30	16	350	6	5.30	16	350	8	7.07	
4	Настил между рельсами	звездь	4	100	32	0.32	4	100	32	0.32	4	100	40	0.40	
5	Настил бакобой и бруски	—	5	150	64	1.48	5	150	64	1.48	5	150	84	1.95	
6	Ижарный брус с поперечинами	ерш	12	250	32	5.57	12	250	32	5.57	12	250	40	6.96	
7	Поперечины с проганами	болт	16	550	16	19.20	19	900	28	66.81	19	950	28	69.92	
8	— — — и подвески	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	1100	8	22.64
9	Проганы между собой	—	19	800	4	8.66	19	850	12	27.20	19	1200	20	61.00	
10	— — — с насадкой	сержва	16	600	4	5.07	16	600	4	5.07	16	600	4	5.07	
11	Нижний брус перил к стойке	болт	16	300	6	4.82	16	300	6	4.82	16	300	8	6.44	
12	— — — — — к поперечине	—	16	350	6	5.30	16	350	6	5.30	16	350	8	7.08	
Итого:						56.66				122.91				189.70	

Примечания:

- Пролетные строения выполняются из основного лесоматериала, удобства-рящегося требованиям ГОСТ 9463-50 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62.
- Сечения элементов из круглого леса указаны по верхнему отруб. Круглый лесоматериал используется в конструкции с сохранением естественной кривизны бревен.
- Детали узлов и обработки элементов пролетных строений, а также конструкции сопряжений пролетных строений над опорами приведены на листах КС-7, КС-9, КС-10.
- Все элементы пролетных строений кроме элементов перил и тротуарных настилов подлежат обязательному антисептированию.
- Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

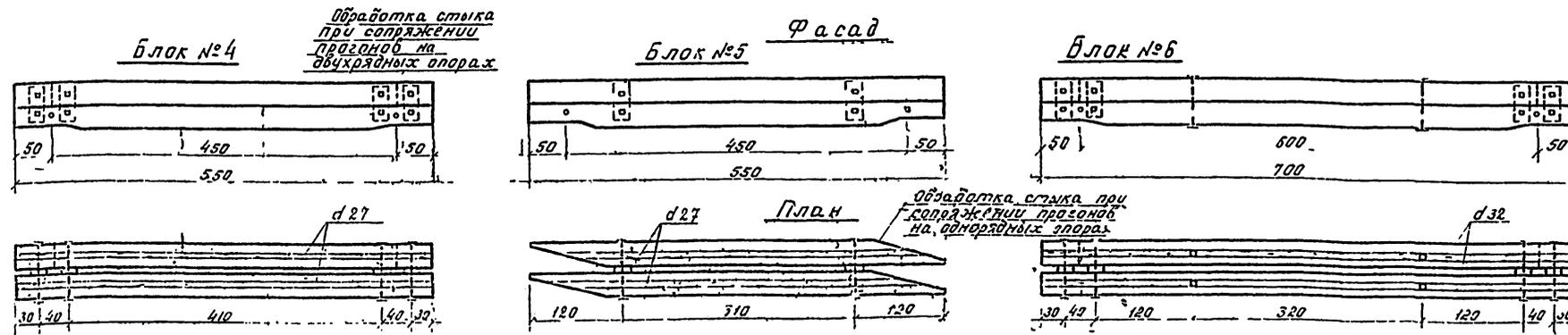
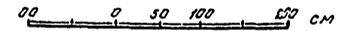
ГИПРОЛЕСТРАНС
г. Ленинград



Поперечные сечения



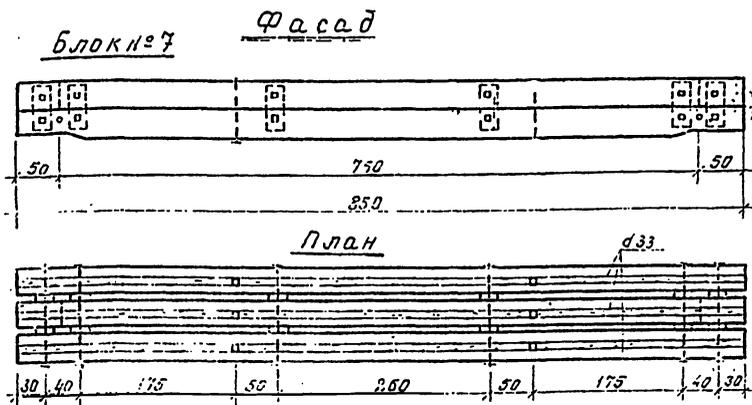
Масштаб



d - диаметр в вершине
D - диаметр в лямбе

Выборка блоков на пролетное строение

Вр м	№ блока	Количество шт	лес. б. дел. м ³	мет. изделий кг	вес блока т
3	1	2	0,9	5,4	0,3
	3	2	1,9	8,1	0,6
4,5	2	2	1,9	5,7	0,7
	4	2	3,1	24,7	1,1
	5	2	2,6	10,9	0,9
6	6	2	5,7	30,0	2,0
7,5	7	2	11,3	90,4	4,0



Поперечное сечение



Спецификация металлоизделий на блок

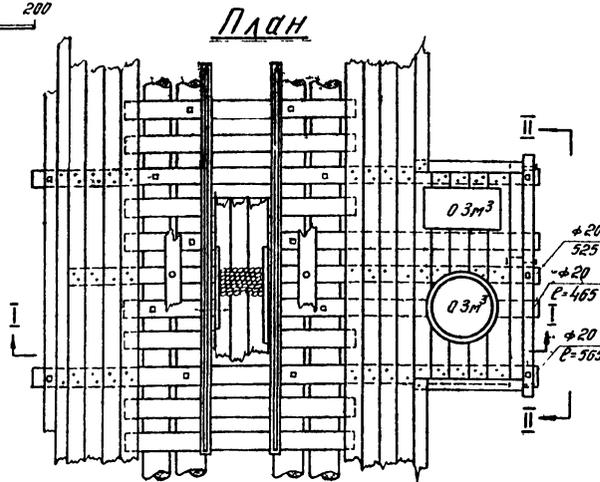
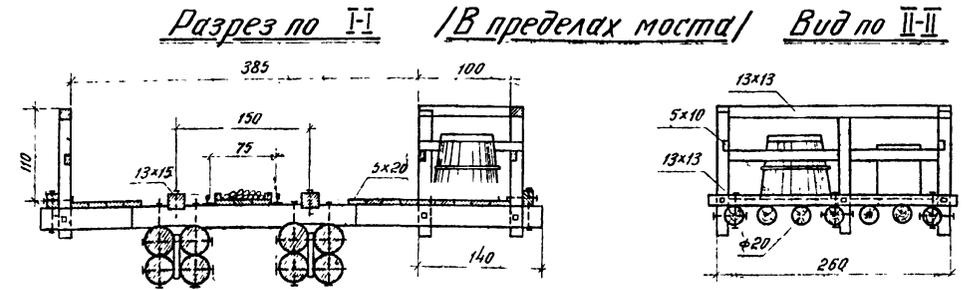
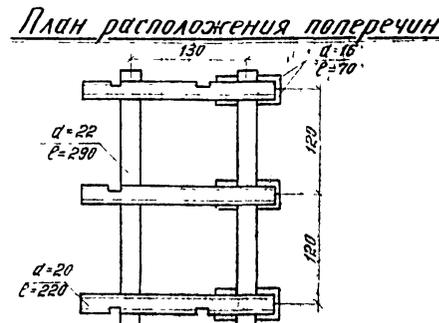
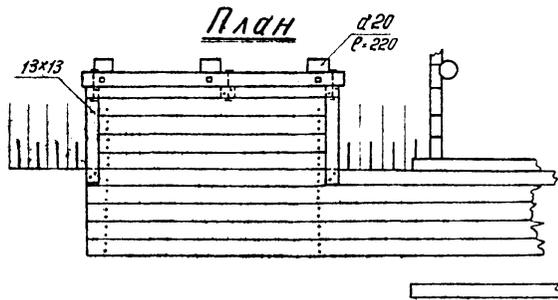
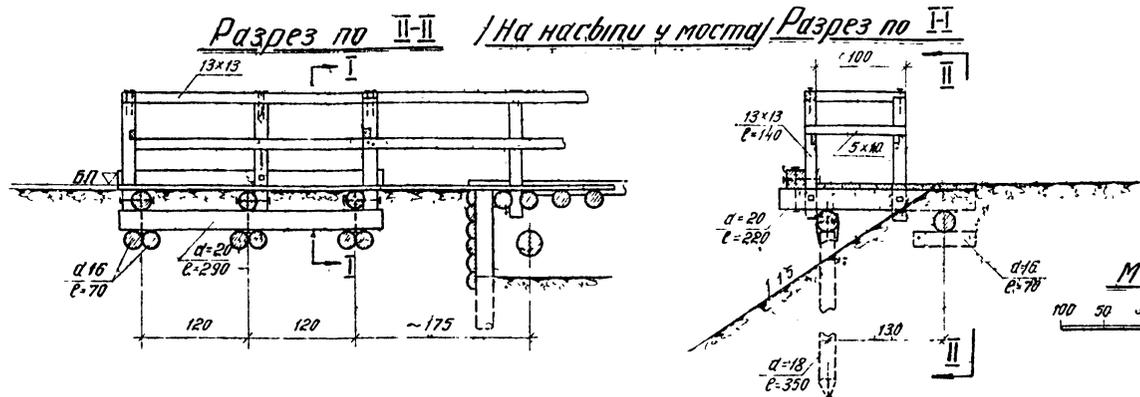
№/п	Наименование крепяемых элементов	Сортамент	Сечение мм	Длина м	Блок №1		Блок №2		Блок №3		Блок №4		Блок №5		Блок №6		Блок №7	
					шт	м	шт	м	шт	м	шт	м	шт	м	шт	м	шт	м
1	Изоляторы между прогонами (с стальной на прав.)	Болт	16	650-750	2	272	2	287	3	407	8	1085	4	543	8	1213	—	—
2	Изоляторы между прогонами (с стальной на прав.)	Болт	19	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	338
3	Изоляторы между прогонами (с стальной на прав.)	Болт	16	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	287	6	362	—
Итого:							272	287	307	785	543	1501	672					

Спецификация лесоматериала на блок

№/п	Наименование элементов	Сортамент	Блок №1		Блок №2		Блок №3		Блок №4		Блок №5		Блок №6		Блок №7																	
			шт	м	шт	м	шт	м	шт	м	шт	м	шт	м	шт	м																
1	Прогоны	бревно	2,8	130	2	274	33	550	2	0,94	28	220	2	2,92	27	550	4	1,52	27	550	4	1,27	32	720	4	2,50	33	850	6	5,61		
2	Прокладки	доска	5,22	30	2	2,01	5,22	30	2	0,01	5,22	30	3	2,01	2,50	40	4	2,01	2,50	40	2	2,01	75	20	60	4	0,03	75	20	60	6	2,05
Итого:					2,95		2,93		1,54		1,28		2,93		5,67																	

Примечания:

- Блоки пролетных строений выполняются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП I-8, 13-62. Сечения элементов указаны по верхнему отрубцу.
- Однорядные прогоны обрабатываются на один верхний кант, а двухрядные прогоны - на два канта, до постоянной ширины постели d/3.
- Размеры на чертеже указаны в см.



Спецификация материалов на 1 м высоты лестниц

Лесоматериал

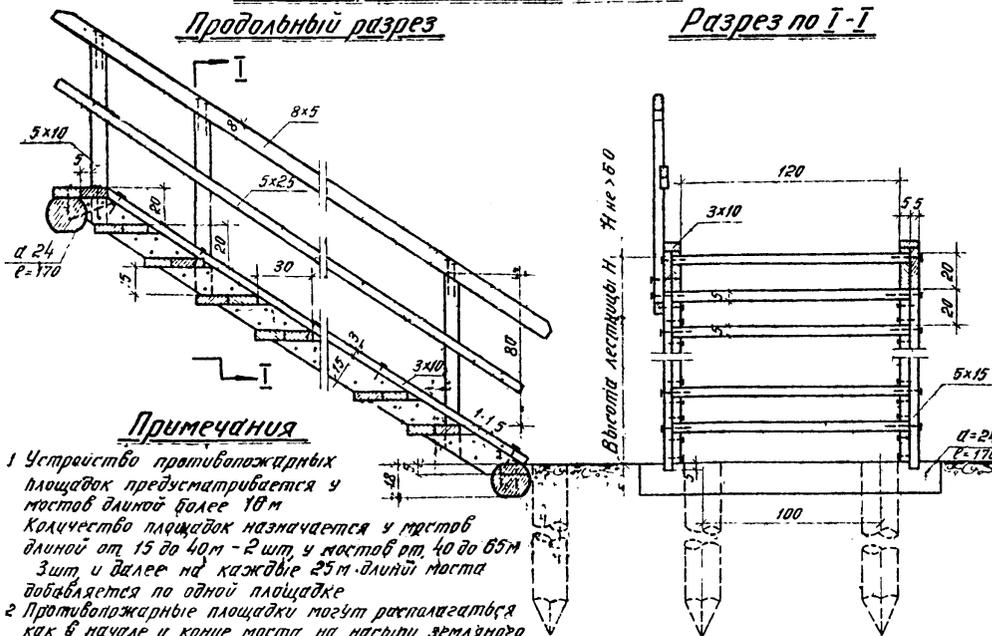
№ п/п	Наименование элементов	Сортимент	Сечение см	Длина м	Кол-во шт	Объем м³	
1	Поручень перил	доска	8x5	1,80	0,01		
2	Стойки	---	5x10	1,00	2	0,01	
3	Заполнение	---	5x25	1,80	0,01		
4	Тетиба	---	15x5	3,60	0,03		
5	Ступени	---	5x15	1,0	0,10		
6	Вкладыши	---	5x15	3,0	10	0,02	
7	Доска обшивки	---	3x10	1,80	3,60	0,01	
Итого на 1 м высоты лестниц							0,19
8	Лежни/сваи	бревно	200	2,00	2	0,28	
9	Стойки перил	доска	5x10	1,00	2	0,01	
Итого дополнять на одну лестницу							0,29

Спецификация материалов на противопожарные площадки

Лесоматериал

№ п/п	Наименование элементов	Сортимент	на насыпи				на мосту			
			Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Поручень перил	брус	13x13	1,80	5,5	0,09	13x13	1,80	4,6	0,08
2	Стойки	---	13x13	1,40	5	0,12	13x13	1,40	2	0,05
3	Заполнение	доска	5x10	1,80	5,5	0,03	5x10	1,80	4,6	0,03
4	Поперечины	брус	20	2,20	3	0,27	20	2,20	7,7	0,31
5	Настил	доска	5x20	1,80	2,75	0,28	5x20	1,80	12,3	0,13
6	Прижимной брус	брус	13x15	1,80	2,8	0,05	13x15	1,80	2,8	0,05
7	Насадка и лежень	бревно	22	2,50	2	0,23	---	---	---	---
8	Сваи	---	18	3,50	2	0,21	---	---	---	---
9	Корытцы	---	16	70	6	0,07	---	---	---	---
Итого			1,35				0,63			
в тч полезного			0,37				0,34			

Лестница на сходах с моста



Примечания

- 1 Устройство противопожарных площадок предусматривается у мостов длиной более 16 м. Количество площадок назначается у мостов длиной от 15 до 40 м - 2 шт, у мостов от 40 до 65 м - 3 шт, и далее на каждые 25 м длины моста добавляется по одной площадке.
- 2 Противопожарные площадки могут располагаться как в начале и конце моста на насыпи земляного полотна, так и на самом мосту над сваями.
- 3 Для мостов при высоте более 3,0 м на сходах с насыпи в начале и в конце моста предусмотрено устройство лестниц.
- 4 Размеры на чертеже указаны в см, металлоизделий в мм.

металлоизделия

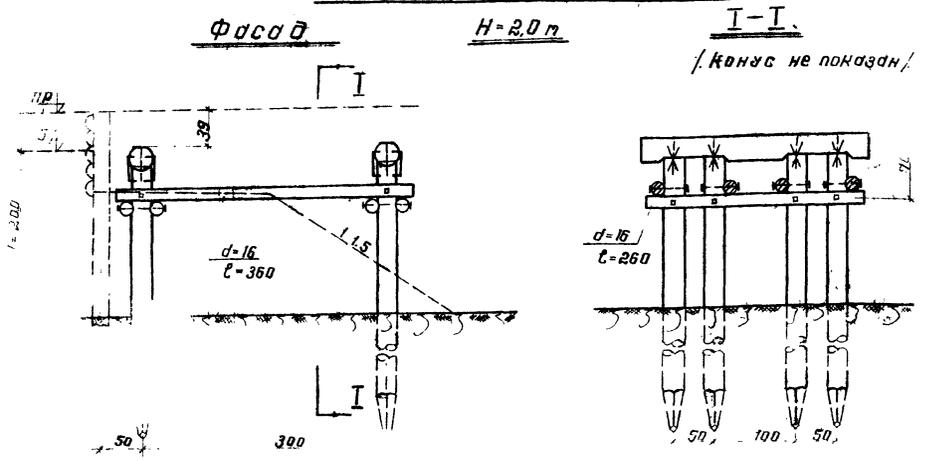
№ п/п	Наименование крепяемых элементов	Сортимент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Объем м³	
1	Поручень со стойкой и стойка к тетибе	звезд	5	150	8	0,2	
2	Заполнение перил со стойкой	---	3	70	2	---	
3	Вкладыши к тетибе	---	4	100	40	0,4	
4	Ступени	---	5	150	40	0,9	
5	Доска обшивки	---	4	180	6	0,1	
Итого на 1 м высоты лестницы							1,6
6	Тетиба к лежням	звезд	6	200	6	0,3	
7	Поручень со стойкой и стойка к тетибе	---	5	150	8	0,2	
Итого дополнять на 1 лестницу							0,5

Перечень противопожарного инвентаря

№ п/п	Наименование инвентаря и оборудования	Кол-во шт	Кол-во м³
1	Бачок с водой (емк 20-30 ведер) и ведрами	2	3
2	Лестница по высоте моста до 6 м	4	3
3	Лестница для спуска с моста	4	6
4	Пожарный гидрант	5	7
5	Ящик с песком и лопатами	2	3
6	Порошок пожарный	2	3
7	Лом	2	3
8	Багор	2	3
9	Лестница переносная и стремянок	2	3
10	Эксплуатационные ведра	---	1
11	Генераторы	1	2

Учр. №
22398

Опора при высоте насыпи



Опора при высоте насыпи

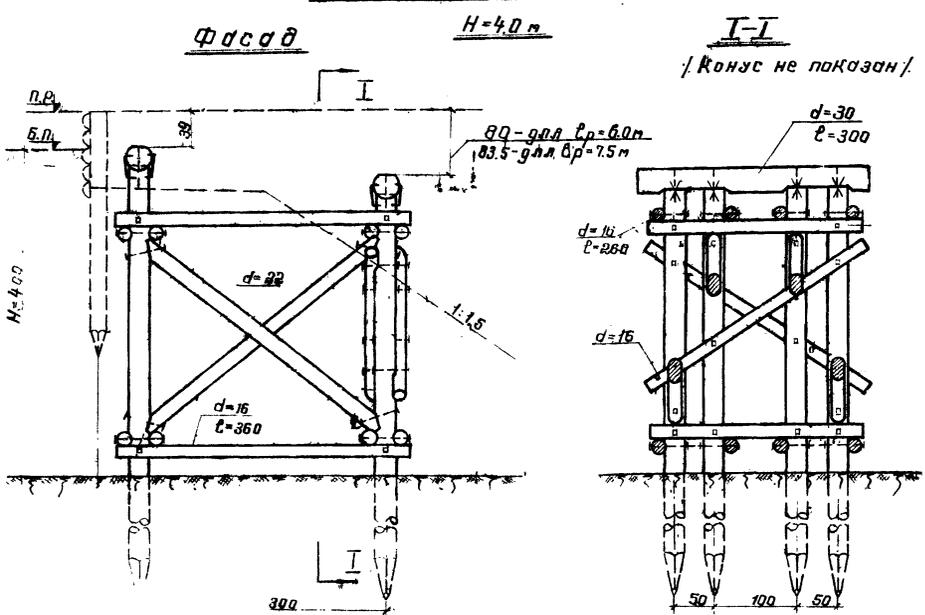
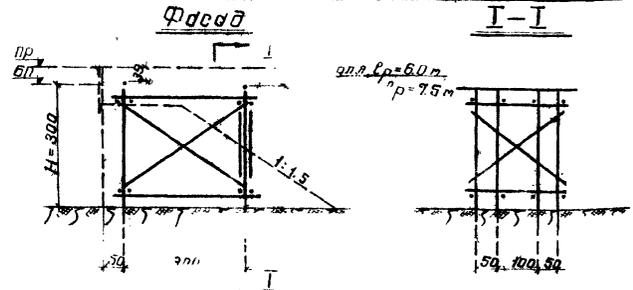


Схема опоры при высоте насыпи H=3.0м



Масштаб конструкции
100 50 0 100 200 см

Масштаб схемы
100 0 100 200 300 400 см

Спецификация лесоматериалов

№ п/п	Наименование элементов	Сорта- мент	Пролеты 3.0 и 4.5 м				Пролеты 6.0 и 7.5 м											
			H=2.0 м		H=3.0 м		H=4.0 м		H=3.0 м		H=4.0 м							
			Сечение см	Длина шт.	Кол-во шт.	Объем м³	Сечение см	Длина шт.	Кол-во шт.	Объем м³	Сечение см	Длина шт.	Кол-во шт.	Объем м³				
1	Насадки	Бревно	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42
2	Связки продольные	"	16	350	4	0.34	16	350	8	0.67	16	350	8	0.67	16	350	8	0.67
3	" Поперечные	"	16	250	4	0.23	16	250	8	0.46	16	250	8	0.46	16	250	8	0.46
4	" Диагональные	"	"	"	"	"	16	300	2	0.14	16	330	2	0.15	16	290	2	0.13
5	Подкосы	"	"	"	"	"	22	350	4	0.62	22	390	4	0.69	22	330	4	0.59
6	Сваи	"	22	600	8	2.24	22	700	8	2.72	22	800	8	3.20	22	700	8	2.72
Итого:						3.23				5.03				5.59				5.01
В т.ч. сваи:						2.24				2.72				3.20				2.72

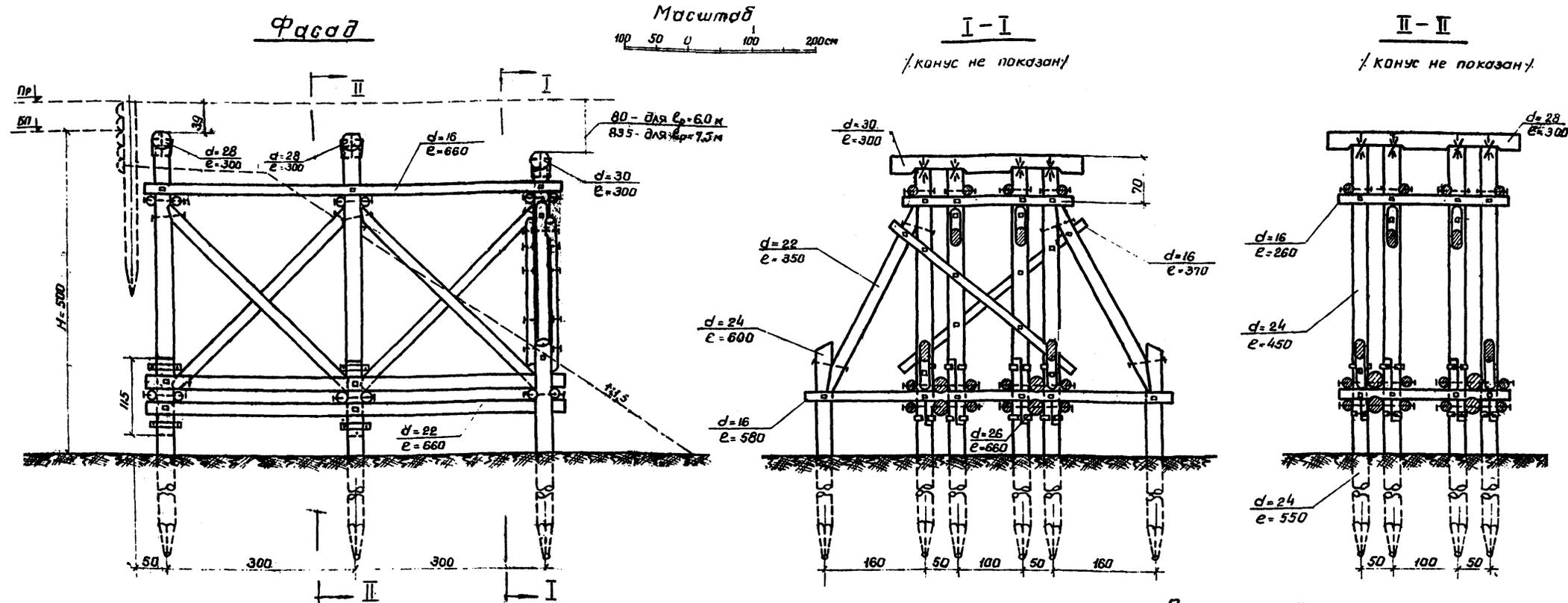
Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта- мент	Пролеты 3 и 4.5 м				Пролеты 6.0 и 7.5 м							
			H=2.0 м		H=3.0-4.0 м		H=3.0-4.0 м		H=3.0-4.0 м					
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Насадки со сваями	Штырь	16	350	8	4.4	16	350	8	4.4	16	350	8	4.4
2	"	Скоба	16	300	16	9.3	16	300	16	9.3	16	300	16	9.3
3	Связки продольные со сваями	"	16	450	8	8.3	16	450	16	16.6	16	450	16	16.6
4	" диагональные	"	"	"	"	"	16	450	8	8.3	16	450	8	8.3
5	Поперечные	"	16	550	8	9.6	16	550	16	19.2	16	550	16	19.2
6	Подкосы со сваями	"	"	"	"	"	16	600	8	10.2	16	600	8	10.2
Итого						31.6				68.0				68.0

Примечания

1. Лесоматериал опор-связки, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62
2. Сечения элементов указаны на верхнем отрезе крутой лесоматериал используется в конструкции с сохранением естественной конечности бревен
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4.0 м
4. Конструкция опоры при высоте насыпи 3.0 м аналогична конструкции опоры при высоте насыпи 4.0 м и отличается только длиной свай.
5. Детали узлов опор и конструкция сопряжения с насыпью земляного полотна приведены на листе КС-17.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.

ГИПРОЛЕСТРАН
г. Ленинград



Спецификация лесоматериалов

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты $L_p=6,0$ и $7,5$ м			
			Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м ³
1	Насадки	бревно	28	300	2	0,66
2	Связки продольные	—	16	660	12	2,10
3	—	—	26	660	4	1,72
4	— поперечные	—	16	260	10	0,58
5	—	—	16	580	2	0,30
6	— диагональные	—	16	370	2	0,17
7	Подкосы	—	22	410	8	1,46
8	Укосины	—	22	350	2	0,31
9	Сваи коренные	—	24	550	12	3,60
10	Наростки сваи	—	24	450	12	2,88
11	Сваи укосные	—	24	600	2	0,66
Итого:						14,44
в т.ч. сваи:						7,14

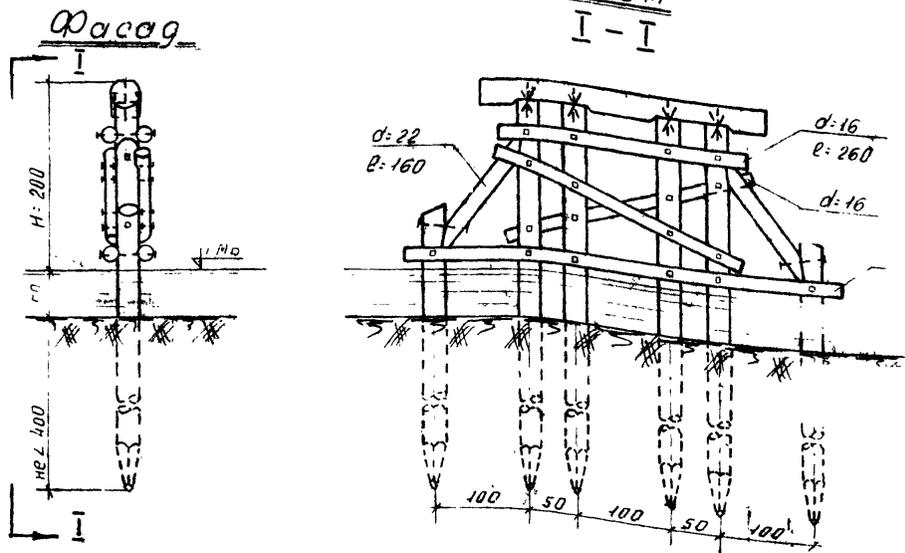
Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты $L_p=6,0$ и $7,5$ м			
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки со связями	штырь	16	350	12	6,6
2	—	скоба	16	300	24	14,0
3	Связки продольные со связями	болт	16	450	12	12,5
4	—	—	19	100	12	34,0
5	— поперечные	—	16	600	26	33,0
6	— диагональные	—	16	450	10	10,4
7	Подкосы и укосины со связями	—	16	600	20	25,4
8	Стык свай	хомут	8x60	400	12x2	36,1
9	—	болт	19	100	24	10,4
Итого:						182,4

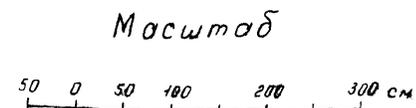
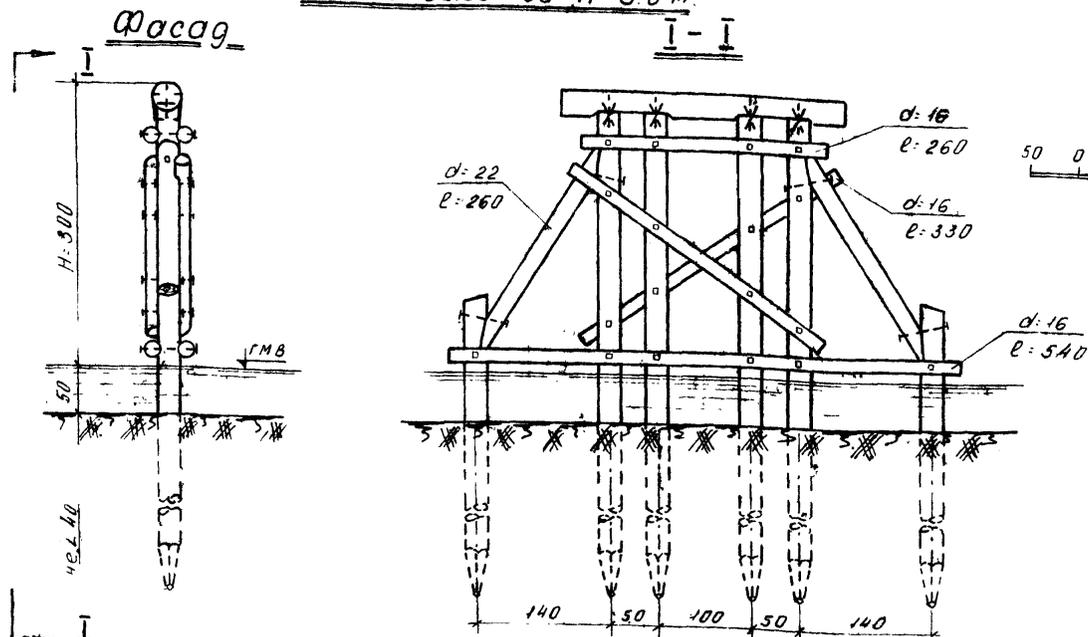
Примечания:

1. Лесоматериал опора - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубцу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной кривизны бревен
3. Сваи опора забиваются до расчетного откоса, но не менее чем на глубину 4,0 м.
4. Рекомендации по забивке свай и расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33
4. Детали узлов опоры и конструкция сопряжения с настилом земляного полотна приведены на листе КС-17.
5. Все элементы опора подлежат обязательному антисептированию.
6. Размеры на чертеже указаны в см.

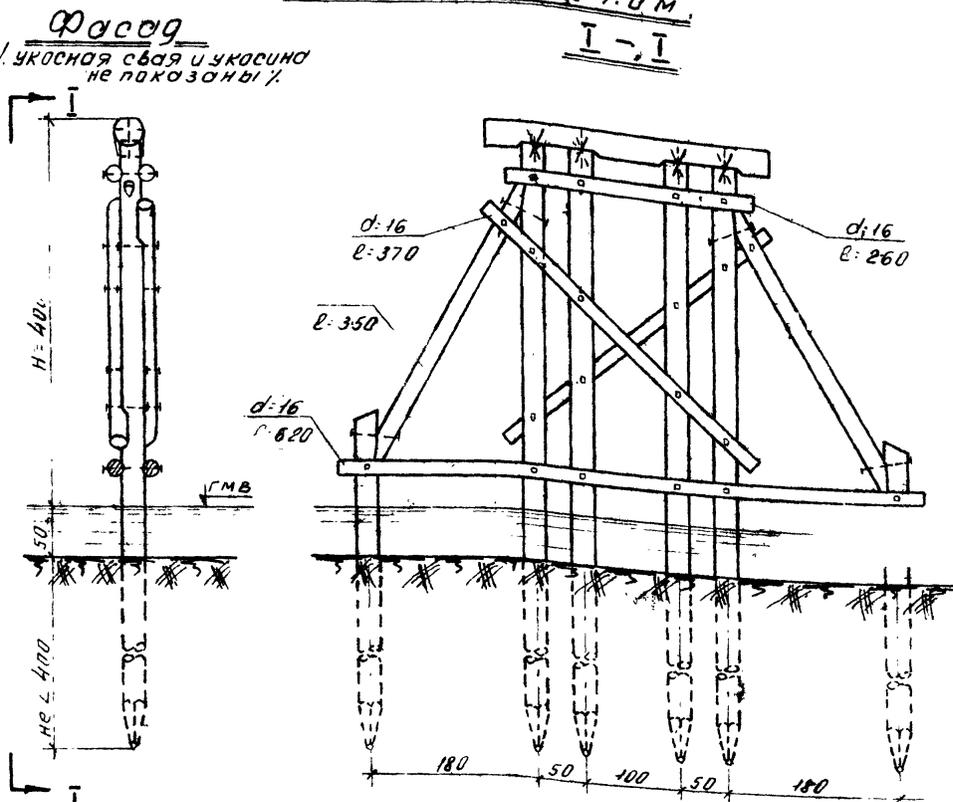
Опора высотой H=2.0 м



Опора высотой H=3.0 м



Опора высотой H=4.0 м



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сорт	Пролеты l=3.0 и 4.5 м																							
			Опора H=2.0 м				Опора H=3.0 м				Опора H=4.0 м															
			Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³												
1	Насадки	Бревно	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³								
2	Сваи каренные	—	22	650	4	1.24	22	750	4	1.48	22	850	4	1.72	24	650	4	1.44	24	750	4	1.72	24	850	4	2.00
3	Укосные	—	22	520	2	0.48	22	520	2	0.48	22	520	2	0.48	24	520	2	0.56	24	520	2	0.56	24	520	2	0.56
4	Укосные	—	22	160	2	0.13	22	260	2	0.22	22	350	2	0.31	22	160	2	0.13	22	260	2	0.22	22	350	2	0.31
5	Связки секционн-пальн	—	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12
6	—	—	16	460	2	0.23	16	540	2	0.27	16	620	2	0.31	16	460	2	0.23	16	540	2	0.27	16	620	2	0.31
7	— диагональные	—	16	280	2	0.13	16	330	2	0.15	16	370	2	0.17	16	280	2	0.13	16	330	2	0.15	16	370	2	0.17
Итого:			2.54				2.93				3.34				2.85				3.28				3.73			
В т.ч. сваи			1.72				1.96				2.20				2.00				2.28				2.56			

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорт	Пролеты l=3.0, 4.5 и 6.0 м											
			Опора H=2.0 м				Опора H=3.0 м				Опора H=4.0 м			
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	4	2.2	16	350	4	2.2	16	350	4	2.2
2	—	скоба	16	300	8	4.7	16	300	8	4.7	16	300	8	4.7
3	Схватки гориз. со сваями	дощка	16	550	10	12.0	16	550	10	12.0	16	550	10	12.0
4	— диагональ	—	16	450	8	8.3	16	450	8	8.3	16	450	10	10.4
5	Укосины со сваями	—	16	600	4	5.1	16	600	4	5.1	16	600	4	5.1
Итого:			21.5				32.3				34.3			

Примечания:

1. Лесоматериал опор-сосна, удовлетворяющая требованиям гост 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям сил 1-в, 13-62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубцу. Кручение лесоматериала используется в конструкции с сохранением естественной кривизны бревен.
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 40 см от поверхности грунта.
4. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33.
5. Детали узлов и обработки элементов приведены на листе КС-17.
6. Устройство стыков в сваях допускается только при отсутствии леса требуемой длины; причем по длине свай должно быть не более одного стыка.
7. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.

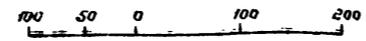
Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Проектировщик: Никитин В. В.
 Проверил: Баранов С. В.
 Коллеги: Колыбасов М. И., Савицкий А. В., Савицкий А. В., Савицкий А. В.
 Инженер: Вавилов В. В., Муромцев В. В., Рукотопов В. В.
 ГИПРОЛЕСТРАНС
 г. Ленинград

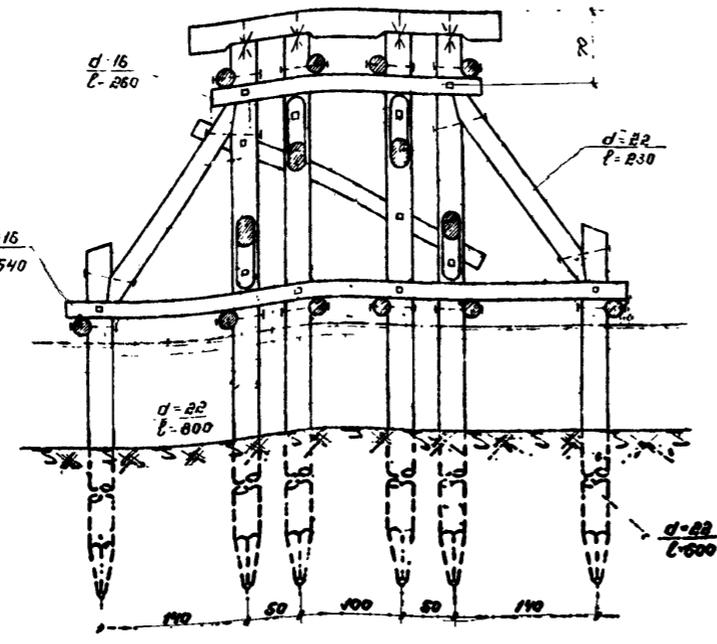
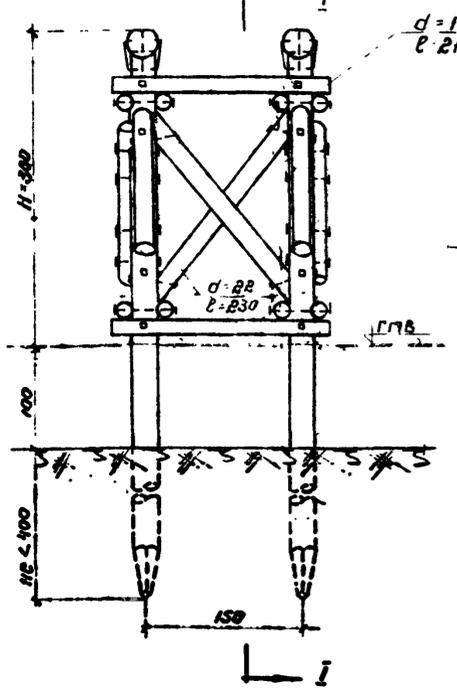
1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм.	Промежуточные свайные однорядные опоры высотой от 2.0 до 4.0 м.	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-14
--------	--	---	------------------------------	-----------	------------

Опора высотой H=3,0м

Масштаб

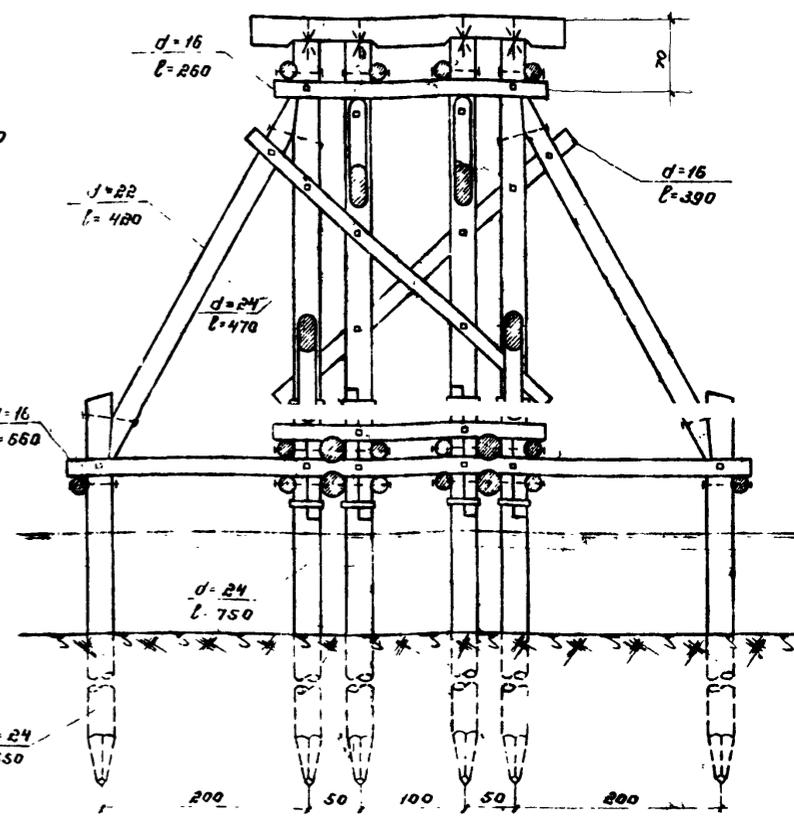
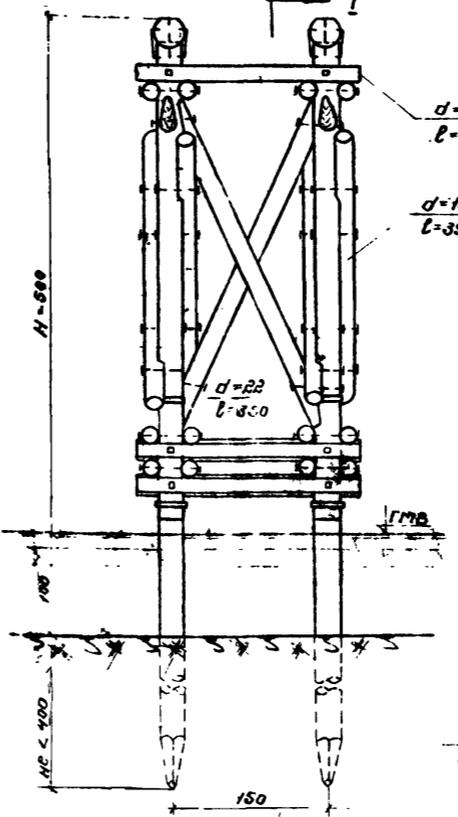


Фасад



Опора высотой H=5,0м

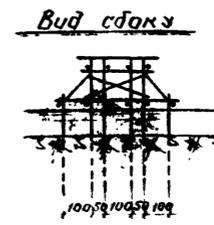
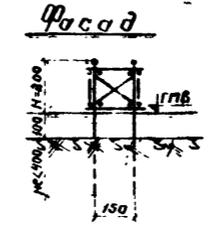
Фасад



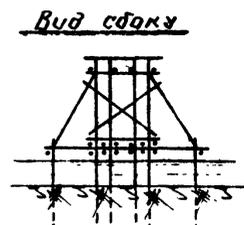
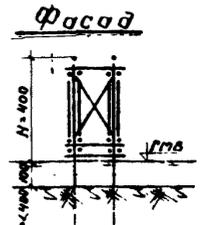
Спецификация лесоматериала

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты Lp=3,0 и 4,5м				Пролеты Lp=6,0 и 7,5м															
			Опора H=2,0м		Опора H=3,0м		Опора H=4,0м		Опора H=5,0м													
			Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³												
1	Насадки	дубово	22	300	2	0,42	22	300	2	0,42	22	300	2	0,42	22	300	2	0,42				
2	Сваи каренные		22	700	8	2,72	22	800	8	3,20	22	650	8	2,48	22	800	8	3,16	22	650	8	2,68
3	" " " "		22	600	4	1,12	22	600	4	1,12	22	650	4	1,24	22	600	4	1,32	22	650	4	1,44
4	Наростки свай		22	370	8	1,31	22	370	8	1,31	22	370	8	1,31	22	370	8	1,31	22	370	8	1,31
5	Схватки продольные		16	210	10	0,46	16	210	10	0,46	16	210	10	0,46	16	210	10	0,46	16	210	10	0,46
6	" " "		16	260	4	0,23	16	260	4	0,23	16	260	4	0,23	16	260	4	0,23	16	260	4	0,23
7	" " "		15	450	4	0,45	16	540	4	0,55	16	660	4	0,70	16	540	4	0,55	16	620	4	0,65
8	" " "		16	270	2	0,12	16	320	2	0,15	16	350	2	0,15	16	350	2	0,15	16	350	2	0,15
9	" " "		22	150	4	0,26	22	230	4	0,39	22	260	4	0,44	22	260	4	0,44	22	260	4	0,44
10	Подкосы		22	140	4	0,23	22	230	4	0,39	22	230	4	0,39	22	230	4	0,39	22	230	4	0,39
11	Сваи		22	140	4	0,23	22	230	4	0,39	22	230	4	0,39	22	230	4	0,39	22	230	4	0,39
Итого			6,01				6,31				7,72				9,97							
в т.ч. свай			3,84				4,32				5,08				5,88							

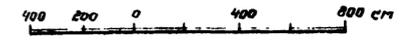
Система опоры при высоте H=2,0м



Система опоры при высоте H=4,0м



Масштаб

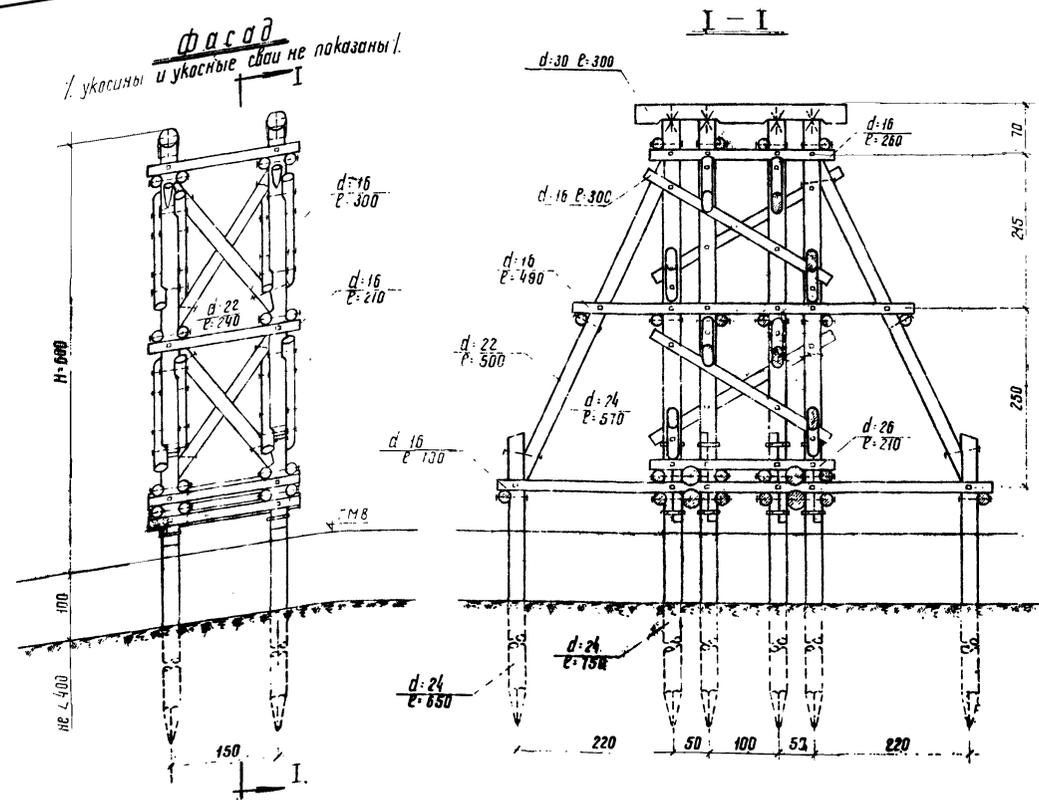


Спецификация металлоизделий

№№ п/п	Наименование скрепляющих элементов	Сортамент	Пролеты Lp=3,0, 4,5, 6,0 и 7,5м							
			Опора H=2,0-3,0м		Опора H=4,0-5,0м					
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	8	4,4	16	450	8	4,4
2	" " "	штырь	16	300	16	9,3	16	300	16	9,3
3	Схватки продольные со сваями	болт	16	450	20	20,9	16	450	12	12,6
4	" " "		16	550	20	24,0	16	550	8	22,6
5	" " "		16	550	8	9,6	16	550	20	24,0
6	" " "		16	670	16	20,3	16	600	16	20,3
7	Подкосы и жкосины	штырь	16	400	32	18,0	16	400	32	18,0
8	Стык свай	болт	19	100	32	13,8	19	100	32	13,8
Итого:			89,4				188,5			

Примечания:

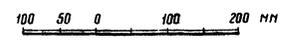
1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП I-V, 13-62.
2. Сечения элементов указаны по берямету отрезки Крестный лесоматериал используется в конструкции с сохранением естественной кривизны бревен.
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4,0м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33.
4. Детали узлов и обработки элементов приведены на листе КС-17.
5. Устройство стыков в сваях допускается только при отсутствии леса трельсаемой длины, причем по длине свай должно быть не более одного стыка.
6. Все элементы опор подлежат обязательной антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты: Ср. 6,0 и 1,5			
			Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³
1	Насадки	бревна	30	300	2	0,41
2	сваи коренные	"	24	750	8	3,44
3	укосные	"	24	650	4	1,44
4	насадки свай	"	24	570	8	2,48
5	схватки продольные	"	16	210	20	0,92
6	"	"	26	210	4	0,52
7	поперечные	"	16	200	8	0,46
8	"	"	16	490	4	0,48
9	"	"	16	700	4	0,76
10	диагональные	"	16	300	8	0,55
11	подкосы	"	22	240	8	0,82
12	Укосины	"	22	500	4	0,92
Итого:						13,26
в т.ч. свай:						7,36

Масштаб



Примечания:

1. Лесоматериал опер-сосна, удовлетворяющая требованиям гост 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-8-32
2. Сечения элементов указаны по верхнему отруб. Круглый лесоматериал используется в конструкции с сохранением естественной коничности бревен.
3. Свай опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 40 м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33.
4. Устройство стыков в сваях допускается только при отсутствии леса требуемой длины, причем по длине сваи должно быть не более одного стыка.
5. Детали узлов обработки элементов приведены на листе КС-17.
6. Все элементы мост подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты: Ср. 6,0 и 1,5			
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Объем кг
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	8	4,4
2	"	шквот	16	300	16	9,3
3	схватки продольн. со сваями	болт	16	450	24	24,9
4	"	"	19	1100	8	22,6
5	поперечные	"	16	550	46	48,0
6	диагональные	"	16	350	32	38,4
7	подкосы и укосины	"	16	600	24	30,5
8	стык свай	штырь	16	400	32	48,0
9	"	болт	19	100	32	13,8
Итого:						238,9

ГИПРОЛЕСТРАНС
 г. Ленинград
 Проектиров: Никитин, Воробьев, Орлова, Никольская
 Проверил: Киселев, Смирнов
 Инженер: Смирнов
 Конструктор: Смирнов
 Рук. завод: Смирнов

Шиб №
223988

Опора высотой H=6,0м

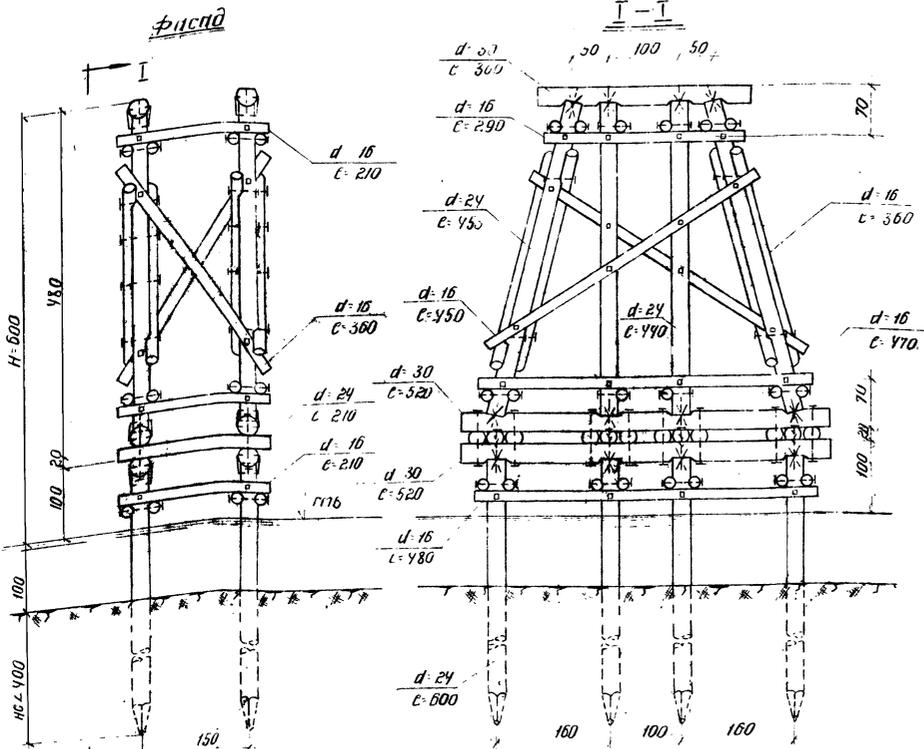
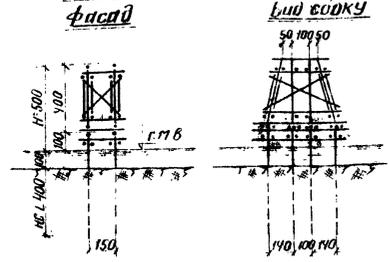


Схема опоры высотой H=5,0м



Плоскостб



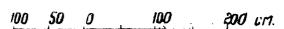
Спецификация металлопродукции

№ п/п	Наименование элементов	Сорт	Пролеты с=6,0 и 7,5 м			
			Опоры H=5,0 и 6,0 м			
			Сечение ст	Длина ст	Кол-во шт	Объем м³
Рамная надстройка						
1	Насадки и лежни со стойками	штырь	16	350	16	8,8
2	Стойки	свая	16	300	32	18,6
3	Схватки горизонтальные	болт	16	450	8	8,3
4	Схватки диагональные	болт	16	550	24	28,8
5	Прокладники к расшивке	срш	10	300	8	3,0
6	Лежни к настилу	болт	19	850	16	36,3
Итого:						128,7
Свайный ростверк						
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	8	4,4
2	Свая	свая	16	300	16	9,6
3	Схватки со сваями	болт	16	550	16	19,2
Итого:						32,9
Всего на опору:						161,6

Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сорт	Пролеты с=6,0 и 7,5 м							
			Опоры H=5,0 м				Опоры H=6,0 м			
			Сечение ст	Длина ст	Кол-во шт	Объем м³	Сечение ст	Длина ст	Кол-во шт	Объем м³
Рамная надстройка										
1	Насадки	дубово	30	300	2	0,47	30	300	2	0,47
2	Стойки вертикальные	дубово	24	300	4	0,72	24	400	4	0,92
3	Стойки наклонные	дубово	24	352	4	0,71	24	453	4	0,96
4	Схватки продольные горизонт	дубово	16	410	12	0,56	16	210	12	0,55
5	Схватки диагональные	дубово	16	320	4	0,30	16	360	4	0,34
6	Схватки поперечные горизонт	дубово	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26
7	Схватки поперечные диагональн	дубово	16	430	4	0,42	16	470	4	0,46
8	Лежни	дубово	30	410	4	0,69	30	450	4	0,74
9	Прокладники	дубово	24	450	2	0,78	24	520	2	0,84
10	Прокладники	дубово	24	210	12	1,23	24	210	12	1,23
Итого:						5,86				
Свайный ростверк										
1	Насадки	дубово	30	450	2	0,78	30	520	2	0,84
2	Свая	дубово	24	600	8	2,64	24	600	8	2,64
3	Схватки продольные	дубово	16	210	8	0,37	16	210	8	0,37
4	Схватки поперечные	дубово	16	440	4	0,43	16	480	4	0,47
Итого:						4,22				
в т.ч. свая:						2,64				
всего на опору:						10,08				

Плоскостб

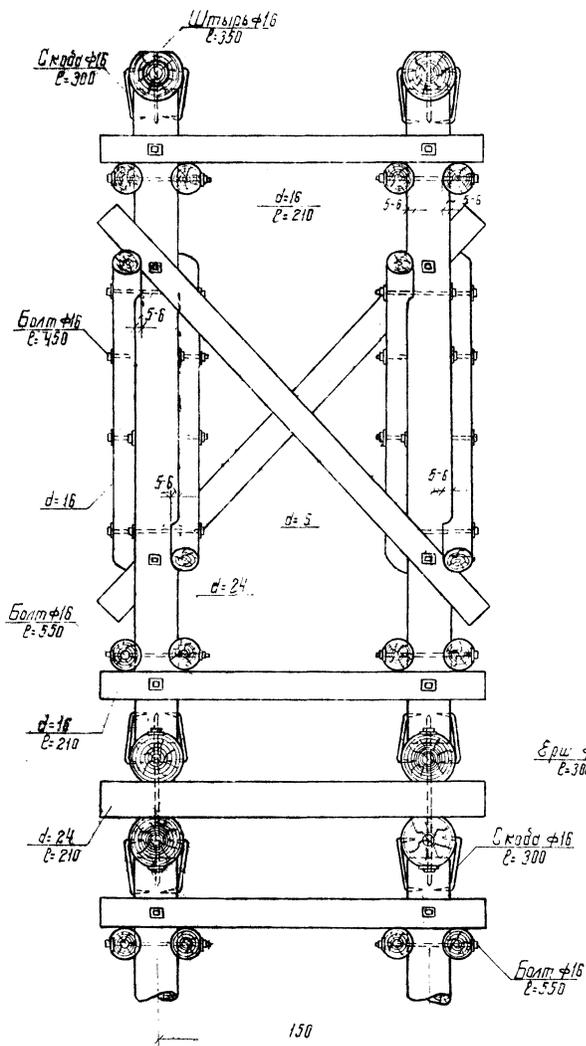


Примечания:

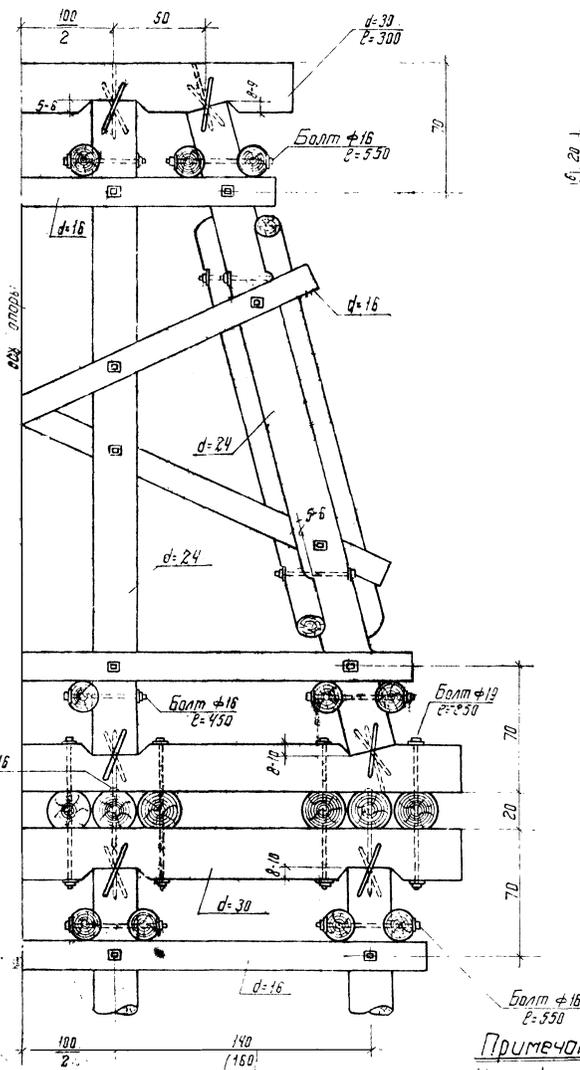
- Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям ВНИИ-8-62.
- Сечения элементов указаны по верхнему отруб. Круглый лесоматериал устанавливается в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
- Свая опор забивается до расчетного отказа на не менее чем на глубину 4,0 м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на свайи приведены на листе КС-33.
- Детали узлов и обработки элементов опор приведены на листе КС-19.
- Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
- Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

ГИПРОЛЕСТРАНС
г. Ленинград

Фасад

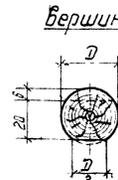
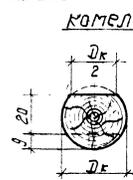
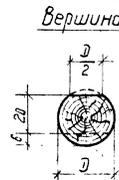


Вид сбоку



Обработка элементов

Насадки



Прокладники

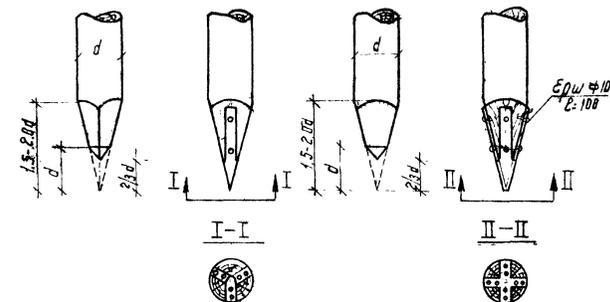
Вершина



Камель



Варианты заострения конца сваи конструкция дамбака



Спецификация металлоизделий на дамбак

N п/п	Наименование металлоизделий	треугольный дамбак				четырёхгранный дамбак			
		Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Полосовая сталь	60x8	360	3	3.9	60x8	760	2	5.2
2	Болт	12	100	6	0.4	12	100	8	0.5
3	Вкладыш	42	70	1	0.7	42	70	1	0.7
		Итого:				50			

Примечания:

1. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной кривизны бревен. Сечения элементов указаны по верхнему отрубцу.
2. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в миллиметрах.

Масштаб



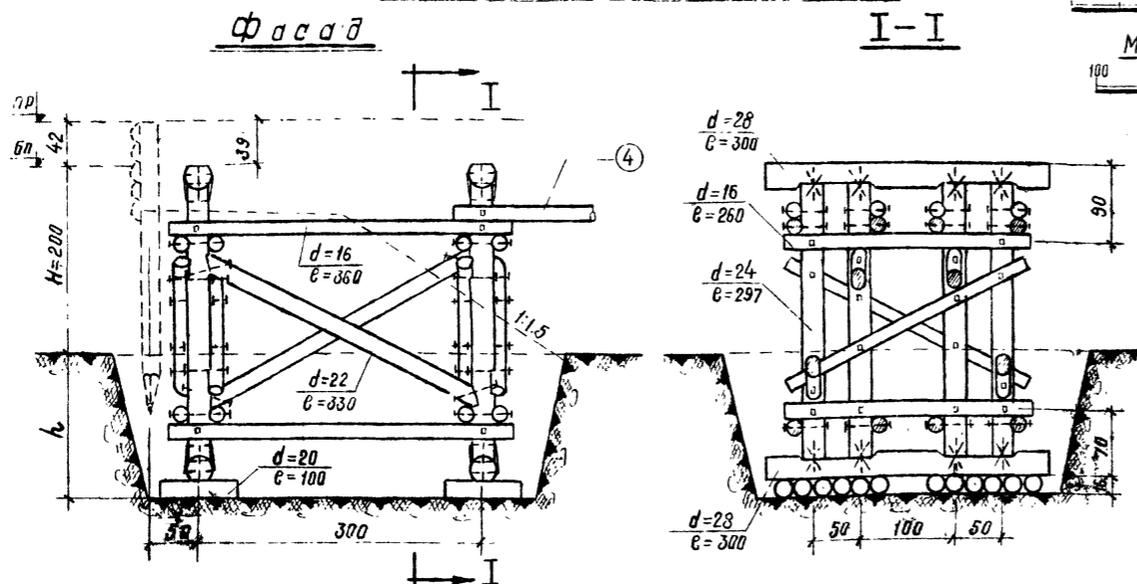
Проектировщик: Н.И.Королев
 Инженер: А.И.Королев
 Конструктор: С.В.Королев
 Проверил: С.В.Королев
 Главный инженер: С.В.Королев
 Руководитель: С.В.Королев

ГИПРОЛЕСТРАНС
 г. Ленинград

Опора при высоте насыпи H=2.0м.

Масштаб конструкции
100 50 0 50 100 см

Масштаб сечения
100 0 100 200 300 см



Опора при высоте насыпи H=4.0м.

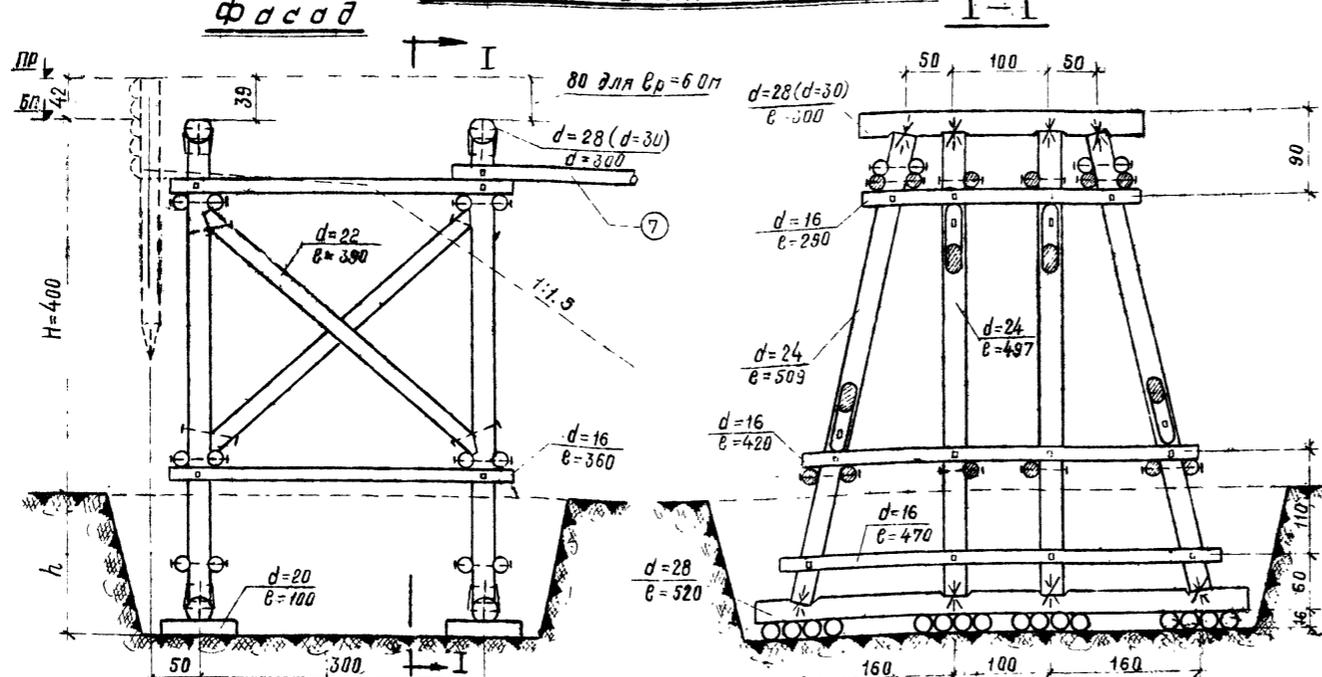
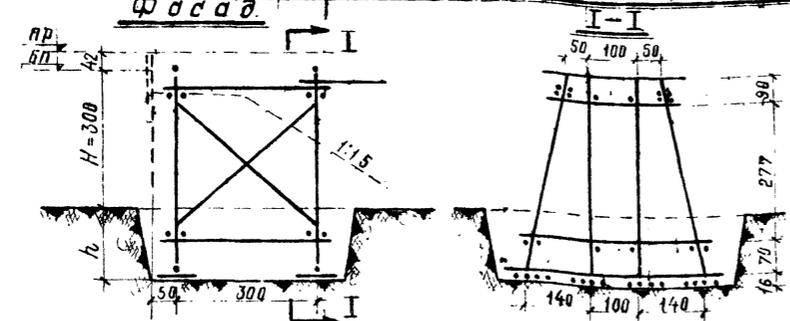


Схема опоры при высоте насыпи H=3.0м.



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элемента	Сортамент	Пролет $\epsilon_r=3.0$ м				Пролет $\epsilon_r=4.5$ м				Пролет $\epsilon_r=6.0$ м			
			Сечение см	Длина м	Кол во шт	Объем м³	Сечение см	Длина м	Кол во шт	Объем м³	Сечение см	Длина м	Кол во шт	Объем м³
1	Насадки	Древна	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42
2	Стойки вертикальные	"	22	297	8	1.04	22	297	8	1.04	22	297	8	1.04
3	Схватки продольные	"	16	360	8	0.67	16	360	8	0.67	16	360	8	0.67
4	" наклонные	"	16	180	4	0.16	16	255	4	0.23	16	330	4	0.31
5	" поперечные	"	16	260	8	0.46	16	260	8	0.46	16	290	4	0.26
6	" диагональные	"	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26
7	Подкосы	"	22	330	4	0.58	22	330	4	0.58	22	330	4	0.58
8	Лежни	"	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42
9	Кратыши	"	20	100	24	0.75	20	100	24	0.75	20	100	24	0.75
Итого			4.76				4.83				6.04			
1	Насадки	Древна	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42
2	Стойки вертикальные	"	22	397	4	0.71	22	397	4	0.71	22	397	4	0.71
3	" наклонные	"	22	407	4	0.78	22	407	4	0.78	22	407	4	0.78
4	" поперечные	"	16	360	12	1.01	16	360	12	1.01	16	360	12	1.01
5	" диагональные	"	16	180	4	0.16	16	255	4	0.23	16	330	4	0.31
6	Схватки продольные	"	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26
7	" поперечные	"	16	440	4	0.43	16	440	4	0.43	16	440	4	0.43
8	Подкосы	"	22	390	4	0.69	22	390	4	0.69	22	390	4	0.69
9	Лежни	"	28	480	2	0.66	28	480	2	0.66	28	480	2	0.66
10	Кратыши	"	20	100	28	0.87	20	100	28	0.87	20	100	28	0.87
Итого			5.94				6.01				6.04			
1	Насадки	Древна	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42
2	Стойки вертикальные	"	22	497	4	0.92	22	497	4	0.92	22	497	4	0.92
3	" наклонные	"	22	509	4	0.92	22	509	4	0.92	22	509	4	0.92
4	" поперечные	"	16	360	12	1.01	16	360	12	1.01	16	360	12	1.01
5	" диагональные	"	16	180	4	0.16	16	255	4	0.23	16	330	4	0.31
6	Схватки продольные	"	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26
7	" поперечные	"	16	420	4	0.40	16	420	4	0.40	16	420	4	0.40
8	Подкосы	"	22	470	4	0.69	22	470	4	0.69	22	470	4	0.69
9	Лежни	"	28	520	2	0.72	28	520	2	0.72	28	520	2	0.72
10	Кратыши	"	20	100	28	0.87	20	100	28	0.87	20	100	28	0.87
Итого			6.90				6.90				6.92			

Спецификация металлоизделий

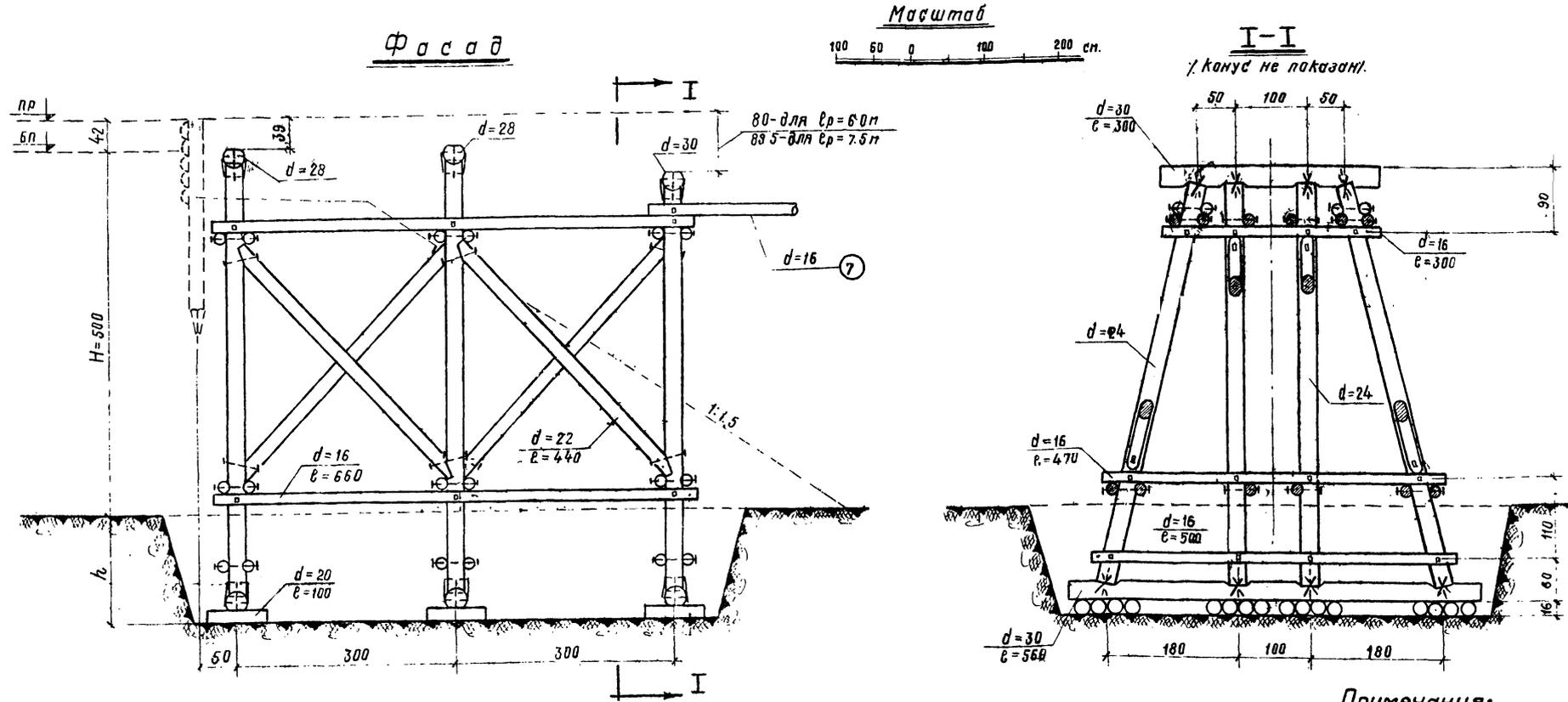
№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты $\epsilon_r=3.0, 4.5$ и 6.0 м											
			Опора H=2.0 м				Опора H=3.0 м				Опора H=4.0 м			
			Сечение мм	Длина мм	Кол во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол во шт	Вес кг
1	Насадки и лежни составные	Штырь	16	350	16	8.2	16	350	16	8.2	16	350	16	8.2
2	" "	Скоба	16	300	32	18.6	16	300	32	18.6	16	300	32	18.6
3	Продольные схватки	Болт	16	400	20	19.2	16	400	8	7.7	16	400	8	7.7
4	" "	"	16	550	10	12.0	16	550	10	12.0	16	550	10	12.0
5	Поперечные	"	16	550	16	19.2	16	550	16	19.2	16	550	16	19.2
6	Подкосы со ст. отогн.	"	16	600	8	10.7	16	600	8	10.7	16	600	8	10.7
7	Диагональные схватки	"	16	400	16	15.4	16	400	16	15.4	16	400	16	15.4
Итого:			90.8				76.9				85.5			

Примечания:

1. Лесоматериал опор — сосна удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В 13-62.
2. Сечение элементов указано по верхнему отруб. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной конечности бревен.
3. Глубина заложения опор „h“ принимается не менее 25 м. ниже глубины промерзания, но не менее 1.5 м. При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2.0 м.
4. Засыпка котлованов опор производится дренирующим грунтом.
5. Детали узлов и обработка элементов опор приведена на листе КС-25.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.
8. Цифры, указанные в скобках, даны для пролетного строения длиной $\epsilon_r=6.0$ м.

ГИПРОЛЕСТРАНС
в Ленинград

Проектировщик: Мухоморов
Инженер: Воробьев
Инженер: Попов
Инженер: Шварц
Инженер: Никитина
Инженер: Смирнов
Инженер: Зубов
Инженер: Бабичев
Инженер: Муромцев
Инженер: Звоничев
Инженер: Рукерты
Инженер: Зубов



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет $\epsilon_p = 6.0 \text{ м}$				Пролет $\epsilon_p = 7.5 \text{ м}$			
			Сечение ϵ	Длина l	Кол-во шт.	Объем V	Сечение ϵ	Длина l	Кол-во шт.	Объем V
1	Нисадки	бревно	30	300	2	0.66	30	300	2	0.66
2	Стойки вертикальные	"	24	897	4	1.32	24	597	4	1.32
3	" "	"	24	557	2	0.60	24	554	2	0.60
4	" " наклонные	"	24	611	4	1.32	24	611	4	1.32
5	" " "	"	24	572	2	0.62	24	569	2	0.62
6	Схватки продольные	"	16	660	12	2.10	16	660	12	2.10
7	" " "	"	16	330	4	0.31	16	405	4	0.38
8	" " поперечные	"	16	300	6	0.41	16	300	6	0.41
9	" " "	"	16	470	6	0.70	16	470	6	0.70
10	" " "	"	16	500	6	0.74	16	500	6	0.74
11	Подкосы	"	22	440	8	1.58	22	440	8	1.58
12	Лежни	"	26	560	2	1.24	26	560	2	1.24
13	Картыши	"	20	100	4	1.32	20	100	4	1.32
Итого:			12.92				12.99			

Спецификация металлоизделий

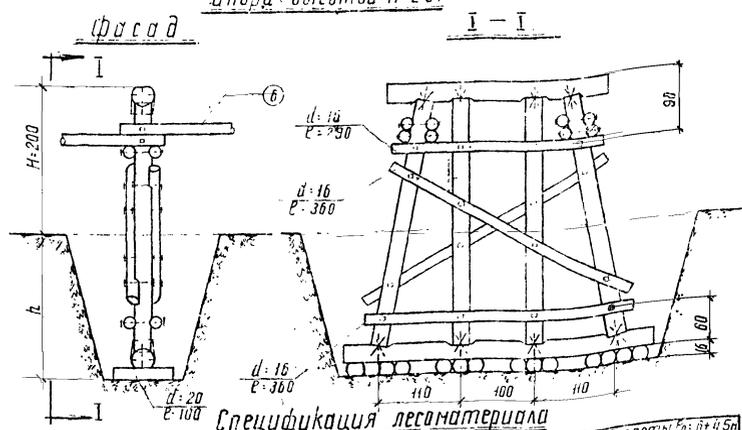
№ п/п	Наименование скрепляющих элементов	Сортамент	Пролеты $\epsilon_p = 6.0 \text{ м}$ и 7.5 м			
			Сечение ϵ	Длина l	Кол-во шт.	Вес G
1	Нисадки и лежни со стойками	штырь	16	350	24	13.3
2	" " " " "	скоба	16	300	48	28.0
3	Схватки продольные	болт	16	400	12	11.5
4	" " " " "	"	16	550	14	16.8
5	" " поперечные	"	16	550	36	43.2
6	Подкосы со стойками	"	16	600	16	20.8
Итого:						133.3

Примечания:

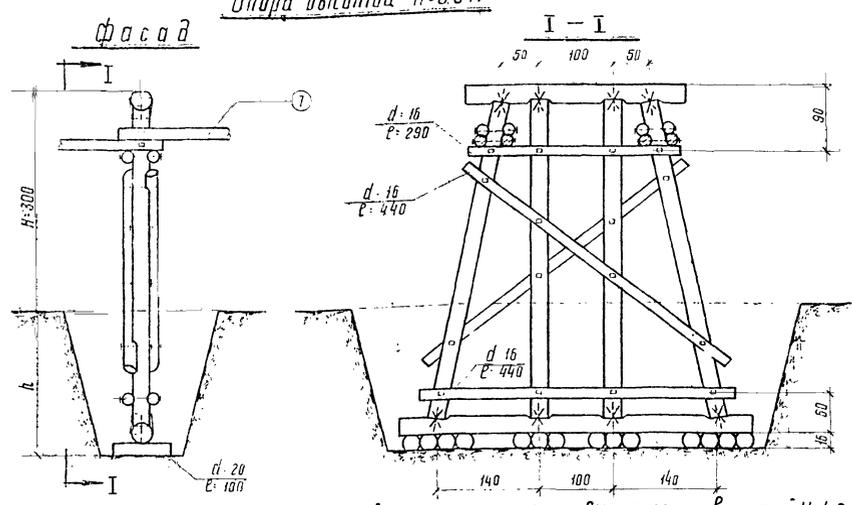
- 1 Лесоматериал опар — сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СН и П 1-В 13-62.
- 2 Сечения элементов указаны по верхнему отрубам. Крутой лесоматериал, используется в конструкции с сохранением естественной кривизны бревен.
- 3 Глубина заложения опар „h” принимается на α 25 м. ниже глубины промерзания, но не менее 1.5 м. При составлении спецификации глубина заложения опар принята 2.0 м.
- 4 Засыпка котлованов опар производится дренирующим грунтом.
- 5 Детали узлов и обработки элементов опар приведены на листе КС-25
- 6 Все элементы опар подлежат обязательному антисептированию.
- 7 Размеры на чертеже указаны в см.

Инд. № 225992

Опора высотой Н=2,0 м



Опора высотой Н=3,0 м



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Виды пиломатериала	Пролет С=3,0 м				Пролет С=4,5 м				Пролеты С=6 и 4,5 м				
			Сортамент	Сечение см	Длина м	шт	Сортамент	Сечение см	Длина м	шт	Сортамент	Сечение см	Длина м	шт	
1	Насадки	2	Бревно	28	300	1	0,21	28	300	1	0,21	30	300	1	0,24
2	Стойки вертикальные			22	344	2	0,31	22	344	2	0,31	24	344	2	0,37
3	Стойки наклонные			22	150	2	0,31	22	350	2	0,31	24	350	2	0,37
4	Схватки горизонтальные			19	290	2	0,13	16	290	2	0,13	16	290	2	0,13
5	Схватки горизонтальные и диагональные			16	360	4	0,34	16	360	4	0,34	16	360	4	0,34
6	Диагональные			16	360	4	0,34	16	310	4	0,31	16	360	4	0,34
7	Лежни продольные			23	420	1	0,28	28	420	1	0,28	30	420	1	0,33
8	Коротыши			23	100	14	0,44	20	100	14	0,44	20	100	14	0,44
Итого:							2,58			2,58				2,92	
1	Насадки	3	Бревно	28	300	1	0,21	28	300	1	0,21	30	300	1	0,24
2	Стойки вертикальные			22	444	2	0,40	22	444	2	0,40	24	444	2	0,40
3	Стойки наклонные			22	453	2	0,40	22	453	2	0,40	24	453	2	0,40
4	Схватки горизонтальные			16	290	2	0,13	16	290	2	0,13	16	290	2	0,13
5	Схватки горизонтальные и диагональные			16	440	2	0,21	16	440	2	0,21	16	440	2	0,21
6	Диагональные			16	440	2	0,21	16	440	2	0,21	16	440	2	0,21
7	Лежни продольные			16	360	4	0,34	16	310	4	0,31	16	360	4	0,34
8	Лежни			28	550	1	0,39	28	480	1	0,35	30	480	1	0,39
9	Коротыши			20	100	14	0,44	20	100	14	0,44	20	100	14	0,44
Итого:						2,73			2,90				3,09		
1	Насадки	4	Бревно	28	300	1	0,21	28	300	1	0,21	30	300	1	0,24
2	Стойки вертикальные			22	544	2	0,50	22	544	2	0,50	24	544	2	0,58
3	Стойки наклонные			22	535	2	0,50	22	555	2	0,52	24	555	2	0,60
4	Схватки горизонтальные			16	290	2	0,13	16	290	2	0,13	16	290	2	0,13
5	Схватки горизонтальные и диагональные			16	470	2	0,23	16	470	2	0,23	16	470	2	0,23
6	Диагональные			16	470	2	0,23	16	470	2	0,23	16	470	2	0,23
7	Лежни продольные			16	360	4	0,34	16	310	4	0,31	16	360	4	0,34
8	Лежни			28	520	1	0,36	28	520	1	0,36	30	520	1	0,42
9	Коротыши			20	100	14	0,44	20	100	14	0,44	20	100	14	0,44
Итого:						2,73			3,14				3,58		
1	Насадки	5	Бревно	28	300	1	0,21	28	300	1	0,21	30	300	1	0,24
2	Стойки вертикальные			22	644	2	0,64	22	644	2	0,60	24	644	2	0,70
3	Стойки наклонные			22	657	2	0,62	22	657	2	0,62	24	657	2	0,74
4	Схватки горизонтальные			16	300	2	0,14	16	300	2	0,14	16	300	2	0,14
5	Схватки горизонтальные и диагональные			16	450	2	0,22	16	450	2	0,22	16	450	2	0,22
6	Диагональные			16	510	2	0,25	16	510	2	0,25	16	510	2	0,25
7	Лежни продольные			16	470	2	0,23	16	470	2	0,23	16	470	2	0,23
8	Лежни			16	360	4	0,34	16	310	4	0,31	16	360	4	0,34
9	Коротыши			20	100	14	0,39	20	100	14	0,39	20	100	14	0,44
Итого:						3,44			3,61				4,12		

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Число наименований скрепленных элементов	Высота опоры м	Сортамент	Пролеты С=3,0 и 4,5 м			
				Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки и лежни со стойками	2-4	Штырь с крюком болт	16	350	8	4,4
2	Схватки горизонтальные			16	300	10	9,3
3	Схватки горизонтальные и диагональные			16	450	8	8,3
4	Схватки горизонтальные			16	450	4	4,8
5	Схватки горизонтальные и диагональные			16	550	4	4,8
Итого:						30,3	
1	Насадки и лежни со стойками	5	Штырь с крюком болт	16	350	8	4,4
2	Схватки горизонтальные			16	300	16	9,3
3	Схватки горизонтальные и диагональные			16	550	12	16,4
4	Схватки горизонтальные			16	450	8	8,3
5	Схватки горизонтальные и диагональные			16	550	4	4,8
Итого:						41,2	

Схема опоры высотой Н=4,0 м

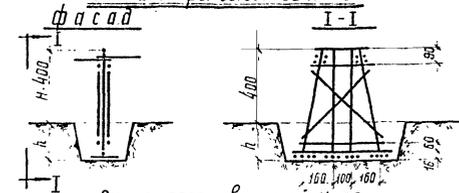
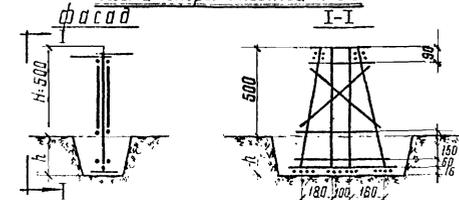


Схема опоры высотой Н=5,0 м

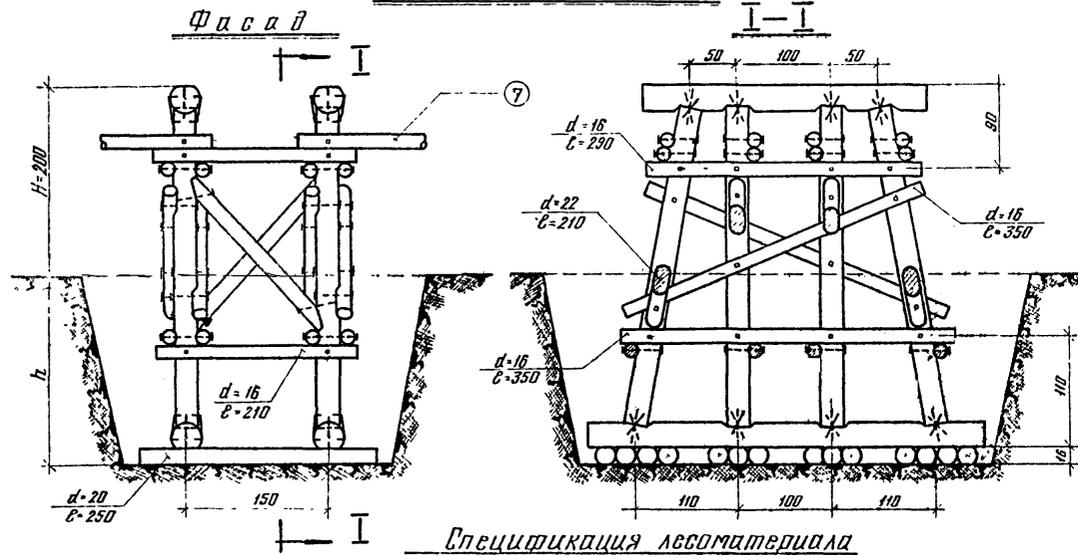


Примечания:

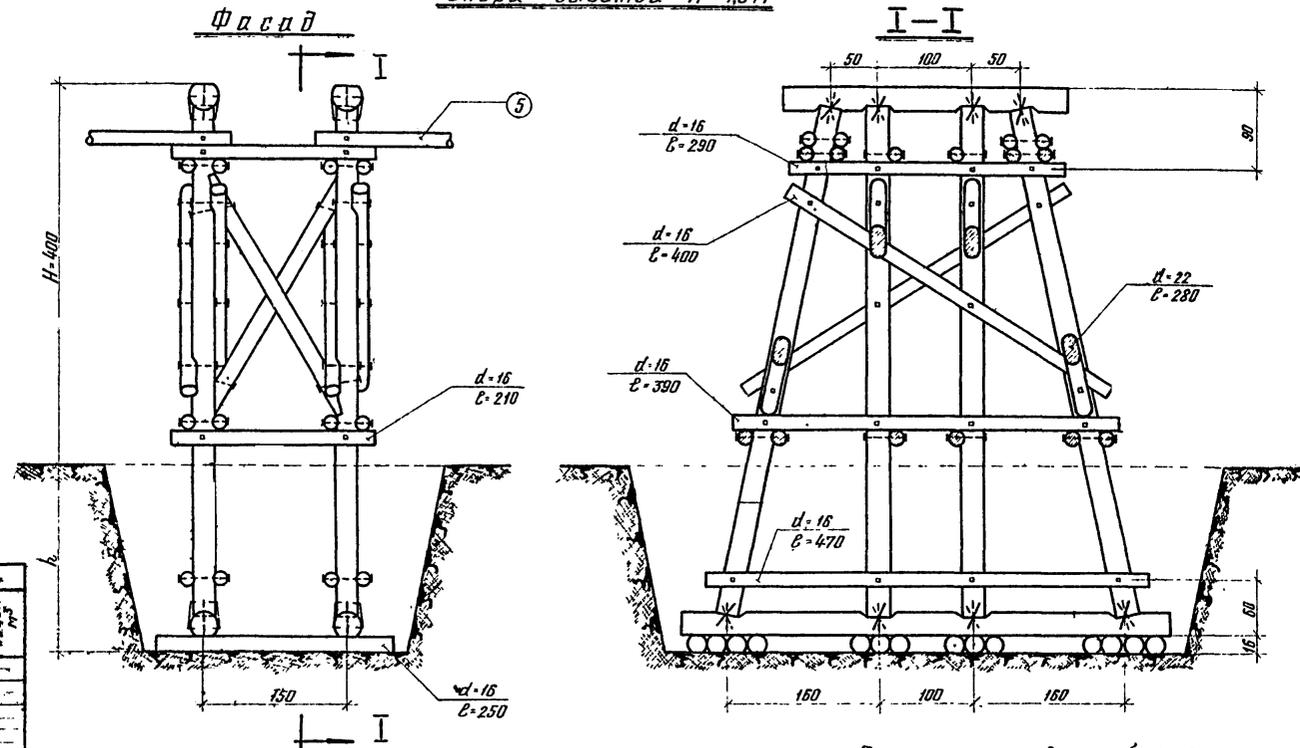
- 1 Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям гост 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП I-V.13-62
- 2 Сечения элементов указаны по верхнему отрубам. Крутой лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной кривизны бревен.
- 3 Глубина заделки опор в принимается на 0,25 м ниже глубины промерзания на не менее 1,5 м.
- 4 При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2,0 м.
- 5 Завыски котлазов опор в пучинистых грунтах производится прорезающим бурением.
- 6 Детали узлов опор и обработки элементов опор приведены на листе КС-25.
- 7 Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
- 7 Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Исполнитель: ГИПРОТЕСТРАНС Ленинград

Опора высотой H=2,0м



Опора высотой H=4,0м



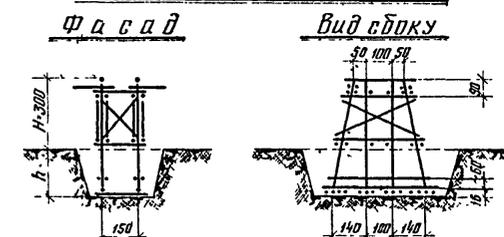
Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Высота опоры	Верт. элемент	Пролет $L_p = 3,0 м$				Пролет $L_p = 4,5 м$				Пролет $L_p = 6,0 м$				Пролет $L_p = 7,5 м$			
				Сеченье см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сеченье см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сеченье см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Сеченье см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Насадки	2	Бревно	28	300	2	0,42	28	300	2	0,42	30	300	2	0,48	30	300	2	0,48
2	Стойки вертикальные		"	22	344	4	0,62	22	344	4	0,62	24	344	4	0,74	24	344	4	0,74
3	" наклонные		"	22	350	4	0,62	22	350	4	0,62	24	350	4	0,74	24	350	4	0,74
4	Схватки поперечные		"	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26
5	" "		"	16	350	4	0,33	16	350	4	0,33	16	350	4	0,33	16	350	4	0,33
6	" продольные		"	16	210	8	0,37	16	210	8	0,37	16	210	8	0,37	16	210	8	0,37
7	" "		"	16	360	4	0,34	16	510	4	0,51	16	660	4	0,70	16	810	4	0,92
8	" диагональные		"	16	350	4	0,33	16	350	4	0,33	16	350	4	0,33	16	350	4	0,33
9	Подкосы		"	22	210	4	0,36	22	210	4	0,36	22	210	4	0,36	22	210	4	0,36
10	Лежни		"	28	420	2	0,57	28	420	2	0,57	30	420	2	0,57	30	420	2	0,57
11	Коротыши		"	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16
Итого:				5,38				5,55				8,04							
1	Насадки	3	Бревно	28	300	2	0,42	28	300	2	0,42	30	300	2	0,48	30	300	2	0,48
2	Стойки вертикальные		"	22	444	4	0,80	22	444	4	0,80	24	444	4	0,94	24	444	4	0,94
3	" наклонные		"	22	453	4	0,80	22	453	4	0,80	24	453	4	0,94	24	453	4	0,94
4	Схватки продольные		"	16	210	12	0,55	16	210	12	0,55	16	210	12	0,55	16	210	12	0,55
5	" "		"	16	360	4	0,34	16	510	4	0,51	16	660	4	0,70	16	810	4	0,92
6	" поперечные		"	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26
7	" "		"	16	370	4	0,35	16	370	4	0,35	16	370	4	0,35	16	370	4	0,35
8	" диагональные		"	16	440	4	0,43	16	440	4	0,43	16	440	4	0,43	16	440	4	0,43
9	Подкосы		"	22	220	4	0,37	22	220	4	0,37	22	220	4	0,37	22	220	4	0,37
10	Лежни		"	28	480	2	0,70	28	480	2	0,70	30	480	2	0,82	30	480	2	0,82
11	Коротыши		"	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16
Итого:				8,50				8,67				7,34				7,56			
1	Насадки	4	Бревно	28	300	2	0,42	28	300	2	0,42	30	300	2	0,48	30	300	2	0,48
2	Стойки вертикальные		"	22	544	4	1,00	22	544	4	1,00	24	544	4	1,18	24	544	4	1,18
3	" наклонные		"	22	555	4	1,04	22	555	4	1,04	24	555	4	1,20	24	555	4	1,20
4	Схватки продольные		"	16	210	12	0,55	16	210	12	0,55	16	210	12	0,55	16	210	12	0,55
5	" "		"	16	510	4	0,51	16	660	4	0,70	16	810	4	0,92	16	960	4	1,14
6	" поперечные		"	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26
7	" "		"	16	390	4	0,37	16	390	4	0,37	16	390	4	0,37	16	390	4	0,37
8	" диагональные		"	16	470	4	0,45	16	470	4	0,45	16	470	4	0,45	16	470	4	0,45
9	Подкосы		"	22	260	4	0,48	22	260	4	0,48	22	260	4	0,48	22	260	4	0,48
10	Лежни		"	28	520	2	0,72	28	520	2	0,72	30	520	2	0,84	30	520	2	0,84
11	Коротыши		"	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16	20	250	14	1,16
Итого:				7,35				8,05				8,29							

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование крепежных элементов	Высота опоры	Верт. элемент	Пролеты $L_p = 3,0, 4,5, 6,0, 7,5 м$			
				Сеченье мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки и лежни со стойками	2	Штырь	16	350	16	8,8
2	" "		Скоба	16	300	32	18,6
3	Схватки горизонтальные		Болт	16	450	24	24,9
4	" "		"	16	550	16	19,2
5	" диагональные		"	16	450	16	16,6
6	Подкосы со стойками		"	16	800	8	10,2
Итого:				98,3			
1	Насадки и лежни со стойками	3 и 4	Штырь	16	350	16	8,8
2	" "		Скоба	16	300	32	18,6
3	Схватки горизонтальные		Болт	16	450	8	8,3
4	" "		"	16	550	36	43,2
5	" диагональные		"	16	450	16	16,6
6	Подкосы со стойками		"	16	600	8	10,2
Итого:				105,7			

Схема опоры высотой H=3,0м



Масштаб



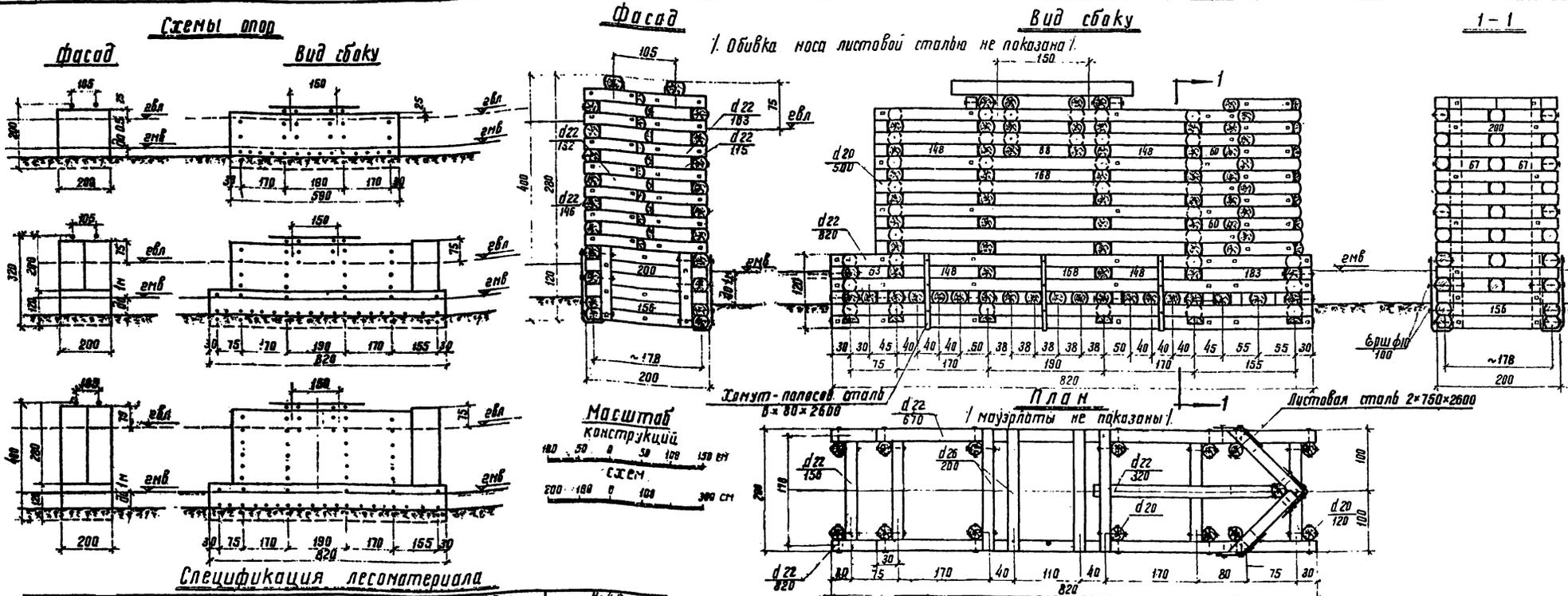
Конструкция



Схема

Примечания:

- Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СН и П 1-В, 13-62.
- Сеченье элементов указаны по верхнему отрубам. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
- Глубина заложения опор "h" принимается на 0,25 м ниже глубины промерзания, но не менее 1,5 м. При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2,0 м.
- Засыпка котлованов опор производится дренирующим грунтом.
- Детали узлов и обработки элементов опор приведены на листе КС-25.
- Все элементы опор подлежат обязательному антигептированию.
- Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.



Спецификация лесоматериала

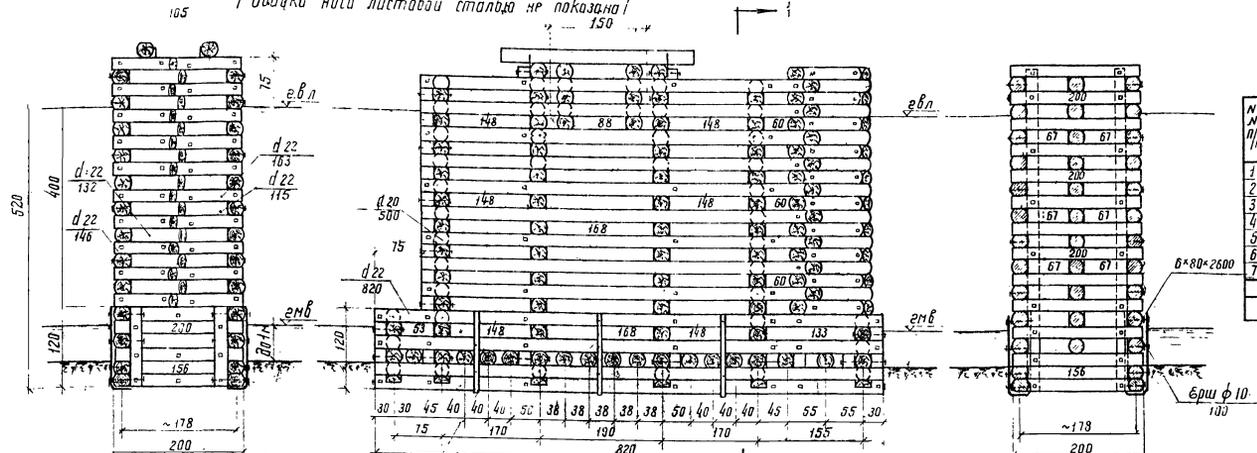
№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Н=2,0 м				Н=3,2 м				Н=4,0 м			
			Сеченье м	Длина м	Количество шт	Объем м³	Сеченье м	Длина м	Количество шт	Объем м³	Сеченье м	Длина м	Количество шт	Объем м³
1	Мауэрлаты	дерево	30	30,7	2	6,54	30	30,7	2	6,48	30	30,7	2	6,48
2	Длинные ряжи	дерево	26	250	4	3,39	26	250	4	3,39	26	250	4	3,39
3	Стены ряжа поперечные	дерево	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02
4	Стены ряжа продольные	дерево	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95
5	Стены ряжа поперечные	дерево	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02
6	Стены ряжа продольные	дерево	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95
7	Стены ряжа поперечные	дерево	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02
8	Стены ряжа продольные	дерево	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95
9	Стены ряжа поперечные	дерево	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02
10	Стены ряжа продольные	дерево	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95
11	Стены ряжа поперечные	дерево	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02
12	Стены ряжа продольные	дерево	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95
13	Стены ряжа поперечные	дерево	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02	22	2,4	28	2,02
14	Стены ряжа продольные	дерево	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95	22	158	16	2,95
15	Стены высокие	дерево	22	115	4	2,13	22	115	4	2,13	22	115	4	2,13
16	Стены высокие	дерево	22	132	4	2,49	22	132	4	2,49	22	132	4	2,49
17	Стены высокие	дерево	22	146	5	2,78	22	146	5	2,78	22	146	5	2,78
18	Железы	сталь	20	163	5	0,30	20	163	5	0,30	20	163	5	0,30
19	Железы	сталь	20	180	6	0,39	20	180	6	0,39	20	180	6	0,39
20	Железы	сталь	20	295	11	1,13	20	295	11	1,13	20	295	11	1,13
21	Железы	сталь	20	320	6	0,34	20	320	6	0,34	20	320	6	0,34
Итого:			7,50				17,30				20,85			

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Н=2,0 м				Н=3,2 м				Н=4,0 м			
			Сеченье м	Длина м	Количество шт	Объем м³	Сеченье м	Длина м	Количество шт	Объем м³	Сеченье м	Длина м	Количество шт	Объем м³
1	Мауэрлаты к ряжам	сталь	16	300	4	2,3	16	300	4	2,3	16	300	4	2,3
2	Ряжи в остовах	сталь	16	300	68	76,2	16	300	141	157,9	16	300	169	189,3
3	Ряжи в пролетах	сталь	16	350	114	63,0	16	350	280	150,8	16	350	346	191,3
4	Ряжи в пролетах	сталь	16	450	92	65,4	16	450	200	142,2	16	450	246	174,9
5	Полосы в хомутовых креплениях	сталь	—	—	—	—	2*150	1800	3	6,3	2*150	2600	3	9,2
6	Хомуты	сталь	10	100	36	2,1	10	100	90	5,1	10	100	114	6,5
7	Хомуты	сталь	6*80	2600	6	58,8	6*80	2600	6	58,8	6*80	2600	6	58,8
Итого:			2618				588				715,1			
в т.ч. прката			58,8				1225				150,8			

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 Конструкции опор разработаны для мостов на водотоках при глубине межени воды до 1 м и при условном сопротивлении грунта не менее 30 кг/см².
- 2 Ряжи собираются из бруса с обзолом а при отсутствии такового, из бревен, обработанных по всей длине на два конца до расстояния высты 20 см.
- 3 Лесоматериал ряжей древесины хвойных пород, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 влажность древесины не превышает 20%.
- 4 Все элементы стоек, расположенные выше горизонта низкой межени воды, подлежат обязательному антисептированию.
- 5 Ряжи заполняются камнем на полную высоту.
- 6 Ряжевые опоры устанавливаются на тщательно выравненное основание.
- 7 Планировка основания производится срежкой грунта или отсыпкой из камня.
- 8 Для предохранения от подмыва ряжевые опоры обсыпаны камнем по всему периметру, причем с верхней стороны опор обсыпка придает заостренную форму в плане.
- 9 Детали, обработки и сопряжения элементов приведены на листе КС-29.
- 10 Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в мм.
- 11 В ряжах высотой 2,0 м не обрезают грань (нос) не устраивается.



Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Кол-во шт	Длина	Кол-во шт	Вес кг
1	Мауэрлаты Кражу	Сква	16	300	4	2,3
2	Сжимы со стенной	дальт	16	500	215	240,8
3	Бревна стем насабой	штырб	16	350	564	311,9
4			16	450	307	249,3
5	Обивка носа листов стали	Ст. лист	2*150	3800	3	134,5
6	Обивка носа и жмуты Кражу	ерш	10	100	150	8,5
7	Жмуты	Ст. полос	6*80	2600	6	58,8
Итого:						975,1
в т.ч. прката						193,3

Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Кол-во шт	Длина	Кол-во шт	Объем м³
1	Мауэрлаты	брус	30	300	2	0,48
2	Опорные бревна		26	200	4	0,39
3	Стены ряжа поперечные		22	200	71	5,36
4			22	156	28	1,66
5			22	67	28	0,63
6	Стены ряжа продольные		22	620	8	2,95
7			22	670	18	5,18
8			22	168	16	1,01
9			22	133	2	0,09
10			22	148	40	2,23
11			22	88	4	1,12
12			22	53	2	0,04
13			22	60	18	0,40
14			22	115	9	0,38
15	Стены насовые		22	132	9	0,43
16			22	146	10	0,53
17			22	163	10	0,39
18	Сжимы		20	120	4	0,16
20			20	500	11	2,89
21	Стена средняя		22	320	11	1,33
Итого:						27,11

Примечания:

1. Конструкции опор разработаны для мостов на водотоках при глубине межвенной воды до 10м и при условном срабатывании ерунтав не менее 30 кг/см².
2. Ряжи собираются из бруса с обзолом, а при отсутствии такового - из бревен обработанных по всей длине на два канта до постоянной высоты 20см.
3. Лесоматериал ряжей - древесина хвойных пород, удовлетворяющая требованиям гост 9463-80 влажность древесины не превышает.
4. Все элементы (стен ряжей, расположенные выше ерзанта низкой межвенной воды, подлежат обязательному антисептированию.
5. Ряжи заполняются камнем на полную высоту.
6. Ряжевые опоры устанавливаются на тщательно-выровненное основание Планировка основания производится срезкой ерунта или отсыпкой из камня.
7. Для предохранения от подмыва, ряжевые опоры обсыпятся камнем по всему периметру, причем с верхней стороны опор обсыпка придает заостренную форму в плане.
8. Детали обработки и сопряжения элементов ряжевых опор приведены на листе КС-29.
9. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в мм.

Проектировщик: [Имя] / Инженер
 Проверил: [Имя] / Инженер
 Утвердил: [Имя] / Инженер
 Г. Ленинград

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750мм	Промежуточная ряжевая опора высотой 5.0м	Типовые конструкции 3.501-60	выпуск II	Лист КС-28
-------	--	--	------------------------------	-----------	------------

ИРБ №
223999

Сопряжение пролетных строений с насыпью

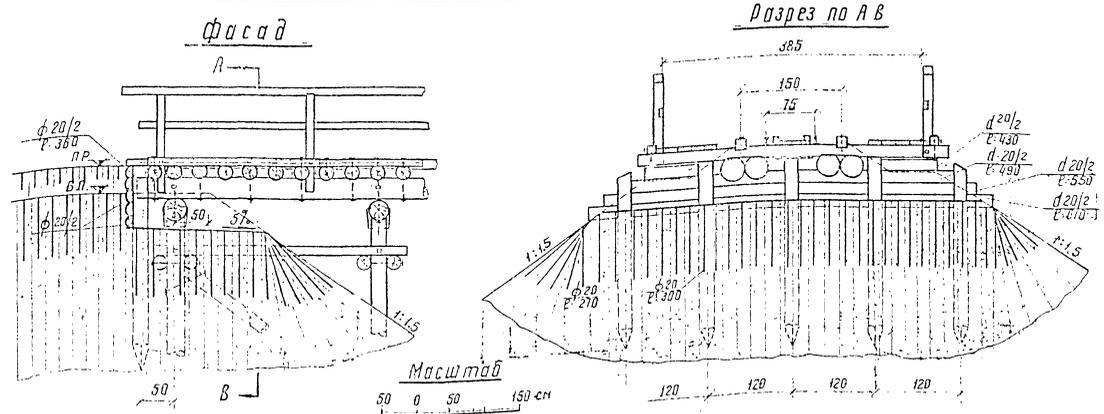
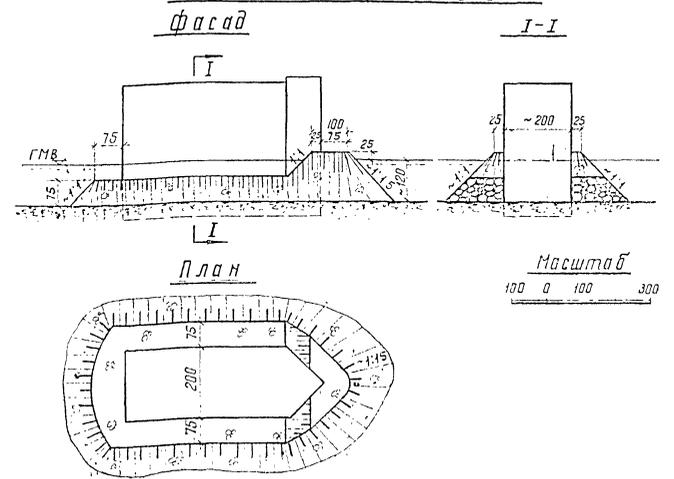


Схема обсыпки ряжей камнем



Классификация материалов на одно сопряжение с насыпью

Лесоматериал

№ п/п	Наименование элементов	Сечение	Длина	Кол-во	Объем
		см	см		
1	Сваи забарной стенки	20	300	3	0.32
2	—	20	270	2	0.19
3	Пластины забарной стенки	20/2	п.м	25.1	0.48
4	Столбики перил	13x13	130	2	0.04
5	Поперечина длинная	20	165	1	0.17
6	— короткая	20	230	0.5	0.04
7	Удлинение на 37м (свояч.) по дулу, заполнение мастикой (канального) брусья и брусья т.с. 3; рельсы	—	п.м	14.7	0.14
Итого					1.33
в т.ч. пиленого					0.16

Металлич. детали

№ п/п	Наименование крепежных элементов	Сортмент	Сечение	Длина	Кол-во	всс
			мм	мм		
1	Пластины к сваям	зв.з	6	200	21	0.9
2	Поперечины к проганам	болт	16	350	2	2.4
3	Столбики к поперечине	—	16	550	2	1.8
4	Получень к столбам, настил трапуров, настил между рельсами и брусья к поперечинам	зв.з	—	—	—	0.6
Итого						5.7

Схема укрепления конусов

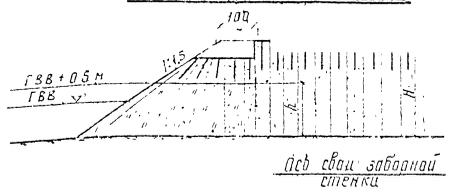


Таблица объемов работ по укреплению конуса

Высота укрепления конуса h м	Высота укрепления конуса h м										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	
2.0	24	33	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.5	28	39	48	—	—	—	—	—	—	—	
3.0	33	46	57	66	—	—	—	—	—	—	
3.5	37	52	65	76	86	—	—	—	—	—	
4.0	42	58	74	87	98	107	—	—	—	—	
4.5	46	65	82	98	110	121	131	—	—	—	
5.0	50	71	91	109	123	136	148	151	—	—	
5.5	54	77	99	118	136	150	164	175	197	—	

Объемы работ по обсыпке ряжей

Условное давление на грунт	высота ряжа м	Обсыпка ряжей камнем м³
3 кг/см²	2-3	23
	4-5	27

Объемы земляных работ на 1 конус

высота насыпи h м	Ширина земляной площадки 4.3 м
2.0	34
2.5	56
3.0	82
3.5	120
4.0	16.5
4.5	219
5.0	283
5.5	358

Примечания:

- Для промежуточных высот насыпей объемы земляных работ по отсыпке и укреплению конусов определяются по интерполяции.
- Крутизна откосов конусов и насыпи принята 1:1.5
- Ряжевые аппараты по всему периметру обсыпаются камнем, в плане обсыпка в камня придаетя абтекаемая форма.

ГИПРОПРОСТРАН
г Ленинград

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Сопряжение с берегом и таблицы объемов работ по отсыпке конусов, укреплению откосов и обсыпке ряжей	Типовые конструкции 3 501-60	выпуск II	Лист КС 30
-------	---	---	------------------------------	-----------	------------

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пролетные строения

Расчетный пролет м	Количество пролетов шт	d _{тк} см	d _р см	расчетный изгибающий момент М, т·м	Момент инерции I _{эвр} см ⁴	Момент сопротивления W _т см ³	Расчетное сопротивление R _р кг/см ²	Проект f см	атмосферный индекс
1.5	2	26	27.00	5.32	2×25290	3420	155.5	0.20	150
3.0	4	28	29.75	13.92	4×37320	9550	145.8	0.61	490
4.5	4	33	35.50	26.74	4×75660	16872	158.5	1.48	304
		27	29.50	26.74	8×34980	19064	140.0	1.37	328
6.0	8	35	35.25	45.85	8×71210	32352	142.0	2.00	300
7.5	12	35	31.00	68.45	12×86420	57528	119.0	2.43	308

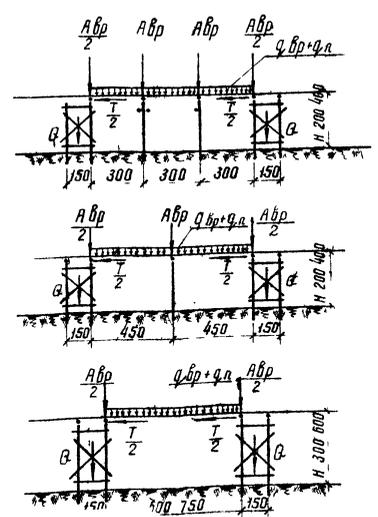
Ряжевые опоры

а) давление на грунт б) толщина льда по условиям сцепки $\psi = 0.50$

расчетный пролет м	в плоскости насадки		в плоскости лежня		при скл	
	R ₁ кг/см ²	R ₂ кг/см ²	R ₁ кг/см ²	R ₂ кг/см ²	R ₁ кг/см ²	R ₂ кг/см ²
6-7.5	1.17	0.81	1.98	0.36	0.98	0.81
	1.17	0.45	1.62	0.24	0.98	0.72

при скальных грунтах с неомыливающейся поверхностью указанные в таблице значения толщин льда могут быть увеличены на 20%.

Расчетные схемы для определения устойчивости пространственных опор б/д/д моста



О п о р ы

а) прочность

Тип опоры	сводные опоры в плоскости насадки										одно-лежневые опоры в плоскости насадки										склоно-ровные опоры в плоскости насадки										
	R	d _{тк}	d _р	h	f	R _{см}	R	d _{тк}	d _р	h	f	R _{см}	R	d _{тк}	d _р	h	f	R _{см}	R	d _{тк}	d _р	h	f	R _{см}	R	d _{тк}	d _р	h	f	R _{см}	
входные	2-3	3+3	8.2	22	28	5	380	21.6	8.2	22	28	5	380	21.6	8.4	22	28	5	458	18.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	3+5	9.7	22	28	5	380	25.6	9.7	22	28	5	380	25.6	10.2	22	28	5	458	22.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
веревные	2-5	4+5	11.0	22	28	5	380	29.0	11.0	22	28	5	380	29.0	11.8	22	28	5	458	25.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-5	4+6	12.7	24	30	5	439	29.0	12.7	24	30	5	439	29.0	13.5	24	30	5	520	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
пространственные	2-5	3+6	11.2	24	30	5	439	25.6	11.2	24	30	5	439	25.6	15.4	24	30	5	520	29.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-5	3+7.5	12.7	24	30	5	439	29.0	12.7	24	30	5	439	29.0	16.9	24	30	5	520	32.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
наклонные	2-5	1+5+3	6.7	22	28	5	380	17.6	6.7	22	28	5	380	17.6	8.9	22	28	5	458	19.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-5	1+5+4	8.2	22	28	5	380	21.6	8.2	22	28	5	380	21.6	10.7	22	28	5	458	25.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
наклонные	2-5	1+5+6	10.6	24	30	5	439	24.2	10.6	24	30	5	439	24.2	13.4	24	30	5	493	27.3	10.6	24	30	5	439	24.2	13.4	24	30	5	
	2-6	1+5+7.5	12.3	24	30	5	439	28.0	12.3	24	30	5	439	28.0	15.8	24	30	5	520	30.4	12.3	24	30	5	439	28.0	15.8	24	30	5	

б) устойчивость

Наименование	длина торцовых секций	Высота пространственных опор м				
		2	3	4	5	6
Расчетный	9	15.9	21.2	26.5	-	-
эпюра	6	-	16.0	20.0	24.0	28.0
Максимум	7.5	-	18.8	23.5	28.2	32.7
Максимум	9	31.7	32.6	34.5	-	-
Максимум	6	-	47.1	49.2	50.6	52.2
Максимум	7.5	-	57.0	60.6	62.0	63.6
Максимум	9	0.50	0.65	0.77	-	-
Максимум	6	-	0.34	0.41	0.47	0.53
Максимум	7.5	-	0.33	0.39	0.46	0.52

Проектировщик: Воробьев В.В., Вабилов В.В., Орлов Н.И., Куликов С.В., Сидельников С.В.
 Проверил: Вабилов В.В., Мухоморов С.В., Рук артепы В.В.
 ГИПРОСПЕЛАНС е Ленинград

ЦДМ №
224001

Схема разбивки оси моста



Пояснение. При расположении моста на кривой ось моста разбивается относительно оси пути по горды. Длина горды равна расстоянию между осями опор. Для разбивки опор определяется смещение их относительно горды моста.

Пример разбивки моста

Мост длиной 39,0 м расположен на кривой R=200 см. Схема моста в плане и н.м. опор показаны выше.

Наибольшая стрелка для моста f определяется по формуле $f = \frac{P^2}{8R}$, где P - длина моста, R - радиус кривой.

$$f = \frac{39^2}{8 \times 200} = 0,950 \text{ м}$$

величина стрелок для опор 1 и 10 $f_1 = f = 0,950 \text{ м}$

$$f_2 = \frac{(39 - 12)^2}{8 \times 200} = 0,456 \text{ м}$$

для опор 4 и 7 $f_4 = \frac{(39 - 12 - 9)^2}{8 \times 200} = 0,219 \text{ м}$

для опор 5 и 6 $f_5 = \frac{(12)^2}{8 \times 200} = 0,035 \text{ м}$

Смещение от горды моста

опор 1 и 10, $a_1 = f - f_1 = 0,950$

опор 3 и 8, $a_3 = f - f_3 = 0,950 - 0,456 = 0,494$

опор 4 и 7, $a_4 = f - f_4 = 0,950 - 0,219 = 0,731$

опор 5 и 6, $a_5 = f - f_5 = 0,950 - 0,035 = 0,915 \text{ м}$

Смещение опор 2 и 9, $a_2 = \frac{4,34}{2} = 0,217 \text{ м}$

При расположении моста на кривой R - остр. а вносятся следующие изменения:

1. увеличивается расстояние между перилами и следовательно длина поперечин;
2. увеличивается диаметр и глубина врубки укосины в свая с наружной стороны кривой.

Возвышение наружного рельса осуществляется за счет обработки насадки котла, которая принимается высотой 30 см в тонком отрубе (вместо 28 см). Другие данные, необходимые для расположения моста на кривой приведены в таблице 1.

При расположении мостов на кривых участках пути радиусом 300 м и менее необходимо на наружной стороне сваи для мостов все отверстия увеличиваются на 5 см.

Для мостов расчетным пролетом 4,5 м, расположенных на кривом участке пути при R=100 м, сечение одноярных пролетов увеличивается на 1 см и принимается $d_{тк} = 34 \text{ см}$.

Конструкция проезжей части

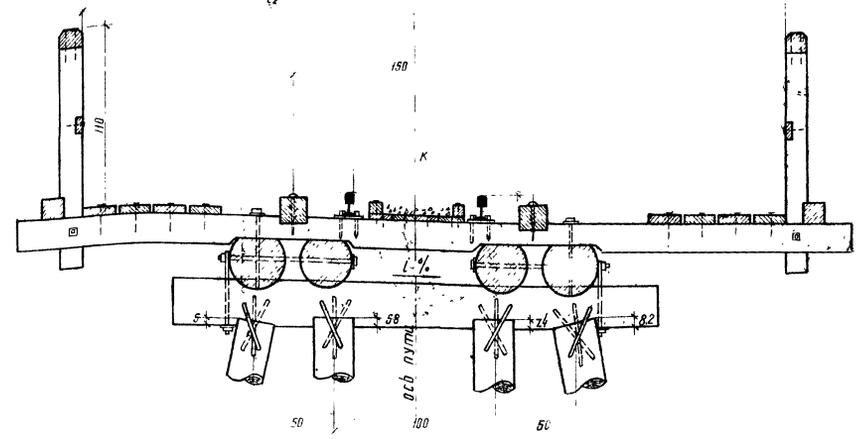
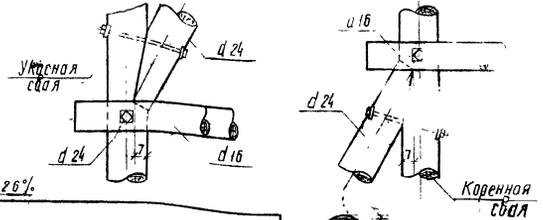


таблица №1

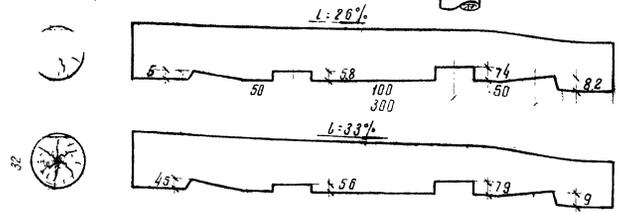
Радиус к кривой	R	100	200	250	300
Расчетная скорость	$V, \text{ км/ч}$	30	40	40	40
Возвышение наружного рельса	$h, \text{ мм}$	60	50	40	35
Наклон насадки к горизонту	$i, \%$	2,6	2,6	3,3	3,3
Ширина колеи	$K, \text{ мм}$	764	760	766	755
Расстояние от оси пути до перил (в скобках для хвостовой выноски)					
с наружной стороны кривой	$C_2, \text{ м}$	(2,4) (2,4)	(2,0) (2,0)	(1,9) (2,0)	(1,8) (2,1)
с внутренней	$C_1, \text{ м}$	(2,2) (2,5)	(2,1) (2,3)	(2,1) (2,2)	(2,1) (2,2)
расстояние между перилами	$(C_1 + C_2)$	(4,6) (4,9)	(4,1) (4,3)	(4,0) (4,2)	(3,9) (4,3)

Сопряжение укосины со сваями

Масштаб
1:20 0 20 40 60



Обработка насадки



Проект: []
 Проверка: []
 Конструкция: []
 Расчет: []
 Издание: []
 Дата: []
 Место: []
 Автор: []
 Инженер: []

Рекомендации по погружению свай

Погружение свай производится после разбивки и закрепления их на местности за основные линии разбивки принимаются главные оси сооружений. Разбивка рядов свай при забивке их с подставкой должна сопровождаться закреплением осей свай на сваях подставках.

Положение осей рядов свай на местности, покрытой водой, закрепляется путем установки необходимых знаков на берегу или с помощью специальных каркасов или буйв.

Разбивка осей свайных опор должна оформляться актом, к которому прилагается схема расположения закрепительных знаков, данные о привязке к осям сооружения к высотной опорной сети.

Правильность разбивки опор должна систематически проверяться в процессе производства работ, при этом проверяются и положения точек, закрепляющих оси.

Материалы, применяемые для свай, должны отвечать техническим требованиям и указаниям проекта.

Устойчивость стьков в свае доускается только, при отступлении, леса требуемой длины, причем по длине свай должно быть не более одного стыка. Погружение наращенных свай вибропогружателем не допускается.

Конструкция стьков свай выполняется в соответствии проектом. Сращивание свай по длине рекомендуется производить до забивки, при этом следует учитывать разрывад земности, механизмов и подстреловой их габариты.

Погружение свай производится любым имеющимся способом абурбаванием, соответствующим безударной забивке свай. Вес ударной части молота одиночного действия, в том числе и дизель-молота должен быть:

при длине свай более 120 м - не менее веса свай, при длине свай до 120 м при забивке их в плотные грунты, не менее 1,5 веса свай, а при грунтах средней пластичности не менее 2,5 веса свай, включая и вес наголовника.

Погружение деревянных свай, снабженных буйедем, допускается без наголовника. Погружение свай рекомендуется производить в применении направляющих устройств, при установке свая должна быть точно центрирована и закреплена в створах копра или подвесных стрелках крана. Перед погружением свай, следует проверить правильноеть положения стрелы и самой свай, а так же надежно закрепить стрелу для предотвращения отклонения свай от заданного положения в процессе погружения. При погружении свай через каркасы положение свай фиксируется якорями каркаса.

Отклонение погруженных свай не должно превышать указанных величин от продольной оси - 50 мм, от проектного положения в ряду вназадки - 0,5 а, поперек насадки - 0,2 а; отклонения свай от вертикального положения при высоте надземной части Нс - 0,03 Нс, при этом количество таких свай не должно быть больше двух, а во всем сваином кусте (опоре) не более 10%.

Расчетный отказ свай опор определяется по заданным в проекте нагрузке на сваю и при погружении их равными молотами вычисляется по формуле.

$$Q = \frac{0,01 F Q_H}{2R(2R+0,01F)} \cdot \frac{Q+0,2Q}{Q+q}$$

Q - расчетный отказ (погружение свай) от одного удара [см]

R - расчетная (нормативная) в [Т] нагрузка принимается по табл. 1 с учетом пониже коэф., указанных в примеч. табл.

Q - вес молота в [Т], принимаемый равным: для подвесных молотов - их полную массу, для молотов одиночного и двойного действия, а также для дизель молотов - массу ударной части.

q - вес свай и наголовника в [Т]
F - площадь попереч. сеч. свай в [см²], определенная по середине погруженной в грунт части свай.

H - расчетная высота падения ударной части молота в см. принимается по таблице.

Тип молота	Для вертикальных свай	Для наклонных свай
Подвесной или одиночного действия	4	0,8H
Дизель-молот или молот двойного действия	0,1H	0,8H

n₁ - фактическая высота падения ударной части молота, принимаемая для подвесных молотов не более 400 см - энергия удара молота в кет, принимаемая по паспортным данным молота.

Высота подъема подвесного молота или молота одиночного действия при первых ударах не должна превышать 0,5 м.

При последующих ударах высота подъема увеличивается по паспортной. При подвесных молотах высота подъема должна соответствовать бегу молота размерам и материалу свай и грунтовыми условиями.

При забивке свай рекомендуется поднимать молот на высоту более 4 м. Стыки свай после погружения должны находиться на глубине не менее 2 м от поверхности грунта (с учетом линзы разбивки). Стыки смежных свай должны располагаться в разном уровне на расстоянии по высоте не менее 0,75 м. Погружение свай молотами в грабелистые грунты при затруднениях при забивке, на последнем этапе производится в применении подмыва, на последнем метре погружения забивки свай производится без применения подмыва до получения расчетного отказа.

В процессе забивки свай производится следующие измерения:

а) в начале забивки свай молотами одиночного действия отсчитывается число ударов на каждый метр погружения и отмечается средняя высота падения ударной части молота; при забивке свай молотами двойного действия замеряются время работы молота, расход воздуха на каждый метр погружения свай, среднее давление пара (воздуха) и частота ударов молота в минуту.

б) в конце забивки, когда отказ по свайе величине близок к расчетно-контрольному, забивка молотами одиночного действия производится изогатки по 10 ударов в каждую минуту погружение измеряется после каждого удара.

При забивке свай молотами двойного действия замеряются погружение свай за 1 мин, частота ударов молота и давление пара.

Контрольный отказ замеряется на протяжении не менее чем от трех последовательных ударов. Измерение отказа производится с точностью до 1 мм. Свая, не давшая расчетного отказа, должна подвергаться контрольной забивке после отдыха в грунте в соответствии с действующим ГОСТ 5586-51.

При забивке свай обязательно ведется журнал свайных работ, к которому прилагается план фактического расположения погруженных свай.

Все работы по заготовке и погружению свай выполняются в соответствии с требованиями СНиП глава III б. Б

Тип опор	Сочетание пролетов	Высота опор	Расчетная нагрузка на сваю
			л-4
			т
Однострельные опоры	3,0+3,0	2-3	8,2
	3,0+4,5	2-4	9,7
	4,5+4,5	2-4	11,0
	4,5+6,0	2-4	12,1
Береговые опоры	3,0+3,0	2-4	8,1-10,2
	3,0+4,5	2-4	9,5-11,5
	3,0+6,0	2-5	10,5-12,8
	3,0+7,5	2-5	12,5-14,1
Свайные пролетные опоры	1,5+3,0	2-4	6,7-7,8
	1,5+4,5	2-4	8,0-9,0
	1,5+6,0	3-6	10,0-11,3
Свайно-рамные пролетные опоры	1,5+7,5	3-6	11,7-13,2
		5	10,9
	1,5+6,0	6	11,3
1,5+7,5		5	12,7
		6	13,2

Примечания:

1. Расчетные нагрузки: подсчитаны с учетом коэффициентов перегрузки: от постоянных нагрузок л-1,2 от временных нагрузок - г от 1,15 до 1,30
2. Значения расчетных нагрузок на сваю для промежуточных высот опор, не указанных в таблице, определяются по интерполяции.

Г. Ленинград
ГИПРОЕСТРАНС

Пролетные строения

Расчетный пролет	Стоимость в руб.	
	Пролет до арочной	Пролет в поле
30	214	76.6
30+8	406	76.6
4.6	352	76.6
	414	76.6
6.0	666	76.6
7.5	1187	76.6

Опоры береговые

Тип опор	Пролет ср. 3.0м				Пролет ср. 4.5м				Пролет ср. 6.0м				Пролет ср. 7.5м			
	Стоимость в рублях															
Высота опор	Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле	
	2.0	506	159	536	159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0	835	167	835	167	835	167	835	167	835	167	835	167	835	167	835	167
4.0	980	175	980	175	1050	175	1050	175	1050	175	1050	175	1050	175	1050	175
5.0	—	—	—	—	2310	175	2310	175	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	604	126	604	126	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0	909	154	924	154	924	154	924	154	—	—	—	—	—	—	—	—
4.0	—	—	1220	177	1220	177	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.0	—	—	—	—	2280	177	2280	177	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0	—	—	—	—	1170	123	1170	123	—	—	—	—	—	—	—	—
4.0	—	—	—	—	1450	145	1450	145	—	—	—	—	—	—	—	—

Промежуточные рамно-лежневые опоры

Тип опор	Пролет ср. 3.0м				Пролет ср. 4.5м				Пролет ср. 6.0м				Пролет ср. 7.5м			
	Стоимость в рублях															
Высота опор	Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле	
	2.0	264	110	275	110	319	110	319	110	—	—	—	—	—	—	—
3.0	297	110	318	110	341	110	341	110	—	—	—	—	—	—	—	—
4.0	327	108	338	108	382	108	382	108	—	—	—	—	—	—	—	—
5.0	364	107	385	107	439	107	439	107	—	—	—	—	—	—	—	—
2.0	499	91.4	503	91.4	548	91.4	548	91.4	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0	594	91.4	612	91.4	667	91.4	667	91.4	—	—	—	—	—	—	—	—
4.0	—	—	667	91.4	736	91.4	736	91.4	—	—	—	—	—	—	—	—
5.0	—	—	—	—	925	91.5	923	91.5	—	—	—	—	—	—	—	—

Перекрытия опор и сопряжение с насылью

№ п/п	Тип сопрягаемых пролетных строений	Тип сопряжения	Стоимость в руб.	
			Полная стоимость	1м ³ арочных в поле
1	Одноярусные	разн. - разн.	89.9	76.6
2	Одноярусные в двухъярусными	разн. - разн.	81.2	76.6
3	Двухъярусные	разн. - разн.	72.0	76.6
4	Одноярусные	разн. - разн.	37.5	76.6
5	Двухъярусные	разн. - разн.	—	—
6	Сопряжение с насылью	—	203	72.5

Промежуточные свайные опоры

Тип опор	Пролет ср. 3.0м				Пролет ср. 4.5м				Пролет ср. 6.0м				Пролет ср. 7.5м			
	Стоимость в рублях															
Высота опор	Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле		Опоры		1м ³ арочных в поле	
	2.0	368	147	368	147	442	158	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.0	426	147	426	147	521	158	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4.0	436	132	436	132	525	142	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	606	101	606	101	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3.0	697	101	697	101	824	107	824	107	—	—	—	—	—	—	—	
4.0	896	98.5	896	98.5	1040	104	1040	104	—	—	—	—	—	—	—	
6.0	—	—	—	—	1151	101	1151	101	—	—	—	—	—	—	—	
6.0	—	—	—	—	1343	101	1343	101	—	—	—	—	—	—	—	

Промежуточные свайно-рамные опоры

Высота опор	Пролет ср. 3.0-7.5м	
	Опоры	1м ³ арочных в поле
5.0	895	98.5
6.0	1064	98.5

Промежуточные разжелезные опоры

Высота опор	Пролет ср. 3.0-7.5м	
	Опоры	1м ³ арочных в поле
2.0	807	108
3.0	1588	93.4
4.0	1883	90.1
5.0	2328	85.9

Противоблажарные площадки и лестницы

На насыли		На мосту	
Стоимость в рублях			
Площадки	124	68.9	48
Лестницы	—	—	80

Ци́вентарь протнвоблажарных площадок

Стоимость в рублях			
При длине моста 50м	Высота 5м	При длине моста 50м	Высота 5м
82	94	167	180

Примечания:

1. Расчет стоимостных показателей произведен для I кв территориального района с накладными расхода и плановыми накоплениями в размере 23,49%.
2. Стоимость устройства опор входит весь комплект, включая отсыпку конусов с щебенком их слоем в 2м на шевне, шевеночную подготовку под рамно-лежневые опоры и загрузку рязжей камнем.
3. В стоимость противоблажарной площадки на насыли включена стоимость 1п.м высоты лестницы и уларов для нее.