

**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.





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 одноярусными прогонами, а расчетной длиной 6,0 и 7,5 м с двухъярусными прогонами, объединенными в пакеты из 4-6 бревен. Пролетные строения расчетной длиной 4,5 м запроектированы в двух вариантах с одноярусными и двухъярусными прогонами. Сопряжение одноярусных прогонов между собой на опорах осуществляется стыком в полдерева /расположенным вертикально/, а двухъярусных прогонов на пространственных опорах - вруткой с постановкой дополнительных прогонов над пространственным опоратом.

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 комлем вверх, а сечения стоек - из условия установки их комлем 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 дренирующих 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 типом опирания на грунт.

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

Конуса насыпи отсыпаются 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 одноярусные ратно лежневые и ряжевые до 5,0 м. Свайные и ратно-лежневые опоры разработаны двух типов - одноярусные и пространственные, а свайно-рачные только пространственные. Основными типами опор под пролетные строения длиной до 4,5 м являются одноярусные 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/см<sup>2</sup>.

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: В.В.Васильев, Н.И.Никитина, Л.И.Лаврова, Т.И.Тришнина  
 Проверено: А.А.Александров, К.И.Иванова, С.И.Иванова  
 Т.И.Иванов, Л.И.Иванова  
 Л.И.Иванов, С.И.Иванова  
 Л.И.Иванов, С.И.Иванова

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



2 Отклонение в размерах и положении элементов при сборке конструкции от проектного не должно превышать следующих величин.

- отклонение свай-ст лист КС-33
- рамно-лежневых опор и рамных надстроек - от вертикали -  $0,005$  высоты
- по длине пролета -  $\pm 20$  мм
- по высоте -  $\pm 10$  мм
- верхней плоскости насадки по высоте опор -  $\pm 5$  мм
- продольных и поперечных осей опор и пролетных строений в целом -  $20$  мм.

3. Заполнение котлованов рамно-лежневых опор производится после приемки основания, приведения рам в проектное положение и установки предусмотренных проектом схваток и креплений.

Засыпаемые части конструкций должны быть антисептированы.

При мокрых глинистых грунтах под коротыши втрамбовывается слой щебня толщиной не менее  $10$  см, с предварительным удалением верхнего слоя разжиженного грунта.

Верх подушки втрамбованного щебня должен соответствовать проектной отметке дна котлована.

4. Рюкза устанавливаются на заранее спланированное дно. Планировка дна, в зависимости от характера и скорости течения, выполняется срезакой грунта или отсыпкой из камня.

Сборку рюкза на льду разрешается производить при толщине льда не менее  $0,4$  м.

Попадание льда под днище рюкза при посадке его на дно не допускается.

Дно реки, в районе опоры укрепляется в соответствии с указанием проекта.

5. Повстанка стяжных болтов, штырей ершей и т.д. производится в заранее просверленные отверстия, причем диаметры отверстий под болты должны быть на  $1-2$  мм больше диаметра этих болтов, отверстия под штыри и ерши сверлятся на  $2-5$  мм меньше их диаметров.

6. Забивка болтов в монтажные отверстия при их несоблюдении запрещается. При величине несоблюдения менее половины диаметра болта отверстия рассверливаются на больший диаметр. При несоблюдении отверстия более половины диаметра болта элементы должны заменяться новыми.

7. Стальные крепления элементов конструкции должны соответствовать спецификации, применять какие-либо подкладки под шайбы не допускается.

8. Стальные крепления до их установки должны быть очищены от ржавчины и покрыты антикоррозийным составом.

9. Монтаж конструкции пролетных строений и опор производится из антисептированной древесины все дополнително выполненные в период монтажа подтески, врубки, а также отверстия для болтов и штырей антисептируются при монтаже путем обмазки, а верх отверстий в насадках забивается деревянными пробками или заливается битумом.

10. Перед установкой блоков, пролетных строений и опор, проверяется наличие предусмотренных проектом креплений и производится их подтяжка и подбивка.

11. Стропилька блоков должна исключать повреждение элементов и деформацию конструкций. В необходимых случаях конструкции блоков укладываются на период транспортировки и монтажа.

12. Блоки рамных надстроек устанавливаются на свайные или рьяжбные основания после тщательной проверки их положения в плане и по отметкам.

Установленные блоки рам скрепляются в жесткую неизменяемую систему временными и постоянными связями после проверки их положения в плане и по высоте.

Приводить в проектное положение неправильно установленные рамы опор путем расклинки или установки дополнительных распорок и связей запрещается.

13. Пролетные строения собираются без устройства строительного подвеса, верх прогона, при их укладке, должен находиться в одной плоскости. Применение для выравнивания прогонов различного рода подкладок запрещается.

14. Подвешивать к кранам блоки пролетных строений и опор, вес которых превышает паспортную

грузоподъемность крана или вызывает в его полиспастах усилия более допустимых по паспорту, не допускается. Вылет стрелы крана должен соответствовать веку поднимаемого груза.

15. Перемещение крана по обжегат сыпанной насыпи на подходах к месту допускается только после ее обкатки, обеспечивающей безопасный пропуск крана с грузом.

16. Установка крана на месте работ производится так, чтобы груз опускался или поднимался строго вертикально. Оттяжка лебедки подвешенного к крану блока запрещается.

17. Поперечная передвижка, установленных на опоры блоков пролетных строений, краном также производится только в соответствии с указанием проекта организации работ и соблюдением мер по технике безопасности.

18. При выполнении строительно-монтажных работ должны быть обеспечены мероприятия по охране труда и технике безопасности в соответствии с СНиП III-я II-62. "Техника безопасности на строительстве".

### 7 Область применения мостов

Конструкции мостов могут применяться на всей территории СССР.

При наличии вечной мерзлоты для опор должны предусматриваться дополнительные мероприятия в соответствии с требованиями действующих норм проектирования сооружений в районах Крайнего Севера и вечной мерзлоты.

ГИПРОЛЕСТРАНС - г. Ленинград

1971 г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Пояснительная записка (продолжение)	Мостовые конструкции 3-501.60	Выпуск II	КС-
---------	---	-------------------------------------	-------------------------------	-----------	-----







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

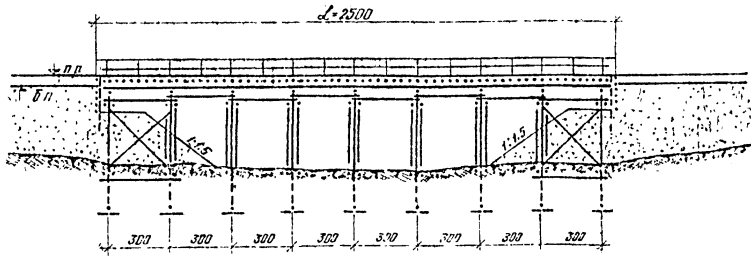
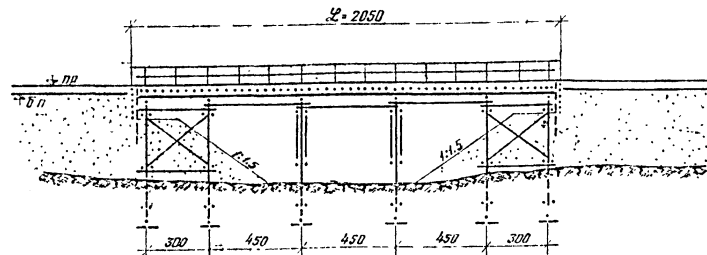
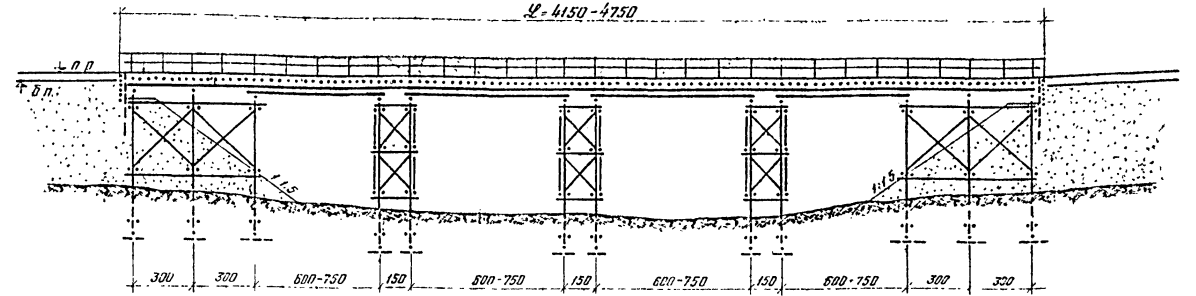


Схема моста с пролетными строениями расчетной длиной 6 м - 7,5 м при высоте опор H=5 м



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

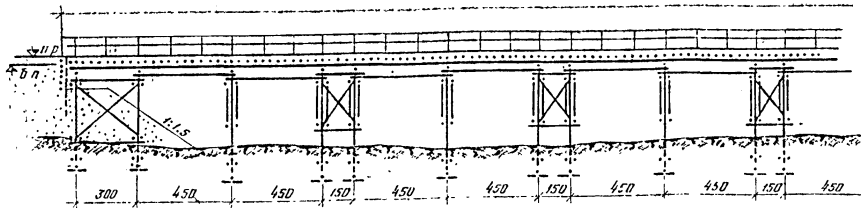
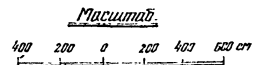
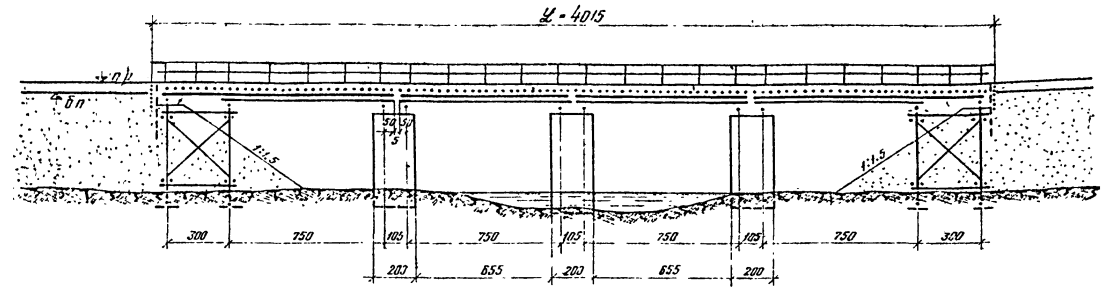


Схема моста с пролетными строениями расчетной длиной 6 м - 7,5 м на рязьбых опорах



Примечания

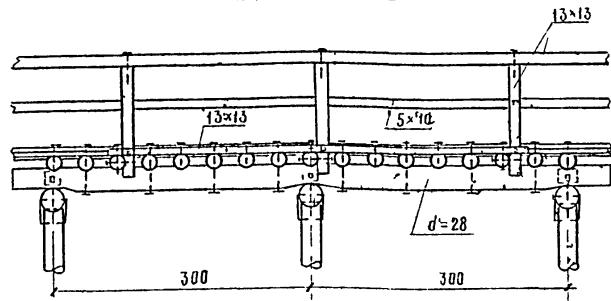
1. Увеличение расстояний между тормозными опорами против указанных в примерах схем мостов не допускается
2. Величины отверстий мостов, а также укрепление русел принимаются в соответствии с величинами расчетных расходов и скоростей.



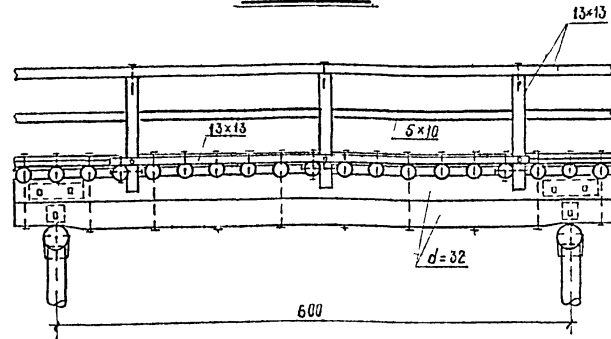
# КОНСТРУКЦИИ



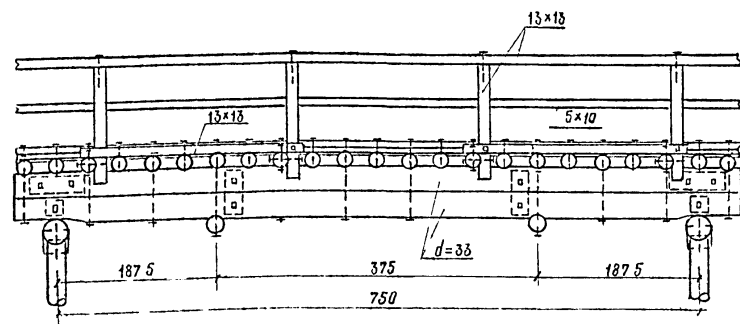
Фасад



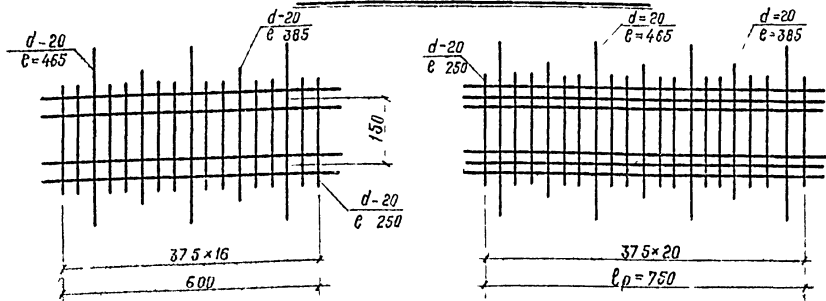
Фасад



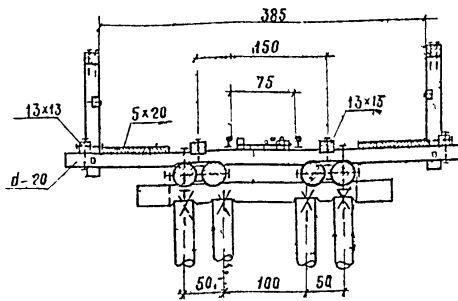
Фасад



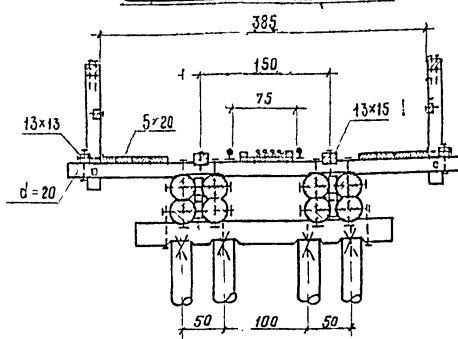
Система укладки поперечин



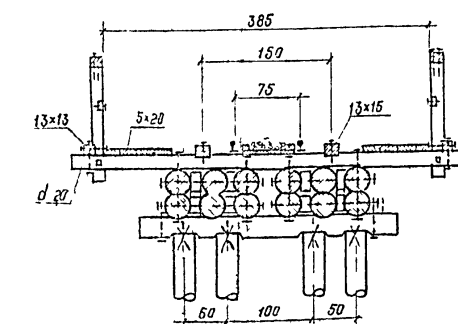
Поперечный разрез



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 — — —	брусак	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 прогонами	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

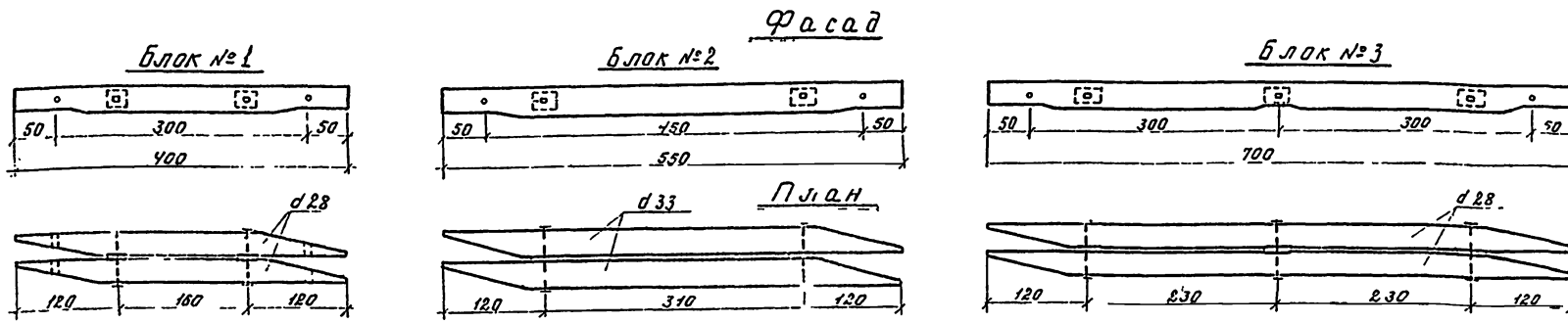
№ п/п	Наименование крепежных элементов	Сортамент	Пролет $l_p=2 \times 3.0$ м			Пролет $l_p=6.0$ м			Пролет $l_p=7.5$ м					
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Поручень из стальной перил	звездь	7	225	12	0.82	7	225	12	0.82	7	225	16	1.03
2	Защелкивание — — —	—	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 прогонами	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, удобство-рабочего требования ГОСТ 9463-60 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

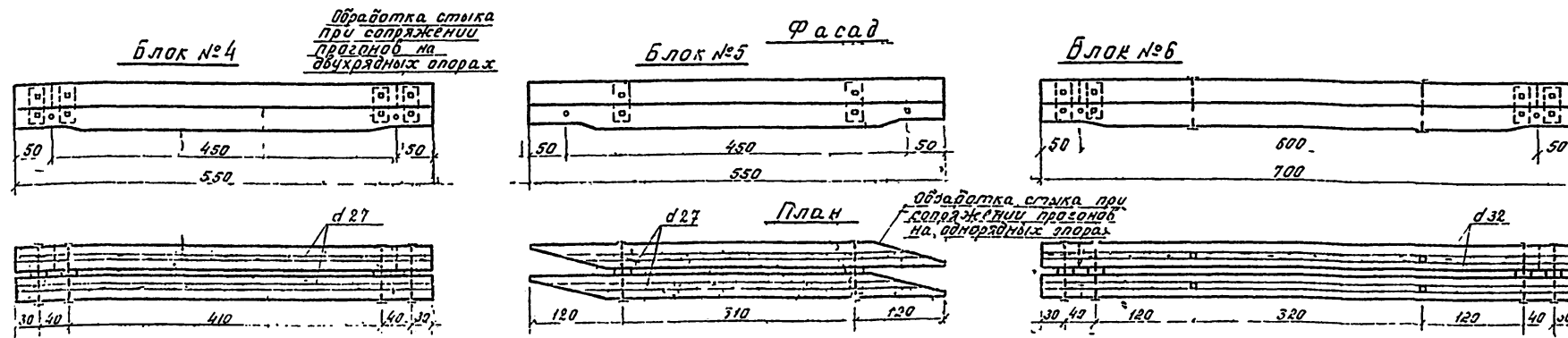
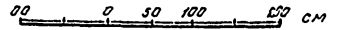




Поперечные сечения



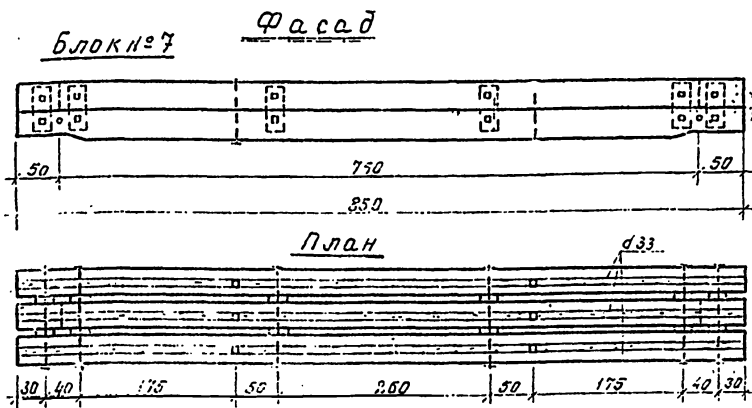
Масштаб



d-диаметр в вершине  
D-диаметр в лямбе

Выборка блоков на пролетное строение

Вр м	№ блока	Количество шт	лес. б. дел. м <sup>3</sup>	мет. изделий кг	вес блока т
3	1	2	0,9	5,4	0,3
	2x3	3	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



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 (в стыках метал. на прав.)	Болт	16	650-750	2	272	2	287	3	407	8	1085	4	543	8	1213	—	—
2	"	Болт	19	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	338
3	Изоляторы между прогонами (в стыках метал. на прав.)	Болт	16	700	—	—	—	—	—	—	—	—	2	287	6	862	—	—
Итого:							272	287	307	785	543	1501	—	—	—	—	—	—

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	277	3,3	550	2	0,94	2,8	220	2	2,92	27	550	4	1,52	27	550	4	1,27	32	720	4	2,50	3,3	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:																																

Примечания:

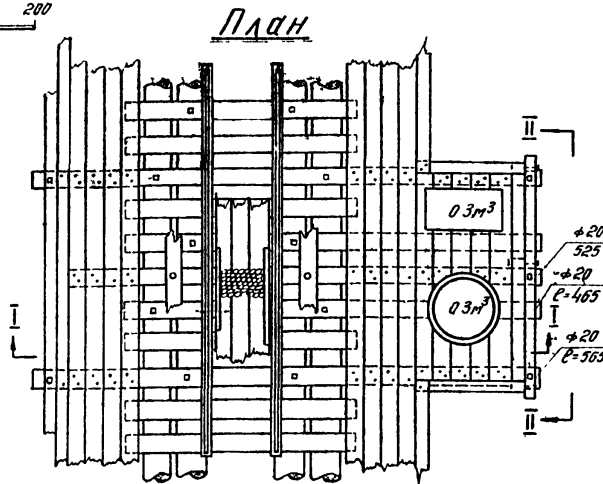
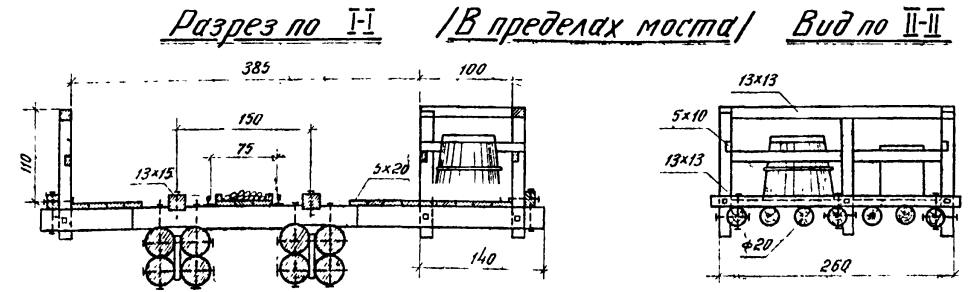
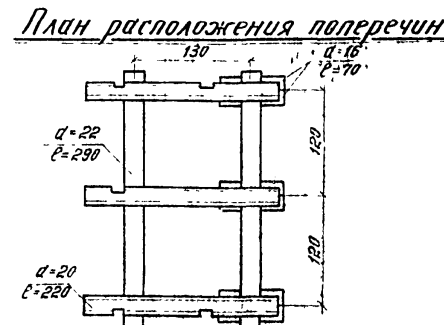
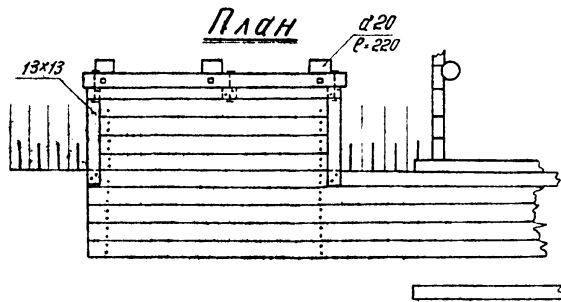
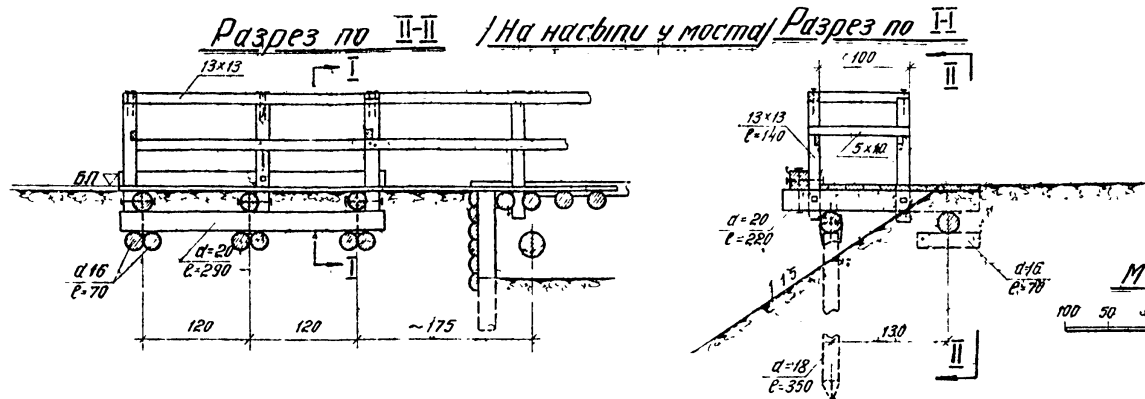
- Блоки пролетных строений выполняются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП I-8, 13-62. Сечения элементов указаны по верхнему отрубцу.
- Односторонние прогоны обрабатываются на один верхний кант, а двухрядные прогоны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

ГИПРОЛЕСТРАНС  
г. Ленинград









**Спецификация материалов на 1 м высоты лестниц**

**лесоматериал**

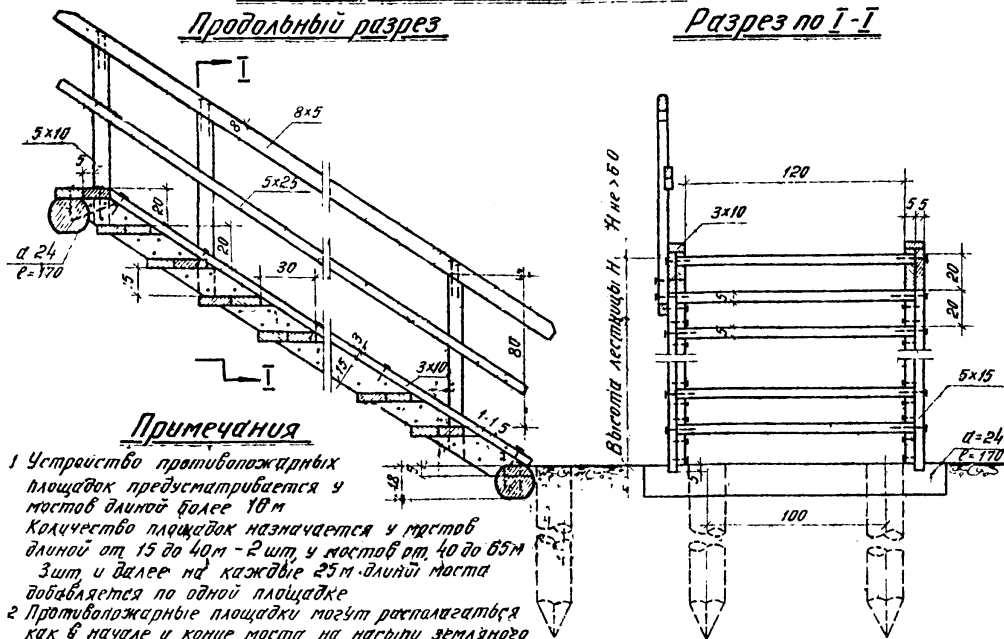
№ п/п	Наименование элементов	Сортимент	Сечение см	Длина м	кол-во шт	объем м³	
1	Поручень перил	доска	8x5	1 м	180	0.01	
2	Стойки	---	5x10	100	2	0.01	
3	Заполнение	---	5x25	1 м	180	0.01	
4	Тетиба	---	15x5	1 м	3.60	0.03	
5	Ступени	---	5x15	130	10	0.10	
6	Вкладыши	---	5x15	30	10	0.02	
7	Доска обшивки	---	3x10	1 м	3.60	0.01	
Итого на 1 м высоты лестниц							0.19
8	Лежни/сваи	дерево	200	200	2/2	0.28	
9	Стойки перил	доска	5x10	100	2	0.01	
Итого дополнит 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 м	5.5	0.09	13x13	1 м	4.6	0.08
2	Стойки	---	13x13	140	5	0.12	13x13	140	2	0.05
3	Заполнение	доска	5x10	1 м	5.5	0.03	5x10	1 м	4.6	0.03
4	Поперечины	брус	20	220	3	0.27	20	1 м	7.7	0.31
5	Настил	доска	5x20	1 м	2.75	0.28	5x20	1 м	12.3	0.13
6	Прижимной брус	брус	13x15	1 м	2.8	0.05	13x15	1 м	2.8	0.05
7	Насадка и лежень	бревно	22	250	2	0.23	---	---	---	---
8	Сваи	---	18	350	2	0.21	---	---	---	---
9	Корытцы	---	16	70	6	0.07	---	---	---	---
Итого			1.35				0.63			
в т ч полезного			0.37				0.34			

**Лестница на сходах с моста**



**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	100	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 дополнит на 1 лестницу							0.3

**металлоизделия**

№ п/п	Наименование крепяемых элементов	Сортимент	на насыпи				на мосту			
			Сечение мм	Длина см	кол-во шт	объем м³	Сечение мм	Длина см	кол-во шт	объем м³
1	Поручень перил со стойками	звезд	7	225	10	0.7	7	225	4	0.3
2	Заполнение	---	4	100	10	0.4	4	100	8	0.1
3	Стойки перил с поперечинами	болт	16	350	5	4.4	16	350	2	1.8
4	Прижимной брус с поперечинами со стойками	---	16	400	3	2.9	16	400	2	2.0
5	Настил с поперечинами	звезд	5	150	45	1.0	5	150	30	0.7
7	Поперечины с насадкой и лежнем	штырь	16	300	6	2.8	---	---	---	---
8	Насадка со сваями	---	16	300	2	0.9	---	---	---	---
9	Насадка со сваями	скоба	16	250	4	2.0	---	---	---	---
Итого			17.2				6.3			

**Примечания**

- 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.
- Противопожарные площадки могут располагаться как в начале и конце моста на насыпи земляного полотна, так и на самом мосту над сваями.
- Для мостов при высоте более 3.0 м на сходах с насыпи в начале и в конце моста предусмотрено устройство лестниц.
- Размеры на чертеже указаны в мм.

**Перечень противопожарного инвентаря**

№ п/п	Наименование инвентаря и оборудования	кол-во	
		на насыпи	на мосту
1	Бачок с водой (емк 20-30 ведер) и ведрами	2	3
2	Лестница для осмотра и обслуживания	4	3
3	Водяной насос с приводом от двигателя	4	6
4	Может при высоте моста свыше 5 м	5	7
5	Ящики с песком и лопатами	2	3
6	Порошок пожарный	2	3
7	Лом	2	3
8	Багор	2	3
9	Лестниц переносных и стремянок	2	3
10	Эксплуататив-ведер	---	1
11	Генераторы	1	2

1971г.

Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм

Конструкция и спецификации материалов противопожарных площадок и лестниц на сходах с моста.

Типовые конструкции 3.501-60

Выпуск II Лист КС-11

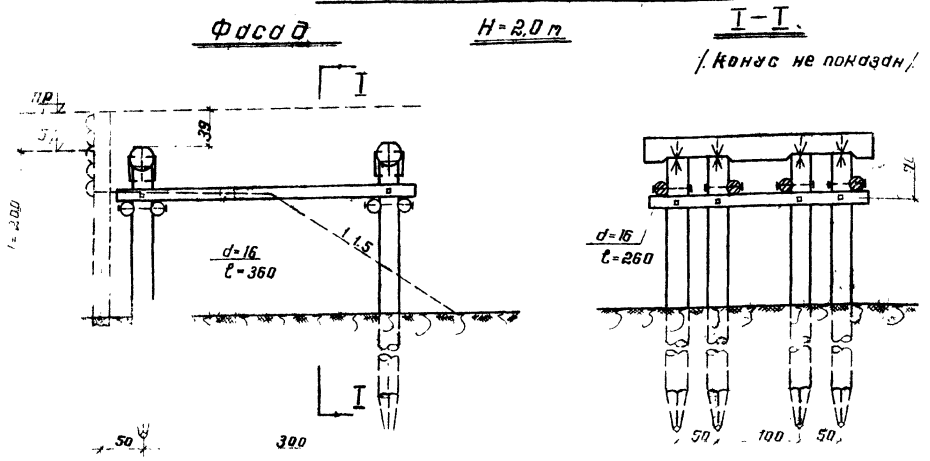
ГИПРОЛЕСТРАНС  
г. Ленинград

Список прорабов:  
Вавилов  
Муртазаев  
Звездинцев  
Рихтерман  
С. Ленинград

Список проектировщиков:  
Никитина  
Николаев  
Полева  
Никитина  
Пространова  
Проберил  
Копылова  
Сверил

Учр. №  
22398

Опора при высоте насыпи



Опора при высоте насыпи

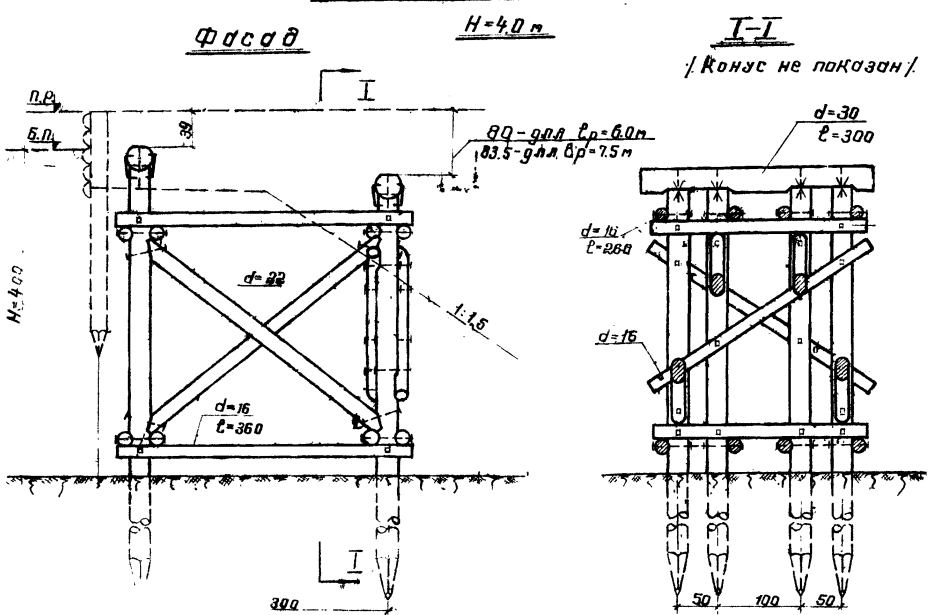
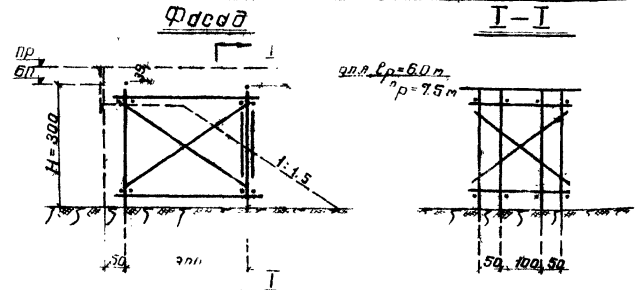


Схема опоры при высоте насыпи H=3.0м



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	Схватки 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	300	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

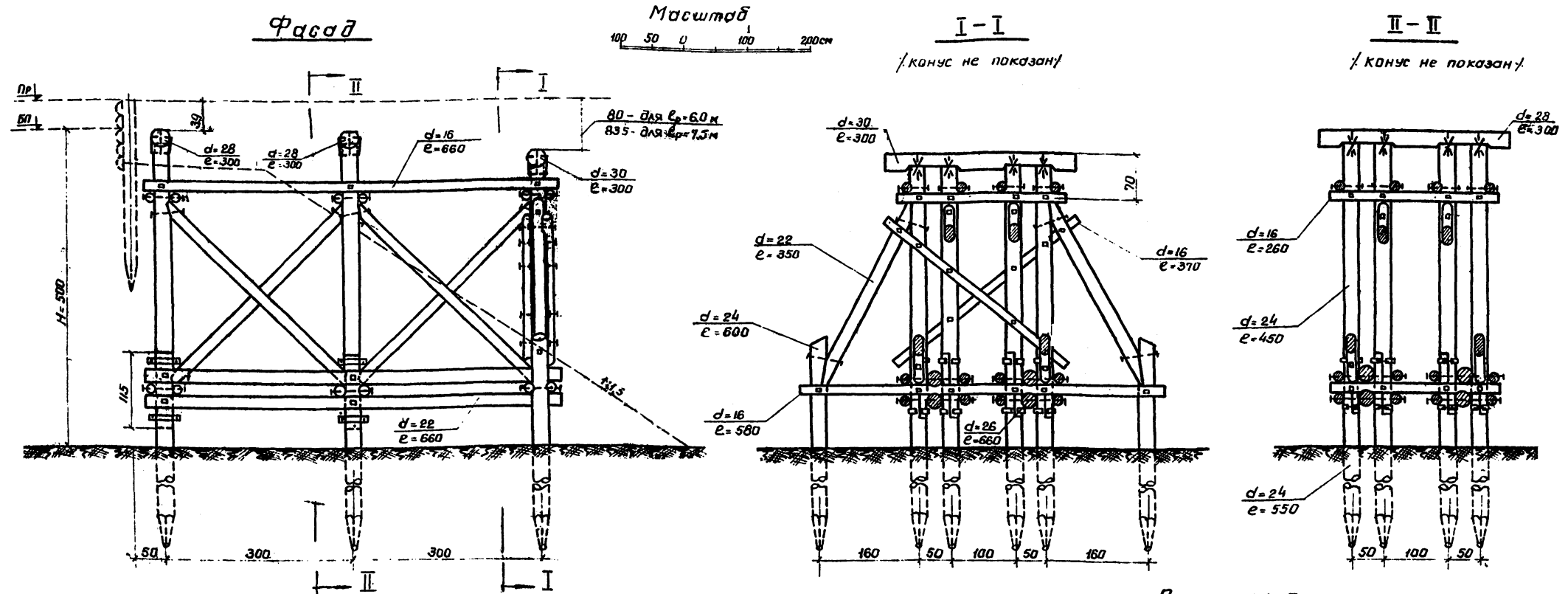
Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта- мент	Пролеты 3и45м				Пролеты 6и75м							
			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	Схватки 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-сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62
2. Сечения элементов указаны на верхнем отрезе круельный 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  
рекомендаций по забивке свай и расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33
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.  
размеры на чертеже указаны в см.

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 <sup>3</sup>
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

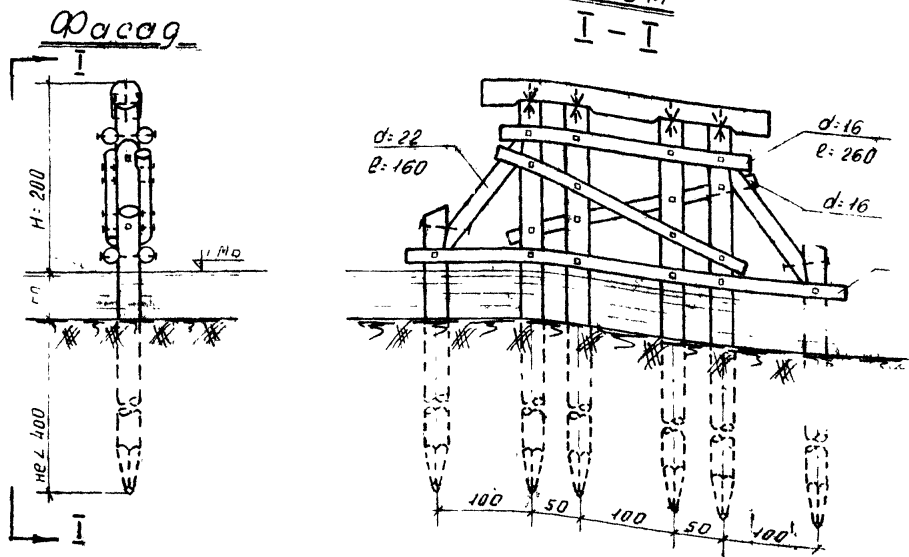
Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепленных 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

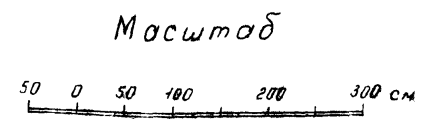
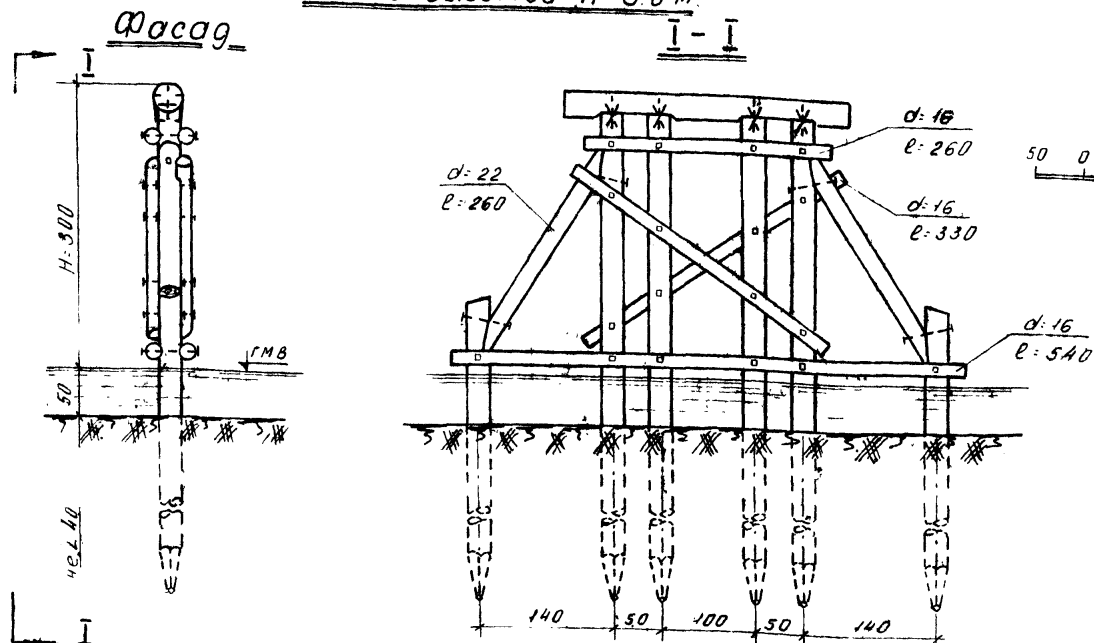
Примечания:

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 отрубку. 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.

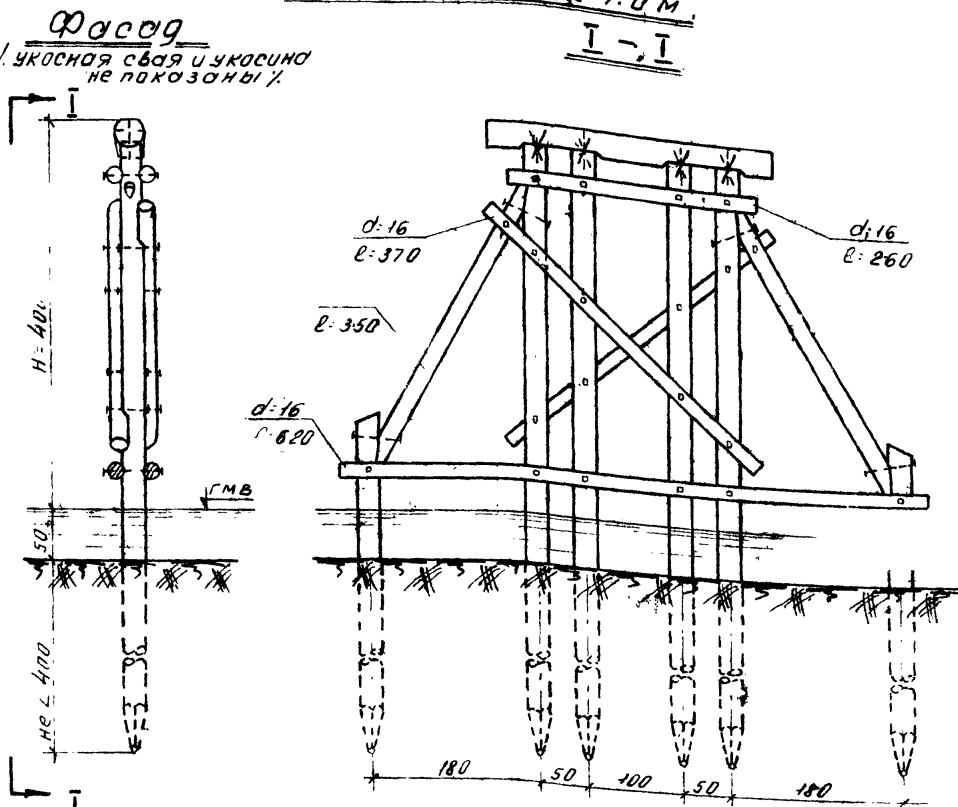
Опора высотой H=2.0 м



Опора высотой H=3.0 м



Опора высотой H=4.0 м



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	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	28	300	1	0.21
2	Сваи каренные	—	22	650	4	1.24	22	750	4	1.48	22	850	4	1.72	24	650	4	1.44
3	— — — угловые	—	22	520	2	0.48	22	520	2	0.48	22	520	2	0.48	24	520	2	0.56
4	Угасины	—	22	160	2	0.13	22	260	2	0.22	22	350	2	0.31	22	260	2	0.22
5	Связки секционн-зольн	—	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
7	— — — диагональные	—	16	280	2	0.13	16	330	2	0.15	16	370	2	0.17	16	280	2	0.13
Итого:			2.54				2.93				3.34							
В т.ч. сваи			1.72				1.96				2.20							

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	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	Угасины 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-расна, 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.

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

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

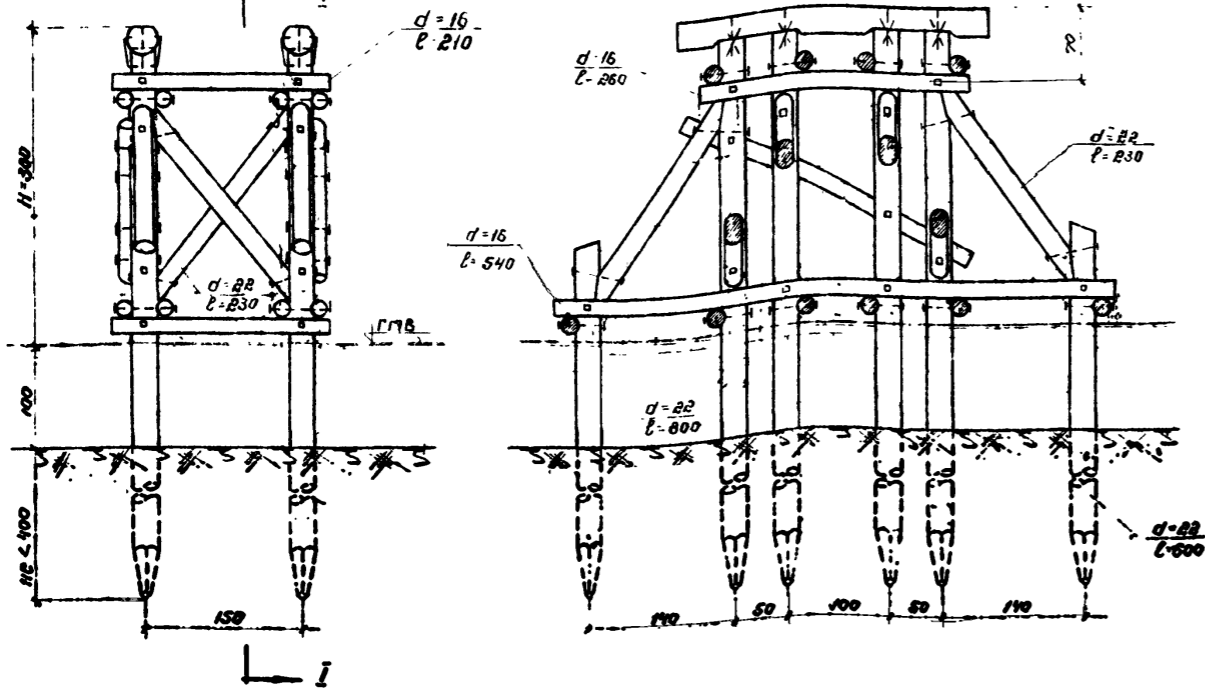
Опора высотой H=3,0м

Масштаб



Фасад

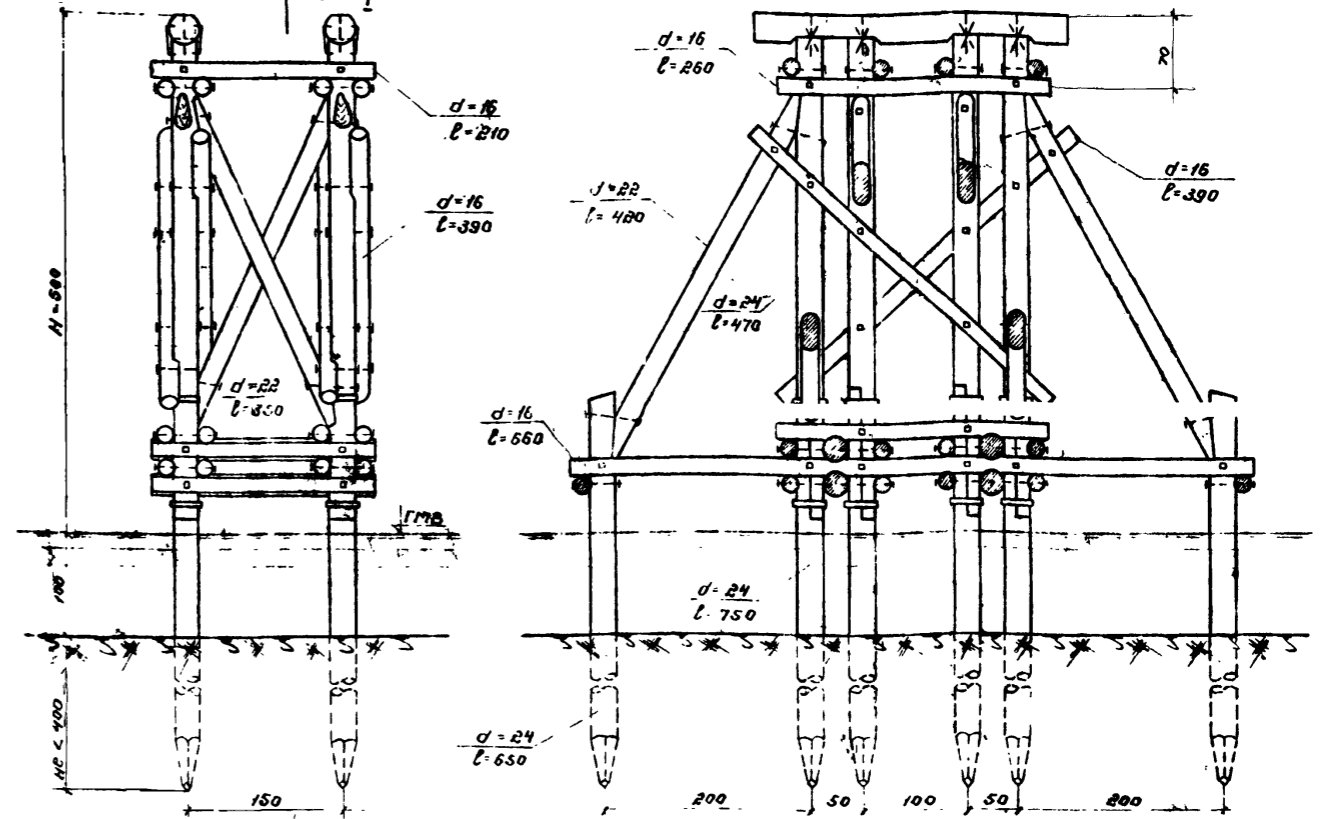
I-I



Опора высотой H=5,0м

Фасад

I-I

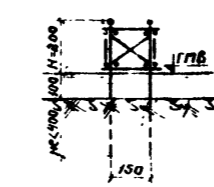


Спецификация лесоматериала

№№ 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	2	2,72	22	800	2	3,20	22	650	2	2,48	22	800	2	3,20				
3	" " укосные		22	600	4	1,12	22	600	4	1,12	22	650	4	1,24	22	600	4	1,32				
4	Наростки свай										22	370	2	1,31	22	370	2	1,56	22	470	2	2,00
5	Схватки продольные		16	210	10	0,46	16	210	10	0,46	16	210	14	0,64	16	210	14	0,64	16	210	14	0,64
6	" " поперечные		16	250	4	0,23	16	250	4	0,23	16	260	4	0,23	16	260	4	0,23	16	260	4	0,23
7	" " диагональные		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	" " диагональные		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	Подкосы		22	150	4	0,26	22	230	4	0,39	22	230	4	0,39	22	260	4	0,44	22	260	4	0,44
10	Сваи укосные		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

Фасад

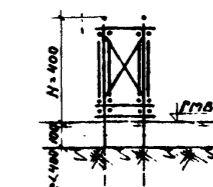


Вид сверху

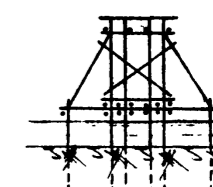


Система опоры при высоте H=4,0м

Фасад



Вид сверху



Масштаб



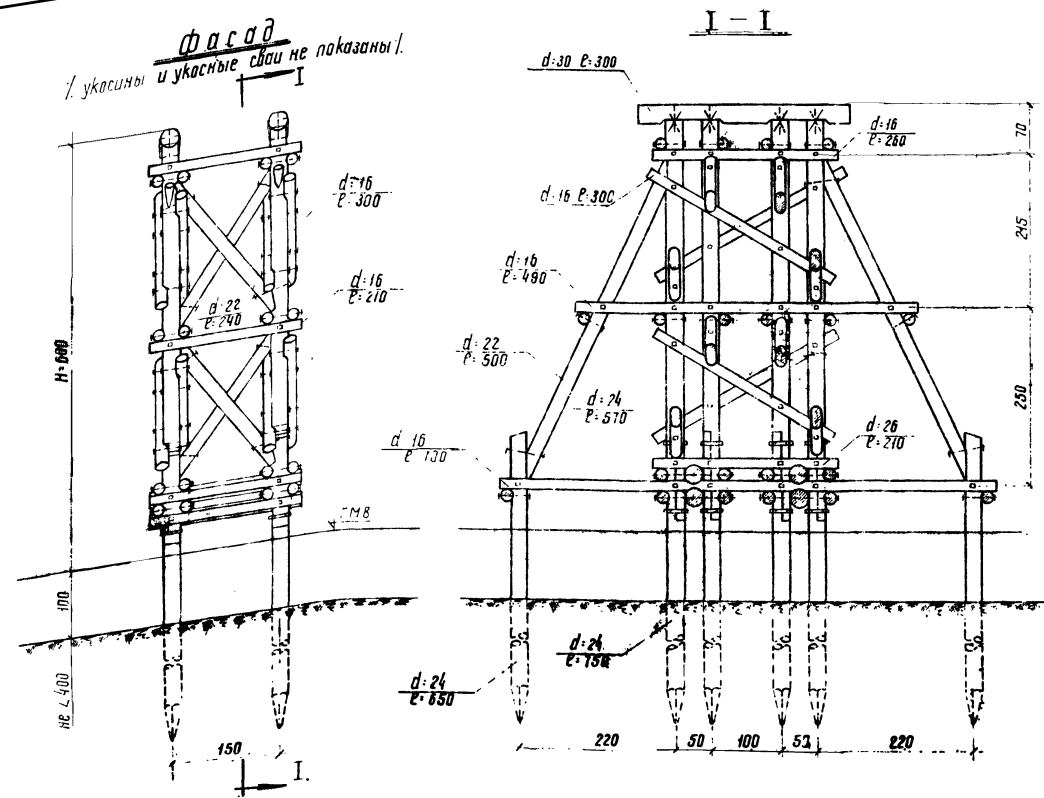
Спецификация металлоизделий

№№ 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	2	4,4	16	450	2	4,4
2	" " "	штырь	16	300	16	2,3	16	300	16	2,3
3	Схватки продольные со сваями	болт	16	450	20	20,9	16	450	12	12,6
4	" " "						16	1100	2	22,6
5	" " поперечные		16	550	20	24,0	16	550	20	24,0
6	" " диагональные		16	550	2	9,6	16	550	20	24,0
7	Подкосы и укосины		16	670	16	20,3	16	600	16	20,3
8	Стык свай	болт					16	400	32	18,0
9	" "	болт					19	700	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 требемой 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.

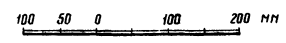
ГИПРОСТРАНС  
г. Ленинград



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты Ср. 6,0 и 7,5			
			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 сваи	"	24	570	8	2,48
5	связки 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. сваи:						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. Сваи-опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4,0 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 с обработки элементов приведены на листе КС-17.
6. Все элементы: нар подвешат обязательному антигептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты Ср. 6,0 и 7,5			
			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	Связки 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 сваи	штырь	16	400	32	48,0
9	"	болт	19	100	32	13,8
Итого:						238,9

ГИПРОЛЕСТРАН  
 г. Ленинград  
 Проектиров: Никитин, Воробьев, Орлова, Никольна  
 Проверил: Киселев, Смирнов  
 Инженер: Смирнов  
 Конструктор: Смирнов  
 М.П.





Шиб №  
223988

Опора высотой H=6,0м

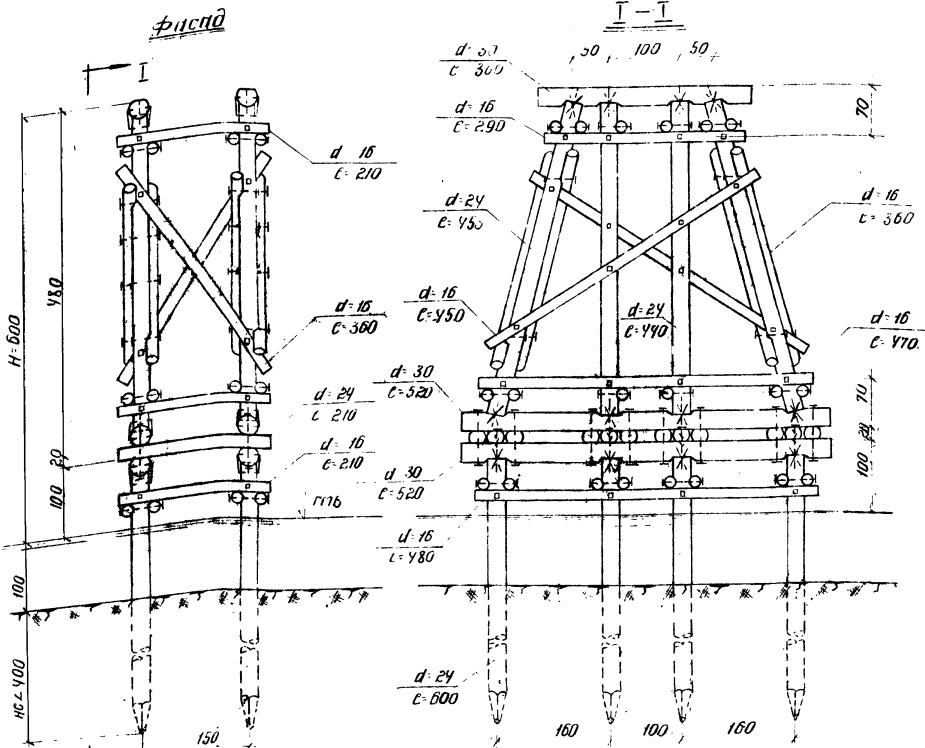
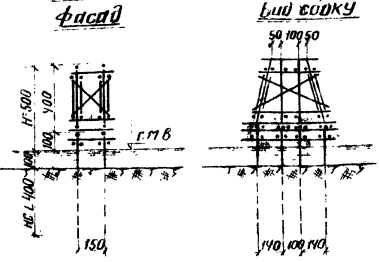


Схема опоры высотой H=5,0м



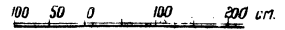
Планировка



Спецификация лесоматериала

№№ п/п	Наименование элементов	Сорта- мент	Пролеты с: 6,0 и 7,5 м							
			Опора H=5,0 м				Опора H=6,0 м			
			Сечение сп	Длина сп	Кол-во шт	Объем м³	Сечение сп	Длина сп	Кол-во шт	Объем м³
<b>Рамная надстройка</b>										
1	Насадки	брусно	30	300	2	0,47	30	300	2	0,47
2	Стойки вертикальные		24	400	4	0,72	24	400	4	0,92
3	наклонные		24	450	4	0,71	24	450	4	0,96
4	Схватки продольные горизонт		16	810	12	0,56	16	810	12	0,55
5	диагональ		16	320	4	0,30	16	360	4	0,34
6	поперечные горизонт		16	290	4	0,26	16	290	4	0,26
7	диагональ		16	430	4	0,42	16	470	4	0,46
8	Лежни		30	400	4	0,60	30	520	4	0,74
9	Прокладники		24	480	2	1,23	24	480	2	1,23
Итого:			5,86							
<b>Свайный ростверк</b>										
1	Насадки	брусно	30	480	2	0,78	30	520	2	0,84
2	Сваи		24	600	8	2,64	24	600	8	2,64
3	Схватки продольные		16	210	8	0,37	16	210	8	0,37
4	поперечные		16	440	4	0,43	16	480	4	0,47
Итого:			4,22							
в т.ч. сваи:			2,64							
всего на опору:			10,08							

Планировка



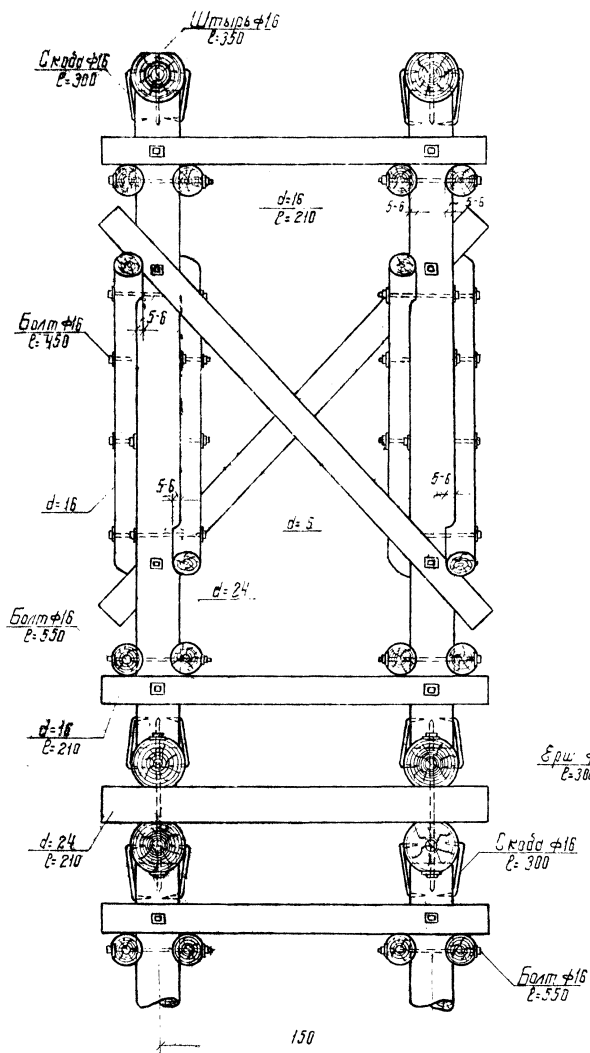
Примечания:

1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям ВНИП 1-8 13-62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отруб. Круглый лесоматериал устанавливается в конструкциях с сохранением естественной конечности бруса.
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа на не менее чем на глубину 4,0 м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33.
4. Детали узлов и обработки элементов опор приведены на листе КС-19.
5. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
6. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Спецификация металлопродукции

№№ п/п	Наименование скрепляющих элементов	Сорта- мент	Пролеты с: 6,0 и 7,5 м			
			Опора H=5,0 и 6,0 м			
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Объем м³
<b>Рамная надстройка</b>						
1	Насадки и лежни со стойками	штырь	16	350	16	8,8
2	схватки	штырь	16	300	32	18,6
3	Схватки горизонтальные	болт	16	450	8	8,3
4	диагональные	болт	16	550	24	28,8
5	Прокладники к ростверку	орш	10	300	8	3,0
6	Лежни к ростверку	болт	19	850	16	36,3
Итого:			128,7			
<b>Свайный ростверк</b>						
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	8	4,4
2	схватки	штырь	16	300	16	9,6
3	Схватки со сваями	болт	16	550	16	19,2
Итого:			32,9			
всего на опору:			161,6			

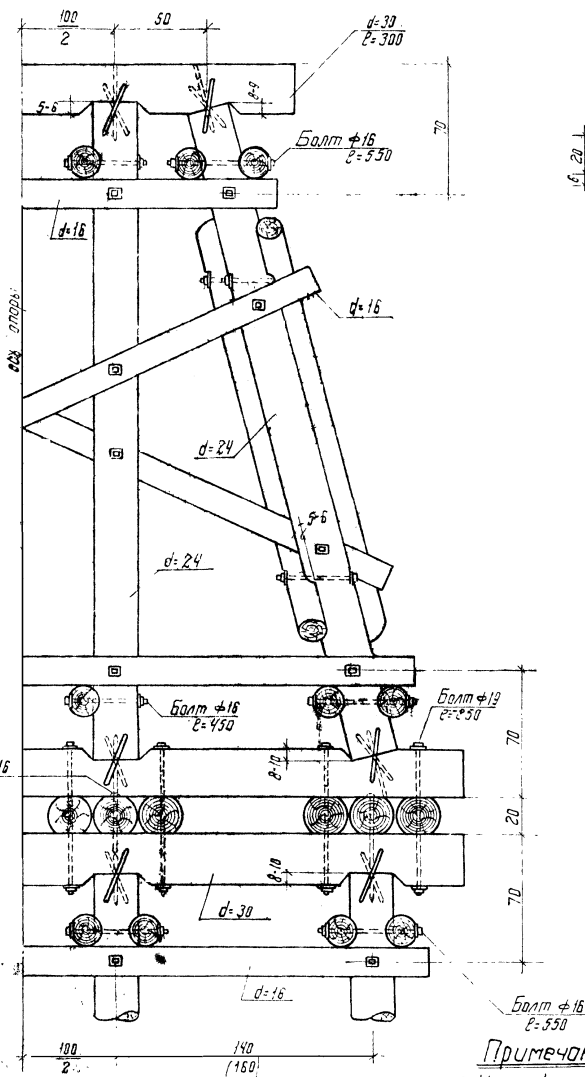
Фасад



Масштаб

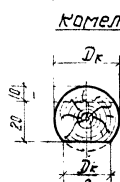
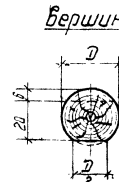
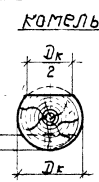
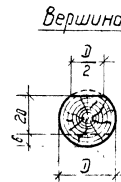


Вид сбоку



Обработка элементов

Насадки



Прокладники

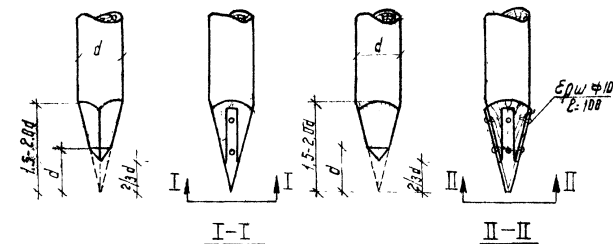
Вершина



Камель



Варианты заострения конца сваи конструкция дощатки



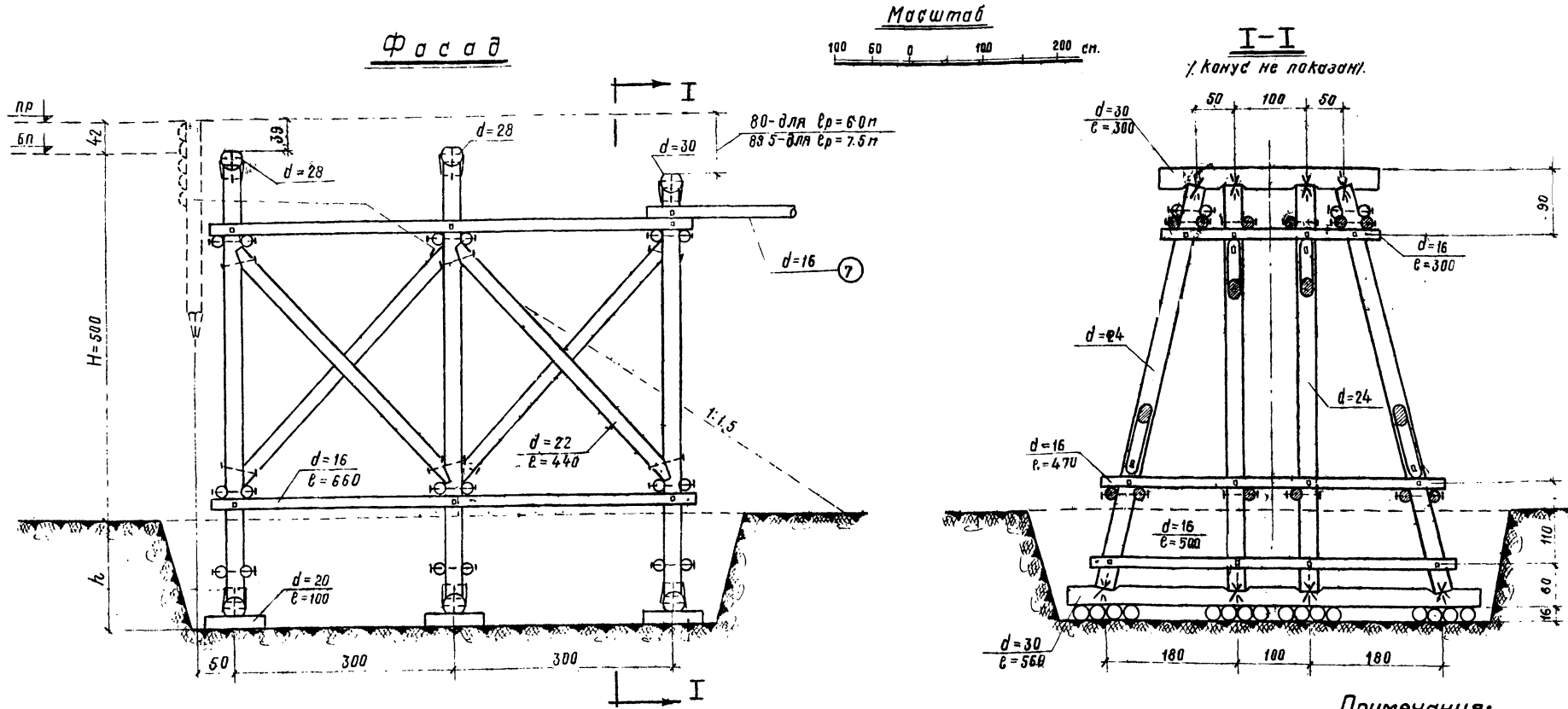
Спецификация металлоизделий на дощатки

N п/п	Наименование металлоизделий	треугольный дощак				четырёхгранный дощак			
		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.





Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет $\epsilon_p = 6.0 \text{ м}$				Пролет $\epsilon_p = 7.5 \text{ м}$			
			Сечение $\epsilon$ см	Длина $l$ м	Кол-во шт.	Объем $V$ м <sup>3</sup>	Сечение $\epsilon$ см	Длина $l$ м	Кол-во шт.	Объем $V$ м <sup>3</sup>
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

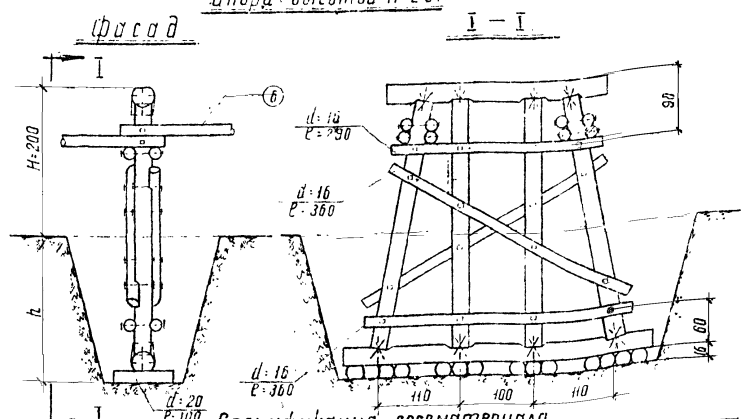
№ п/п	Наименование скрепляющих элементов	Сортамент	Пролеты $\epsilon_p = 6.0 \text{ м}$ и $7.5 \text{ м}$			
			Сечение $\epsilon$ мм	Длина $l$ мм	Кол-во шт.	Вес $G$ кг
1	Нисадки и лежни со стойками	штырь	16	350	24	13.3
2	"	скоба	16	300	48	28.0
3	Схватки продольные	болт	16	400	12	11.5
4	"	"	16	550	14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

Примечания:

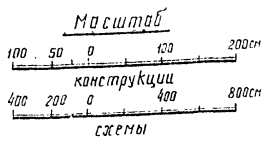
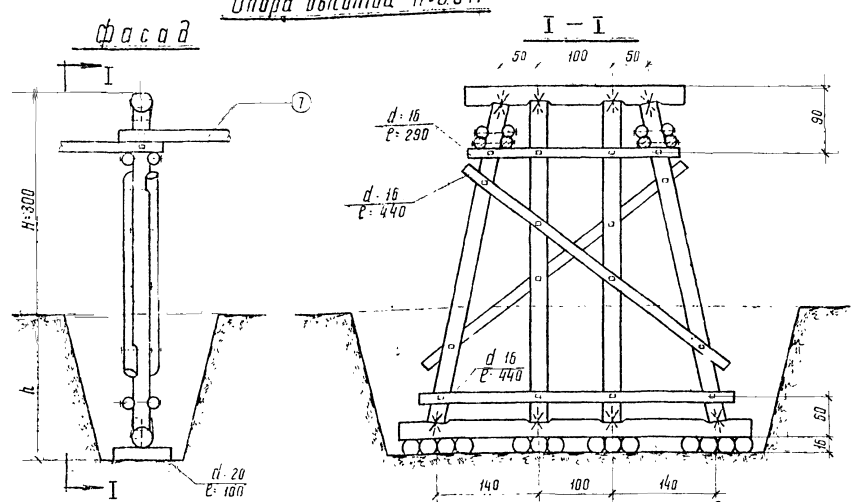
- 1 Лесоматериал опар — сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СН и П 1-В 13-62.
- 2 Сечения элементов указаны по верхнему отрубку. Крутой лесоматериал, используется в конструкции с сохранением естественной кривизны бревен.
- 3 Глубина заложения опар „h” принимается на  $\alpha$  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 опоры	Сортамент	Пролет С=3,0 м				Пролет С=4,5 м				Пролеты С=6 и 4,5 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	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	510	4	0,34	16	510	4	0,33
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				2,92				3,09			
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	0,43
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	550	4	0,34	16	510	4	0,34	16	510	4	0,33
8	Лежни			28	550	1	0,39	28	480	1	0,39	30	480	1	0,44
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	510	4	0,34	16	510	4	0,33
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:				3,14				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	510	4	0,34	16	510	4	0,33
9	Коротыши			20	100	14	0,44	20	100	14	0,44	20	100	14	0,44
Итого:				3,44				3,51				4,12			

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепленных элементов	Высота опоры м	Сортамент	Пролеты С=3,0 и 4,5 м			
				Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Объем м³
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			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	10	9,3
3	Схватки горизонтальные и диагональные			16	550	12	16,4
4	Схватки горизонтальные			16	450	8	8,3
5	Схватки горизонтальные			16	550	4	4,8
Итого:				41,2			

Схема опоры высотой Н=4,0 м

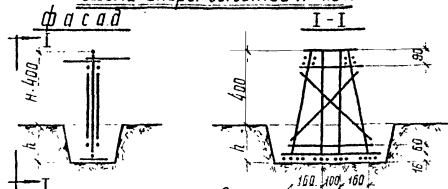
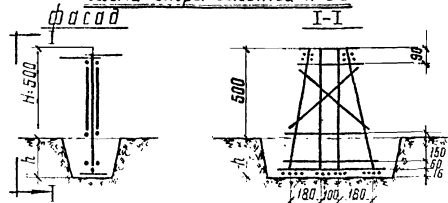


Схема опоры высотой Н=5,0 м

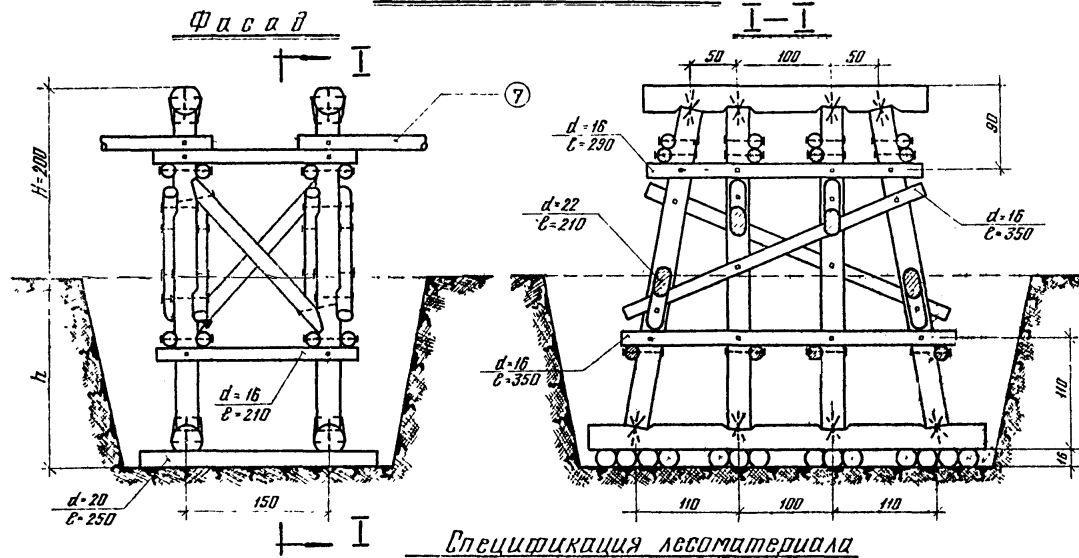


Примечания:

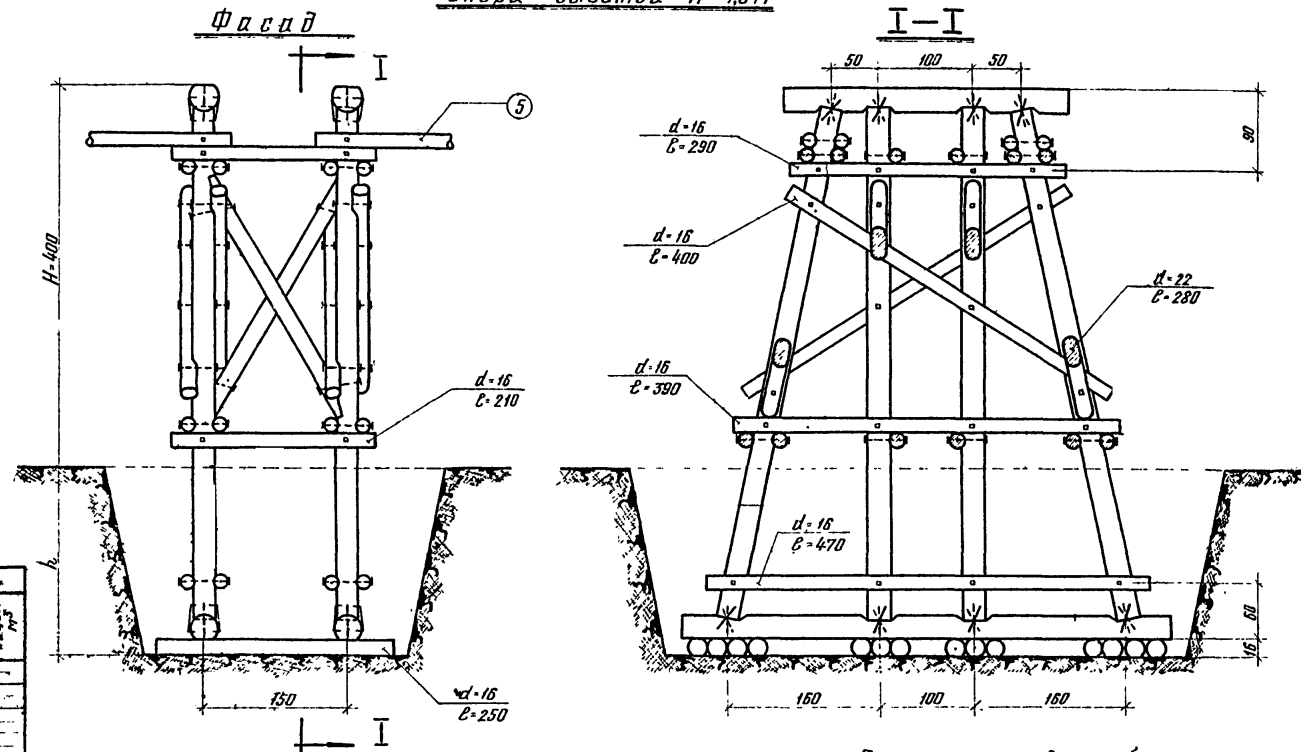
- 1 Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям гост 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП I-V.13-62
- 2 Сечения элементов указаны по верхнему отрубам. Крутой лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной кривизны бревен.
- 3 Глубина заделки 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 котламов 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.
- 8 Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Исполнитель: ГИРОТЕСТРАНС  
Ленинград

Опора высотой H=2,0м



Опора высотой H=4,0м



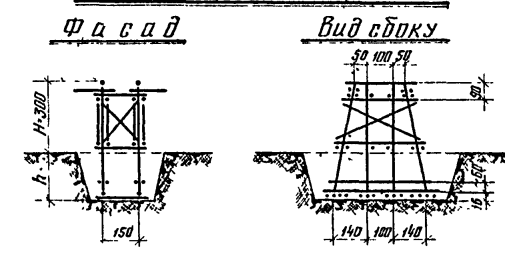
Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Высота опоры	Вид элемента	Пролет Lp=3,0 м				Пролет Lp=4,5 м				Пролет Lp=6,0 м				Пролет Lp=7,5 м			
				Сечения ст	Длина ст	Кол-во шт	Объем м³	Сечения ст	Длина ст	Кол-во шт	Объем м³	Сечения ст	Длина ст	Кол-во шт	Объем м³	Сечения ст	Длина ст	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	650	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	650	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	1010	4	1,25
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	0,84	28	520	2	0,84	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							

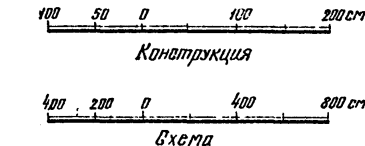
Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование крепежных элементов	Высота опоры	Вид элемента	Пролеты Lp=3,0 4,5 6,0 и 7,5 м			
				Сечения ст	Длина ст	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



Примечания:

- Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СН и П 1-В, 13-62.
- Сечения 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.











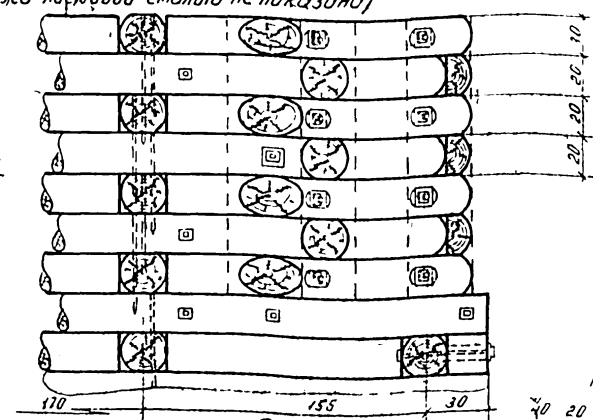
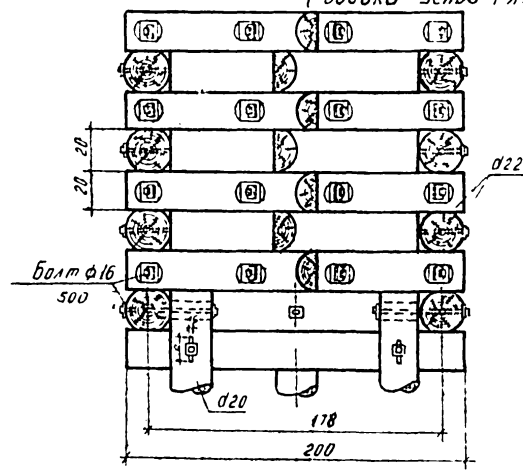


Сопряжение носовых и поперечных стен ряжа

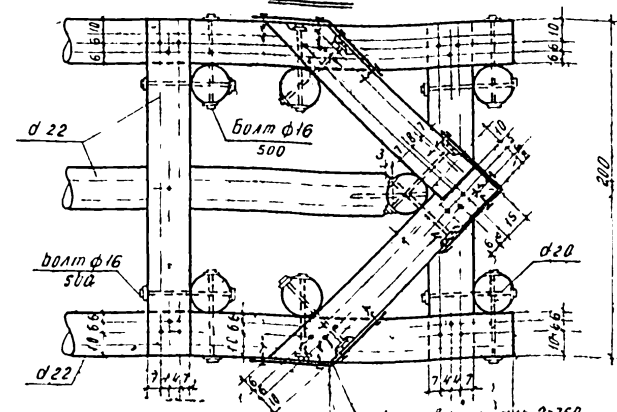
Фасад

Вид сбоку

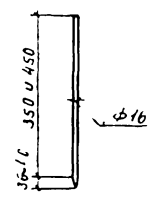
(обивка угол ряжа листовой сталью не показана)



План



Штырь



Фасад

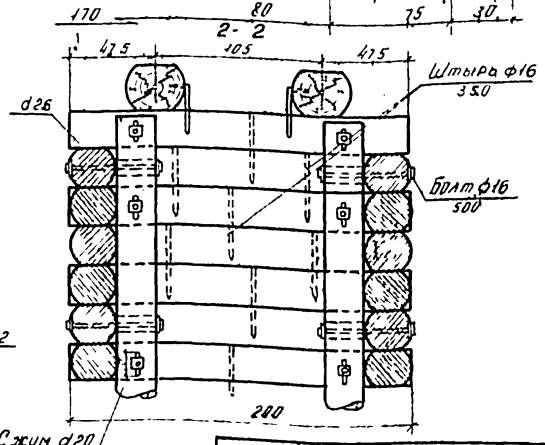
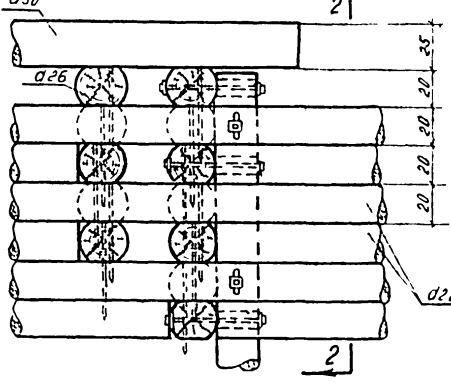
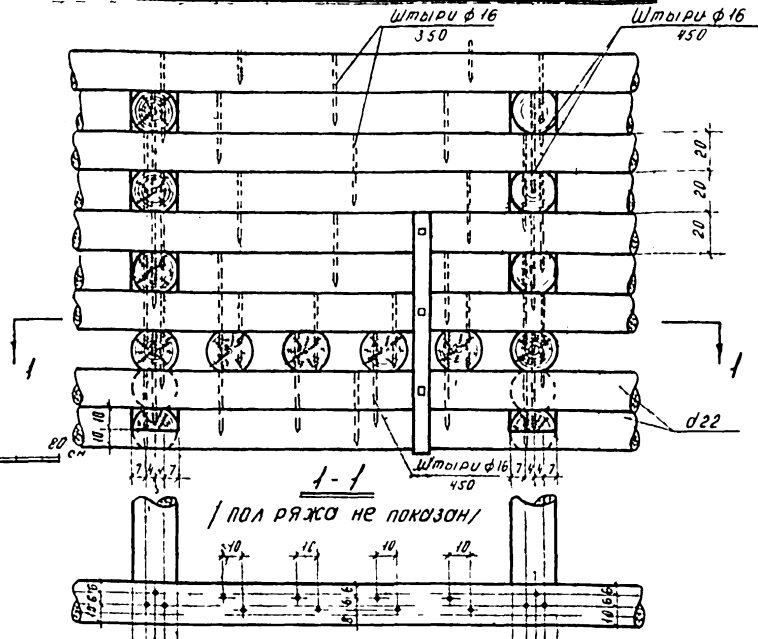


Схема постановки штырей в стенах ряжей

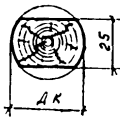
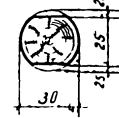


Обработка элементов

Мауэрлаты

Вершина

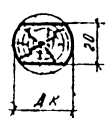
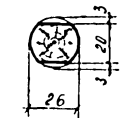
Конель



Опорные бревна

Вершина

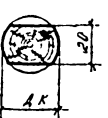
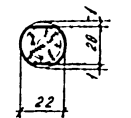
Конель



Бревна стен

Вершина

Конель



Примечания:

1. Ряжи собираются из бруса с обзолом сечением 20\*20 см или из бревен обработанных по всей длине на два конца до постоянной высоты 20 см.
2. Обьединение элементов стен ряжей в углах и между собой осуществляется штырями и сжимами на болтах, без каких либо врубок.
3. При отсутствии леса требуемой длины, брусья продольных стен ряжей стыкуются впритык с обязательной постановкой штырей в районе стыков. Стыки располагаются в средних секциях в разрезку количество стыков в каждой секции не должно быть больше 1/3 от общего количества стыкуемых бревен (брусьев).
4. Штыри забиваются заранее просверленные отверстия, причем диаметр отверстия, должен быть меньше диаметра штыря на 2-5 мм.
5. Для обеспечения свободной осадки венцов отверстия в сжимах для болтов делаются овальными.
6. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в мм.

ИДР №  
223999

Сопряжение пролетных строений с насыпью

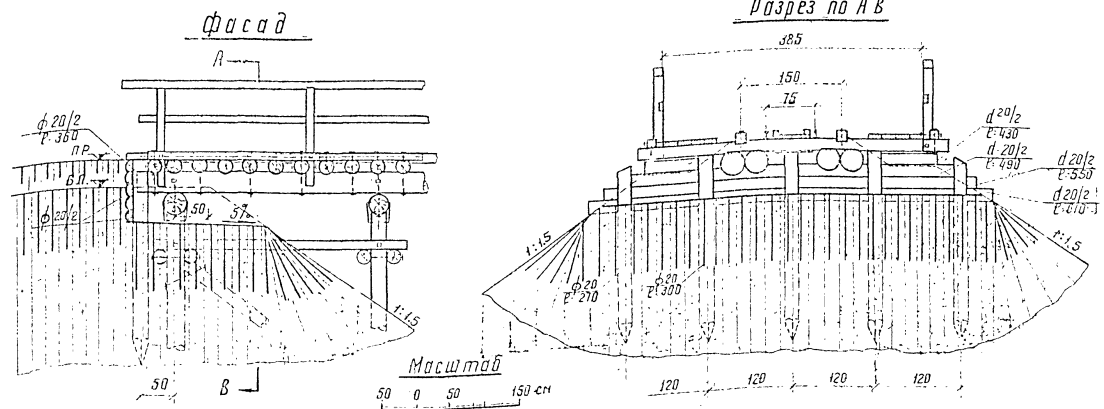
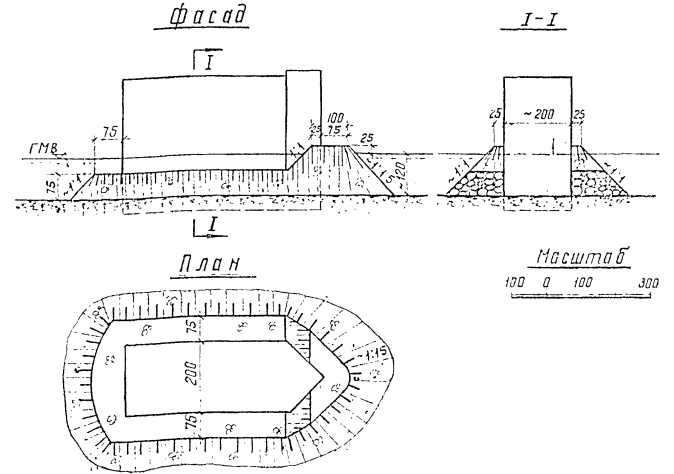


Схема обсыпки рважей камнем



Классификация материалов на одно сопряжение с насыпью

Лесоматериал

№	№	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		Столбы 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 (св.уч. в. п. для заполнения монтажных канавок) брусья и брусья т.с. 3; рельсы	—	п.м	14.7	0.14
Итого						1.33
в т.ч. пиленого						0.16

Металлич. детали

№	№	Наименование крепежных элементов	Сортмент	Сечение	Длина	Кол-во	в.с.
				мм			
1		Пластины к сваям	зв.з	6	200	21	0.9
2		Поперечины к проганам	болт	16	350	2	2.4
3		Столбы 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

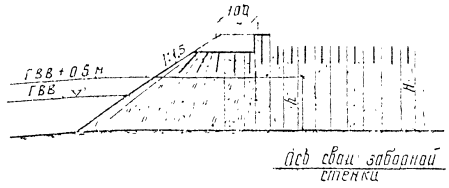


Таблица объемов работ по укреплению конуса

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 рважей

Условное давление на грунт	высота рважа м	Обсыпка рважей 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	165
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
- Рважые аппары по всему периметру обсыпается камнем, в плане обсыпка в форме откосов.

ГИПРОПРОЕКТАНС  
г. Ленинград

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

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Пролетные строения

Расчетный пролет м	Количество пролетов шт	d <sub>тк</sub> см	d <sub>р</sub> см	расчетный изгибающий момент М, т·м	Момент инерции I <sub>э</sub> р, см <sup>4</sup>	Момент сопротивления W <sub>т</sub> , см <sup>3</sup>	Расчетное сопротивление R <sub>р</sub> , кг/см <sup>2</sup>	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

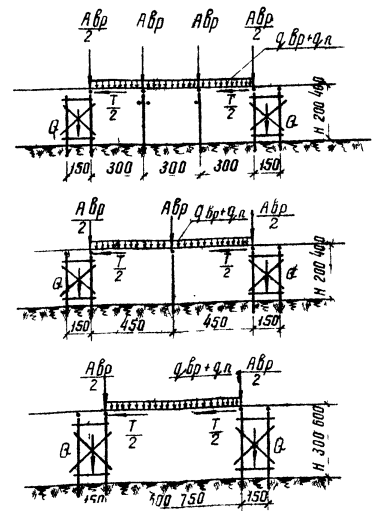
Ряжевые опоры

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

расчетный пролет м	в долинах при г/л		на склоне при г/л		на склоне при г/в	
	R <sub>1</sub> кг/см <sup>2</sup>	R <sub>2</sub> кг/см <sup>2</sup>	R <sub>1</sub> кг/см <sup>2</sup>	R <sub>2</sub> кг/см <sup>2</sup>	R <sub>1</sub> кг/см <sup>2</sup>	R <sub>2</sub> кг/см <sup>2</sup>
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											
	Р	d <sub>тк</sub>	d <sub>р</sub>	h	f	R <sub>см</sub>	Р	d <sub>тк</sub>	d <sub>р</sub>	h	f	R <sub>см</sub>	Р	d <sub>тк</sub>	d <sub>р</sub>	h	f	R <sub>см</sub>	Р	d <sub>тк</sub>	d <sub>р</sub>	h	f	R <sub>см</sub>	Р	d <sub>тк</sub>	d <sub>р</sub>	h	f	R <sub>см</sub>		
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+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+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	595	22.6
	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	595	26.6

б) устойчивость

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

Проектировщик: Воробьев В.В., Вабилов В.В., Орлов Н.И., Кукулина И.И.  
 Проверил: Вабилов В.В., Орлов Н.И., Кукулина И.И.  
 ГИПРОСПЕЛАНС е Ленинград





**Рекомендации по погружению свай**

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

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 безупречности 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 буйем, 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 ячейками каркаса.

Отклонение погруженных свай не должно превышать указанных величин от продольной оси - 50 мм, от проектного положения в ряду вназадки - 0,5 а, поперек вназадки - 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:

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

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 [см<sup>2</sup>], 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	А	0,8А
Дизель-молот или молот двойного действия	0,1А	0,08А

п - 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.

Высота подъема молота при последующих ударах должна соответствовать безупречности молота размерам и материалу свай и грунтовым условиям.

При подвесных молотах высота подъема должна соответствовать безупречности молота размерам и материалу свай и грунтовым условиям. 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 линии 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, надлежит производить с применением 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 отсчитывается 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 2-62

Тип опор	Сочетание пролетов	Высота опор	Расчетная нагрузка на сваю
			л-4
Односторонние 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+5.0	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 проарангемные 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	3-5	10.0-11.3
Свайно-рамные проарангемные опоры	1.5+7.5	3-5	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.

Варианты: 1. Проверка: 2. Проверка: 3. Проверка: 4. Проверка: 5. Проверка: 6. Проверка: 7. Проверка: 8. Проверка: 9. Проверка: 10. Проверка: 11. Проверка: 12. Проверка: 13. Проверка: 14. Проверка: 15. Проверка: 16. Проверка: 17. Проверка: 18. Проверка: 19. Проверка: 20. Проверка: 21. Проверка: 22. Проверка: 23. Проверка: 24. Проверка: 25. Проверка: 26. Проверка: 27. Проверка: 28. Проверка: 29. Проверка: 30. Проверка: 31. Проверка: 32. Проверка: 33. Проверка: 34. Проверка: 35. Проверка: 36. Проверка: 37. Проверка: 38. Проверка: 39. Проверка: 40. Проверка: 41. Проверка: 42. Проверка: 43. Проверка: 44. Проверка: 45. Проверка: 46. Проверка: 47. Проверка: 48. Проверка: 49. Проверка: 50. Проверка: 51. Проверка: 52. Проверка: 53. Проверка: 54. Проверка: 55. Проверка: 56. Проверка: 57. Проверка: 58. Проверка: 59. Проверка: 60. Проверка: 61. Проверка: 62. Проверка: 63. Проверка: 64. Проверка: 65. Проверка: 66. Проверка: 67. Проверка: 68. Проверка: 69. Проверка: 70. Проверка: 71. Проверка: 72. Проверка: 73. Проверка: 74. Проверка: 75. Проверка: 76. Проверка: 77. Проверка: 78. Проверка: 79. Проверка: 80. Проверка: 81. Проверка: 82. Проверка: 83. Проверка: 84. Проверка: 85. Проверка: 86. Проверка: 87. Проверка: 88. Проверка: 89. Проверка: 90. Проверка: 91. Проверка: 92. Проверка: 93. Проверка: 94. Проверка: 95. Проверка: 96. Проверка: 97. Проверка: 98. Проверка: 99. Проверка: 100. Проверка: 101. Проверка: 102. Проверка: 103. Проверка: 104. Проверка: 105. Проверка: 106. Проверка: 107. Проверка: 108. Проверка: 109. Проверка: 110. Проверка: 111. Проверка: 112. Проверка: 113. Проверка: 114. Проверка: 115. Проверка: 116. Проверка: 117. Проверка: 118. Проверка: 119. Проверка: 120. Проверка: 121. Проверка: 122. Проверка: 123. Проверка: 124. Проверка: 125. Проверка: 126. Проверка: 127. Проверка: 128. Проверка: 129. Проверка: 130. Проверка: 131. Проверка: 132. Проверка: 133. Проверка: 134. Проверка: 135. Проверка: 136. Проверка: 137. Проверка: 138. Проверка: 139. Проверка: 140. Проверка: 141. Проверка: 142. Проверка: 143. Проверка: 144. Проверка: 145. Проверка: 146. Проверка: 147. Проверка: 148. Проверка: 149. Проверка: 150. Проверка: 151. Проверка: 152. Проверка: 153. Проверка: 154. Проверка: 155. Проверка: 156. Проверка: 157. Проверка: 158. Проверка: 159. Проверка: 160. Проверка: 161. Проверка: 162. Проверка: 163. Проверка: 164. Проверка: 165. Проверка: 166. Проверка: 167. Проверка: 168. Проверка: 169. Проверка: 170. Проверка: 171. Проверка: 172. Проверка: 173. Проверка: 174. Проверка: 175. Проверка: 176. Проверка: 177. Проверка: 178. Проверка: 179. Проверка: 180. Проверка: 181. Проверка: 182. Проверка: 183. Проверка: 184. Проверка: 185. Проверка: 186. Проверка: 187. Проверка: 188. Проверка: 189. Проверка: 190. Проверка: 191. Проверка: 192. Проверка: 193. Проверка: 194. Проверка: 195. Проверка: 196. Проверка: 197. Проверка: 198. Проверка: 199. Проверка: 200. Проверка: 201. Проверка: 202. Проверка: 203. Проверка: 204. Проверка: 205. Проверка: 206. Проверка: 207. Проверка: 208. Проверка: 209. Проверка: 210. Проверка: 211. Проверка: 212. Проверка: 213. Проверка: 214. Проверка: 215. Проверка: 216. Проверка: 217. Проверка: 218. Проверка: 219. Проверка: 220. Проверка: 221. Проверка: 222. Проверка: 223. Проверка: 224. Проверка: 225. Проверка: 226. Проверка: 227. Проверка: 228. Проверка: 229. Проверка: 230. Проверка: 231. Проверка: 232. Проверка: 233. Проверка: 234. Проверка: 235. Проверка: 236. Проверка: 237. Проверка: 238. Проверка: 239. Проверка: 240. Проверка: 241. Проверка: 242. Проверка: 243. Проверка: 244. Проверка: 245. Проверка: 246. Проверка: 247. Проверка: 248. Проверка: 249. Проверка: 250. Проверка: 251. Проверка: 252. Проверка: 253. Проверка: 254. Проверка: 255. Проверка: 256. Проверка: 257. Проверка: 258. Проверка: 259. Проверка: 260. Проверка: 261. Проверка: 262. Проверка: 263. Проверка: 264. Проверка: 265. Проверка: 266. Проверка: 267. Проверка: 268. Проверка: 269. Проверка: 270. Проверка: 271. Проверка: 272. Проверка: 273. Проверка: 274. Проверка: 275. Проверка: 276. Проверка: 277. Проверка: 278. Проверка: 279. Проверка: 280. Проверка: 281. Проверка: 282. Проверка: 283. Проверка: 284. Проверка: 285. Проверка: 286. Проверка: 287. Проверка: 288. Проверка: 289. Проверка: 290. Проверка: 291. Проверка: 292. Проверка: 293. Проверка: 294. Проверка: 295. Проверка: 296. Проверка: 297. Проверка: 298. Проверка: 299. Проверка: 300. Проверка: 301. Проверка: 302. Проверка: 303. Проверка: 304. Проверка: 305. Проверка: 306. Проверка: 307. Проверка: 308. Проверка: 309. Проверка: 310. Проверка: 311. Проверка: 312. Проверка: 313. Проверка: 314. Проверка: 315. Проверка: 316. Проверка: 317. Проверка: 318. Проверка: 319. Проверка: 320. Проверка: 321. Проверка: 322. Проверка: 323. Проверка: 324. Проверка: 325. Проверка: 326. Проверка: 327. Проверка: 328. Проверка: 329. Проверка: 330. Проверка: 331. Проверка: 332. Проверка: 333. Проверка: 334. Проверка: 335. Проверка: 336. Проверка: 337. Проверка: 338. Проверка: 339. Проверка: 340. Проверка: 341. Проверка: 342. Проверка: 343. Проверка: 344. Проверка: 345. Проверка: 346. Проверка: 347. Проверка: 348. Проверка: 349. Проверка: 350. Проверка: 351. Проверка: 352. Проверка: 353. Проверка: 354. Проверка: 355. Проверка: 356. Проверка: 357. Проверка: 358. Проверка: 359. Проверка: 360. Проверка: 361. Проверка: 362. Проверка: 363. Проверка: 364. Проверка: 365. Проверка: 366. Проверка: 367. Проверка: 368. Проверка: 369. Проверка: 370. Проверка: 371. Проверка: 372. Проверка: 373. Проверка: 374. Проверка: 375. Проверка: 376. Проверка: 377. Проверка: 378. Проверка: 379. Проверка: 380. Проверка: 381. Проверка: 382. Проверка: 383. Проверка: 384. Проверка: 385. Проверка: 386. Проверка: 387. Проверка: 388. Проверка: 389. Проверка: 390. Проверка: 391. Проверка: 392. Проверка: 393. Проверка: 394. Проверка: 395. Проверка: 396. Проверка: 397. Проверка: 398. Проверка: 399. Проверка: 400. Проверка: 401. Проверка: 402. Проверка: 403. Проверка: 404. Проверка: 405. Проверка: 406. Проверка: 407. Проверка: 408. Проверка: 409. Проверка: 410. Проверка: 411. Проверка: 412. Проверка: 413. Проверка: 414. Проверка: 415. Проверка: 416. Проверка: 417. Проверка: 418. Проверка: 419. Проверка: 420. Проверка: 421. Проверка: 422. Проверка: 423. Проверка: 424. Проверка: 425. Проверка: 426. Проверка: 427. Проверка: 428. Проверка: 429. Проверка: 430. Проверка: 431. Проверка: 432. Проверка: 433. Проверка: 434. Проверка: 435. Проверка: 436. Проверка: 437. Проверка: 438. Проверка: 439. Проверка: 440. Проверка: 441. Проверка: 442. Проверка: 443. Проверка: 444. Проверка: 445. Проверка: 446. Проверка: 447. Проверка: 448. Проверка: 449. Проверка: 450. Проверка: 451. Проверка: 452. Проверка: 453. Проверка: 454. Проверка: 455. Проверка: 456. Проверка: 457. Проверка: 458. Проверка: 459. Проверка: 460. Проверка: 461. Проверка: 462. Проверка: 463. Проверка: 464. Проверка: 465. Проверка: 466. Проверка: 467. Проверка: 468. Проверка: 469. Проверка: 470. Проверка: 471. Проверка: 472. Проверка: 473. Проверка: 474. Проверка: 475. Проверка: 476. Проверка: 477. Проверка: 478. Проверка: 479. Проверка: 480. Проверка: 481. Проверка: 482. Проверка: 483. Проверка: 484. Проверка: 485. Проверка: 486. Проверка: 487. Проверка: 488. Проверка: 489. Проверка: 490. Проверка: 491. Проверка: 492. Проверка: 493. Проверка: 494. Проверка: 495. Проверка: 496. Проверка: 497. Проверка: 498. Проверка: 499. Проверка: 500. Проверка: 501. Проверка: 502. Проверка: 503. Проверка: 504. Проверка: 505. Проверка: 506. Проверка: 507. Проверка: 508. Проверка: 509. Проверка: 510. Проверка: 511. Проверка: 512. Проверка: 513. Проверка: 514. Проверка: 515. Проверка: 516. Проверка: 517. Проверка: 518. Проверка: 519. Проверка: 520. Проверка: 521. Проверка: 522. Проверка: 523. Проверка: 524. Проверка: 525. Проверка: 526. Проверка: 527. Проверка: 528. Проверка: 529. Проверка: 530. Проверка: 531. Проверка: 532. Проверка: 533. Проверка: 534. Проверка: 535. Проверка: 536. Проверка: 537. Проверка: 538. Проверка: 539. Проверка: 540. Проверка: 541. Проверка: 542. Проверка: 543. Проверка: 544. Проверка: 545. Проверка: 546. Проверка: 547. Проверка: 548. Проверка: 549. Проверка: 550. Проверка: 551. Проверка: 552. Проверка: 553. Проверка: 554. Проверка: 555. Проверка: 556. Проверка: 557. Проверка: 558. Проверка: 559. Проверка: 560. Проверка: 561. Проверка: 562. Проверка: 563. Проверка: 564. Проверка: 565. Проверка: 566. Проверка: 567. Проверка: 568. Проверка: 569. Проверка: 570. Проверка: 571. Проверка: 572. Проверка: 573. Проверка: 574. Проверка: 575. Проверка: 576. Проверка: 577. Проверка: 578. Проверка: 579. Проверка: 580. Проверка: 581. Проверка: 582. Проверка: 583. Проверка: 584. Проверка: 585. Проверка: 586. Проверка: 587. Проверка: 588. Проверка: 589. Проверка: 590. Проверка: 591. Проверка: 592. Проверка: 593. Проверка: 594. Проверка: 595. Проверка: 596. Проверка: 597. Проверка: 598. Проверка: 599. Проверка: 600. Проверка: 601. Проверка: 602. Проверка: 603. Проверка: 604. Проверка: 605. Проверка: 606. Проверка: 607. Проверка: 608. Проверка: 609. Проверка: 610. Проверка: 611. Проверка: 612. Проверка: 613. Проверка: 614. Проверка: 615. Проверка: 616. Проверка: 617. Проверка: 618. Проверка: 619. Проверка: 620. Проверка: 621. Проверка: 622. Проверка: 623. Проверка: 624. Проверка: 625. Проверка: 626. Проверка: 627. Проверка: 628. Проверка: 629. Проверка: 630. Проверка: 631. Проверка: 632. Проверка: 633. Проверка: 634. Проверка: 635. Проверка: 636. Проверка: 637. Проверка: 638. Проверка: 639. Проверка: 640. Проверка: 641. Проверка: 642. Проверка: 643. Проверка: 644. Проверка: 645. Проверка: 646. Проверка: 647. Проверка: 648. Проверка: 649. Проверка: 650. Проверка: 651. Проверка: 652. Проверка: 653. Проверка: 654. Проверка: 655. Проверка: 656. Проверка: 657. Проверка: 658. Проверка: 659. Проверка: 660. Проверка: 661. Проверка: 662. Проверка: 663. Проверка: 664. Проверка: 665. Проверка: 666. Проверка: 667. Проверка: 668. Проверка: 669. Проверка: 670. Проверка: 671. Проверка: 672. Проверка: 673. Проверка: 674. Проверка: 675. Проверка: 676. Проверка: 677. Проверка: 678. Проверка: 679. Проверка: 680. Проверка: 681. Проверка: 682. Проверка: 683. Проверка: 684. Проверка: 685. Проверка: 686. Проверка: 687. Проверка: 688. Проверка: 689. Проверка: 690. Проверка: 691. Проверка: 692. Проверка: 693. Проверка: 694. Проверка: 695. Проверка: 696. Проверка: 697. Проверка: 698. Проверка: 699. Проверка: 700. Проверка: 701. Проверка: 702. Проверка: 703. Проверка: 704. Проверка: 705. Проверка: 706. Проверка: 707. Проверка: 708. Проверка: 709. Проверка: 710. Проверка: 711. Проверка: 712. Проверка: 713. Проверка: 714. Проверка: 715. Проверка: 716. Проверка: 717. Проверка: 718. Проверка: 719. Проверка: 720. Проверка: 721. Проверка: 722. Проверка: 723. Проверка: 724. Проверка: 725. Проверка: 726. Проверка: 727. Проверка: 728. Проверка: 729. Проверка: 730. Проверка: 731. Проверка: 732. Проверка: 733. Проверка: 734. Проверка: 735. Проверка: 736. Проверка: 737. Проверка: 738. Проверка: 739. Проверка: 740. Проверка: 741. Проверка: 742. Проверка: 743. Проверка: 744. Проверка: 745. Проверка: 746. Проверка: 747. Проверка: 748. Проверка: 749. Проверка: 750. Проверка: 751. Проверка: 752. Проверка: 753. Проверка: 754. Проверка: 755. Проверка: 756. Проверка: 757. Проверка: 758. Проверка: 759. Проверка: 760. Проверка: 761. Проверка: 762. Проверка: 763. Проверка: 764. Проверка: 765. Проверка: 766. Проверка: 767. Проверка: 768. Проверка: 769. Проверка: 770. Проверка: 771. Проверка: 772. Проверка: 773. Проверка: 774. Проверка: 775. Проверка: 776. Проверка: 777. Проверка: 778. Проверка: 779. Проверка: 780. Проверка: 781. Проверка: 782. Проверка: 783. Проверка: 784. Проверка: 785. Проверка: 786. Проверка: 787. Проверка: 788. Проверка: 789. Проверка: 790. Проверка: 791. Проверка: 792. Проверка: 793. Проверка: 794. Проверка: 795. Проверка: 796. Проверка: 797. Проверка: 798. Проверка: 799. Проверка: 800. Проверка: 801. Проверка: 802. Проверка: 803. Проверка: 804. Проверка: 805. Проверка: 806. Проверка: 807. Проверка: 808. Проверка: 809. Проверка: 810. Проверка: 811. Проверка: 812. Проверка: 813. Проверка: 814. Проверка: 815. Проверка: 816. Проверка: 817. Проверка: 818. Проверка: 819. Проверка: 820. Проверка: 821. Проверка: 822. Проверка: 823. Проверка: 824. Проверка: 825. Проверка: 826. Проверка: 827. Проверка: 828. Проверка: 829. Проверка: 830. Проверка: 831. Проверка: 832. Проверка: 833. Проверка: 834. Проверка: 835. Проверка: 836. Проверка: 837. Проверка: 838. Проверка: 839. Проверка: 840. Проверка: 841. Проверка: 842. Проверка: 843. Проверка: 844. Проверка: 845. Проверка: 846. Проверка: 847. Проверка: 848. Проверка: 849. Проверка: 850. Проверка: 851. Проверка: 852. Проверка: 853. Проверка: 854. Проверка: 855. Проверка: 856. Проверка: 857. Проверка: 858. Проверка: 859. Проверка: 860. Проверка: 861. Проверка: 862. Проверка: 863. Проверка: 864. Проверка: 865. Проверка: 866. Проверка: 867. Проверка: 868. Проверка: 869. Проверка: 870. Проверка: 871. Проверка: 872. Проверка: 873. Проверка: 874. Проверка: 875. Проверка: 876. Проверка: 877. Проверка: 878. Проверка: 879. Проверка: 880. Проверка: 881. Проверка: 882. Проверка: 883. Проверка: 884. Проверка: 885. Проверка: 886. Проверка: 887. Проверка: 888. Проверка: 889. Проверка: 890. Проверка: 891. Проверка: 892. Проверка: 893. Проверка: 894. Проверка: 895. Проверка: 896. Проверка: 897. Проверка: 898. Проверка: 899. Проверка: 900. Проверка: 901. Проверка: 902. Проверка: 903. Проверка: 904. Проверка: 905. Проверка: 906. Проверка: 907. Проверка: 908. Проверка: 909. Проверка: 910. Проверка: 911. Проверка: 912. Проверка: 913. Проверка: 914. Проверка: 915. Проверка: 916. Проверка: 917. Проверка: 918. Проверка: 919. Проверка: 920. Проверка: 921. Проверка: 922. Проверка: 923. Проверка: 924. Проверка: 925. Проверка: 926. Проверка: 927. Проверка: 928. Проверка: 929. Проверка: 930. Проверка: 931. Проверка: 932. Проверка: 933. Проверка: 934. Проверка: 935. Проверка: 936. Проверка: 937. Проверка: 938. Проверка: 939. Проверка: 940. Проверка: 941. Проверка: 942. Проверка: 943. Проверка: 944. Проверка: 945. Проверка: 946. Проверка: 947. Проверка: 948. Проверка: 949. Проверка: 950. Проверка: 951. Проверка: 952. Проверка: 953. Проверка: 954. Проверка: 955. Проверка: 956. Проверка: 957. Проверка: 958. Проверка: 959. Проверка: 960. Проверка: 961. Проверка: 962. Проверка: 963. Проверка: 964. Проверка: 965. Проверка: 966. Проверка: 967. Проверка: 968. Проверка: 969. Проверка: 970. Проверка: 971. Проверка: 972. Проверка: 973. Проверка: 974. Проверка: 975. Проверка: 976. Проверка: 977. Проверка: 978. Проверка: 979. Проверка: 980. Проверка: 981. Проверка: 982. Проверка: 983. Проверка: 984. Проверка: 985. Проверка: 986. Проверка: 987. Проверка: 988. Проверка: 989. Проверка: 990. Проверка: 991. Проверка: 992. Проверка: 993. Проверка: 994. Проверка: 995. Проверка: 996. Проверка: 997. Проверка: 998. Проверка: 999. Проверка: 1000.



Пролетные створенца

Расчетный пролет	Стоимость в руб.	
	Пролет до арены	1 м <sup>2</sup> арены в поле
30	214	76.6
30x8	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 Фр=3.0м				Пролет Фр=4.5м				Пролет Фр=6.0м				Пролет Фр=7.5м			
	Стоимость в рублях															
Высота опор	Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены 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 Фр=3.0м				Пролет Фр=4.5м				Пролет Фр=6.0м				Пролет Фр=7.5м			
	Стоимость в рублях															
Высота опор	Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле	
	2.0	264	110	276	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	91.4	923	91.4	—	—	—	—	—	—	—	—

Перекрытия опор и сопряжение с насылью

№ п/п	Тип сопрягаемых пролетных створенц	Тип сопряжения	Стоимость в руб.	
			Полная стоимость	1 м <sup>2</sup> арены 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 Фр=3.0м				Пролет Фр=4.5м				Пролет Фр=6.0м				Пролет Фр=7.5м			
	Стоимость в рублях															
Высота опор	Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены в поле		Опоры		1 м <sup>2</sup> арены 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 Фр=3.0-7.5м	
	Опоры	1 м <sup>2</sup> арены в поле
5.0	895	98.5
6.0	1064	98.5

Промежуточные разжевые опоры

Высота опор	Пролет Фр=3.0-7.5м	
	Опоры	1 м <sup>2</sup> арены 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

Инвентарь противоблажарных площадок

Стоимость в рублях			
При длине моста 50м	82	34	167
При длине моста 5м	—	—	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 толщиной их слоя в 2м на шевне, шевночную 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.