

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С Е Р И Я

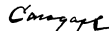
ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ИНВЕНТАРНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
ДЛИНОЙ 12 И 18 м
ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ПРОКАТНЫХ БАЛОК
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ ПОД КОЛЕЮ 750 мм

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

7870 КМ

Разработаны ГПИ Ленпроектстальконструкция

Директор института



М. Б. Салодарь

Главный инженер



Ю. С. Плишкин

Начальник отдела



С. В. Стихин

Главный инженер проекта



С. В. Стихин

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С Е Р И Я

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ИНВЕНТАРНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
ДЛИНОЙ 12 И 18 м
ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ПРОКАТНЫХ БАЛОК
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ ПОД КОЛЕЮ 750 мм

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

С о д е р ж а н и е

Обозначение	Наименование	Стр.
7870 черт. 00КМ, л. 1; 2	Пояснительная записка	3, 4
черт. 01КМ	Расчётный лист	5
черт. 02КМ	Пролётное строение $L = 12$ м. Общий вид. Езда на брусках.	6
черт. 03КМ	Пролётное строение $L = 18$ м. Общий вид. Езда на брусках.	7
черт. 04КМ	Мостовое полотно. Детали.	8
черт. 05КМ	Мостовое полотно. Площадка-убежище и настил при деревянных опорах.	9
черт. 06КМ	Пролётные строения $L = 12$ м и $L = 18$ м. Схемы металлоконструкции.	10
черт. 07КМ, л. 1 ÷ 3	Пролётное строение $L = 18$ м. Марки Б1 и Б2.	11 ÷ 13
черт. 08КМ, л. 1; 2	Пролётное строение $L = 12$ м. Марка Б3.	14, 15
черт. 09КМ	Пролётные строения $L = 12$ м и $L = 18$ м. Спецификации металла.	16
черт. 10КМ	Заводской стык главных балок.	17
черт. 11КМ	Опорные части.	18
черт. 12КМ	Схемы погрузки блоков пролётных строений на автомобильный и железнодорожный транспорт.	19
черт. 13КМ	Монтаж пролётных строений надвижкой.	20
черт. 14КМ	Монтажный стык при надвижке пролётных строений.	21
черт. 15КМ	Монтаж пролётных строений с помощью крана на суходоле.	22

I. Введение.

I.1. Типовые конструкции "Пролетные строения инвентарные металлические длиной 12 и 18 метров из широкополочных прокатных балок для мостов железных дорог под колею 750 мм" выполнены в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1982 г. (п.У.1.1.5) и по заданию ведущей проектной организации Гипролестранс, утвержденному заместителем Министра лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР.

I.2. В настоящем проекте разработаны рабочие чертежи металлоконструкций пролетных строений с ездой поверху и верхнего строения мостового полотна из дерева для условий эксплуатации в климатических зонах с расчетной температурой выше минус 40°С.

I.3. Пролетные строения полной длиной 12 и 18 метров предназначены для мостовых переходов лесовозных железных дорог узкой колеи через овраги и средние водотоки, на которых по гидрологическому режиму или по конструктивным особенностям они необходимы.

I.4. В соответствии с утвержденным заданием на проектирование в рабочих чертежах выполнена некоторая унификация по применяемым профилям проката и толщинам листа.

I.5. Рабочий проект пролетных строений разработан из условий изготовления конструкций на специализированных заводах или специально оборудованных мастерских на стройплощадке.

2. Нормативные документы.

2.1. СНиП II-Д.7-62* "Мосты и трубы. Нормы проектирования".

2.2. Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб. СН 200-62.

2.3. СНиП III-18-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".

2.4. СНиП III-43-75 "Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы".

2.5. Инструкция по проектированию железных дорог колеи 750 мм. СН 251-78.

2.6. СНиП II-28-73* "Защита стальных конструкций от коррозии".

2.7. Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов. ВСН 188-78.

2.8. Руководство по применению двутавров и тавров с параллельными гранями полок (широкополочных двутавров и тавров) в строительных стальных конструкциях. ЦНИИ ПСК 1978 г.

3. Расчетные нагрузки.

3.1. Расчетная временная нагрузка от подвижного состава принята в виде нагрузки Л4 по СН 251-78.

3.2. Нагрузка от толпы на тротуарах 2,94кПа (300 кг/м²).

3.3. Ветровая нагрузка принята как для постоянных мостов, в соответствии с СН 251-78.

3.4. Допускаемый вертикальный прогиб от нормативной подвижной временной нагрузки принят равным $\frac{l}{600}$ согласно рекомендаций ЦНИИС (письмо № 531124/76 от 23.05.72).

4. Конструкция верхнего строения пути.

4.1. Проезжая часть пролетных строений разработана с укладкой рельса на брус сечением 200 x 240 мм по ГОСТ 8486-66. Мостовые брусья врубаются на глубину в 0,5 ÷ 3 см согласно п.9.5 СНиП III-43-75.

4.2. В случае установки пролетных строений на деревянные опоры, между рельсами устраивается досчатый настил с завалкой щебнем длиной по 2,5 м в обе стороны от оси опоры.

4.3. На проезжей части предусматривается возможность устройства площадки-убежища, служащей также для размещения противопожарного инвентаря, располагаемой через каждые 50 м согласно п.5.27 СН 251-78.

4.4. Конструктивные решения верхнего строения проезжей части в составе настила тротуаров, охранного бруса, перильных ограждений, приняты аналогично типовому проекту 3.501-60, вып. II "Деревянные мосты для лесовозных железных дорог с колеёй 750 мм".

4.5. Крепление поперечных мостовых брусьев к верхним поясам балок осуществляется с помощью специальных лапчатых болтов.

5. Конструкция пролетных строений.

5.1. Основные несущие конструкции пролетных строений разработаны из широкополочных прокатных двутавров по ТУ I4-2-24-72.

5.2. Две главные балки, расположенные на расстоянии 1500 мм, соединены между собой поперечными диафрагмами, сплошным листом по верхним поясам и решеткой по нижним поясам в районе крайних отсеков балок.

5.3. Диафрагмы выполнены из широкополочного двутавра с креплением к стенкам главных балок через торцевые заглушки на болтах нормальной точности диаметром М22 с постановкой контргаек

5.4. Опорные части - тангенциальные, сварные.

6. Изготовление конструкций.

6.1. Изготовление и приемка конструкций должна выполняться в соответствии со СНиП III-18-75, разделы I и IX; СНиП III-43-75.

6.2. Сверление отверстий в главных балках, торцевых заглушках диафрагм и других элементах следует производить по кондукторам, обеспечивающим необходимую точность расположения отверстий.

6.3. Угловые швы прикрепления горизонтального листа к верхним поясам главных балок выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой под слоем флюса.

6.4. Швы приварки вертикальных ребер к стенкам главных балок, а также торцевых заглушек поперечных диафрагм должны выполняться полуавтоматической сваркой.

6.5. Швы приварки вертикальных ребер к поясам главных балок, фасонки и прокладок горизонтальных связей выполняются ручной сваркой.

6.6. Сварные соединения элементов пролетных строений должны быть обработаны в соответствии с ВСН 188-78.

7. Транспортировка пролетных строений.

Транспортировка пролетных строений к месту строительства моста осуществляется поочередно (при максимальной длине блока 12 м) автомобилем с роспуском или железнодорожным транспортом на четырехосных платформах.

Директор	Солодарь	<i>[Signature]</i>	7870	00 KM	Страница	Лист	Листов
Гл. инж.	Плишкин	<i>[Signature]</i>					
Нач. отд.	Стихин	<i>[Signature]</i>	Железнодорожные мосты под колею 750 мм из широкополочных прокатных балок L=18м, L=12м		Р	1	2
Гл. инж. пр.	Стихин	<i>[Signature]</i>					
Бригадир	Немировская	<i>[Signature]</i>	ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ		Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Проверил	Немировская	<i>[Signature]</i>					
Исполнил	Стихин	<i>[Signature]</i>	Пояснительная записка				

8. Соображения по монтажу.

8.1. Монтаж металлических конструкций пролетных строений должен производиться по специально разработанному проекту производства работ и в соответствии со СНиП III-43-75.

8.2. Пролетные строения могут монтироваться следующими способами:

- на суходоле автокраном грузоподъемностью 10 тс и выше,
- автомобильным или гусеничным краном грузоподъемностью 10 тс и выше с временной насыпи, которая отсыпается бульдозером или самосвалом. При этом пропуск воды должен быть обеспечен в соседних пролетах,

- сборкой на берегу с последующей накаткой без промежуточных опор. Для этой цели пролетные строения по концам имеют отверстия для организации стыка, объединяющего соседние пролетные строения,

- в зимнее время может оказаться более рациональна установка блоков пролетных строений со льда краном.

8.3. Для образования временного стыка надвигасных пролетных строений по концам балок предусмотрены отверстия, которые могут и не выполняться в том случае, если заранее определено, что монтаж надвигной осуществляться не будет.

8.4. При монтаже надвигкой в проекте производства работ следует предусмотреть порядок разборки временных монтажных стиков и установки пролетного строения на опорные части.

8.5. При поддомкрачивании пролетных строений домкраты должны располагаться под поясами главных балок вблизи опорных сечений.

8.6. Для монтажа пролетных строений в зависимости от веса блока и принятого способа монтажа можно использовать краны К-161, К-252, МСТ-20, Э-801 и другие.

9. Окраска металлоконструкций.

9.1. Очистка, грунтовка и окраска стальных конструкций должна выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-18-75, СНиП II-28-73, дополнений к СНиП II-28-73, СНиП III-43-75.

9.2. Перед грунтовкой покрываемые поверхности стальных конструкций необходимо тщательно очистить от ржавчины, окалина, жирных пятен и других загрязнений, а также от влаги, снега, льда. Очистку следует производить преимущественно механизированным способом.

9.3. Грунтовку стальных конструкций выполнять в два слоя: один слой - на заводе-изготовителе и один - на монтажной площадке.

9.4. Окраску стальных конструкций следует выполнять:

- по грунту ХС-О10 по ГОСТ 9355-81 или ФЛ-ОЗК по ГОСТ 9109-81 перхлорвиниловыми эмалями ХВ-110 по ГОСТ 18374-79 в два слоя или ХВ-1100 по ГОСТ 6993-79 в три слоя,

- по грунту ЭП-057 по ТУ 6-10-1117-75 перхлорвиниловыми эмалями ХВ-1100 по ГОСТ 6993-79 в три слоя или ХВ-125 серебрястая по ГОСТ 10144-74* в три слоя.

9.5. Окраску следует выполнять при температуре воздуха не ниже +10°C.

10. Материалы.

10.1. Материал всех металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь углеродистая марки 16Д по ГОСТ 6713-75*.

10.2. Материал опорных частей - сталь низколегированная конструкционная для шостостроения марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*.

10.3. Материал болтов нормальной точности - сталь марки ст30 по ГОСТ 1050-74**.

10.4. Сварочная проволока для автоматической и полуавтоматической сварки принимается марки Св-08ГА (для катета до 7 мм включительно - Св-08А) по ГОСТ 2246-70*.

10.5. Флюсы для автоматической сварки принимать марок АН 348-А или ОСЦ-45, для полуавтоматической сварки - АН 348-АМ по ГОСТ 9087-81.

10.6. Для ручной сварки применять электроды типа Э46-А по ГОСТ 9467-75.

10.7. Лесоматериал для элементов проезжей части - сосна или другие хвойные породы, удовлетворяющие требованиям и ГОСТ 8486-66** (для пиленого леса) и по качеству отвечающие дополнительным требованиям СНиП II-25-80.

Влажность древесины должна быть для пиломатериалов - не более 20%.








10.8. Все деревянные элементы пролетных строений, кроме настила тротуаров и перил, подлежат обязательному антисептированию по способу пропитки в горяче-холодных ваннах маслянистыми антисептиками. В местах, удаленных от пропиточных цехов, при использовании в дело древесины с начальной влажностью свыше 40%, антисептирование допускается производить пастами с последующим гидроизоляционным покрытием.

10.9. Металлоизделия для скрепления деревянных элементов (болты, штыри, скобы и т.п.) выполняются из стали марки ВСтЗсп4 по ГОСТ 380-71* гвозди - по ГОСТ 4028-63*.

Технико-экономические показатели на I пролетное строение из широкополочных прокатных балок.

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Пролетное строение	
			L = 12 м	L = 18 м
1.	Металлоконструкции пролетных строений	т	5,430	12,465
	в том числе стали:			
	16Д	т	5,430	12,465
2.	Метизы	т	0,112	0,267
	в том числе:			
	болты М22 сталь 30	т	0,072	0,177
	гайки М22 сталь 40Х	"	0,034	0,077
	шайбы Ст5сп2	"	0,006	0,013
3.	Опорные части из стали 15ХСНД	т	0,244	0,260
Итого на пролетное строение		т	5,786	12,992
4.	Лесоматериал верхнего строения пути (пиленый лес).	м ³	7,300	11,610
5.	Гвозди и метизы	кг	124,000	205,000

Условные обозначения

-  - линия симметрии
-  - отверстие под болт
-  - болт нормальной точности
-  - высокопрочный болт
-  - временный болт
-  - невидимый заводской сварной шов
-  - видимый заводской сварной шов

Основные расчетные данные.

Металлические пролетные строения полной длиной 12 и 18 м под асбестоцементные железные дорожки колеи 750 мм из пролетных балок рассчитаны на основании следующих нормативных материалов "Технические указания по проектированию железных дорожек колеи 750 мм" СН 251-78, СНиП II-D.7-82 "Мосты и трубы. Нормы проектирования", СН 200-82.

Материалы конструкции.

Прелезая часть из древесины хвойных пород по СНиП II-25-80.

Расчетное сопротивление древесины 16 МПа (160 кг/см²).

Конструкции пролетных строений разработаны для районов при t° наружного воздуха до -40°С. Материал конструкции - сталь 16Д по ГОСТ 8713-75*.

Расчетное сопротивление стали 16Д: а) при действии осевых сил R_с = 190 МПа (1900 кг/см²); б) при изгибе R_и = 200 МПа (2000 кг/см²).

Прогиб.

Допускаемый относительный прогиб от нормативной временной нагрузки от подвижного состава Л4 равен 1/800 L.

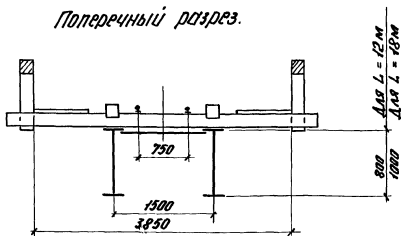
Нагрузки:

Постоянные нагрузки кН/м (т/м)

Пролеты	Нормат	Расчет.
11,5	4,6 (0,46)	5,3 (0,54)
17,6	5,8 (0,59)	6,7 (0,69)

Нормативные временные вертикальные нагрузки:
1) от подвижного состава Л4;
2) от толпы 2943 Па (300 кгс/м²).

Поперечный разрез.

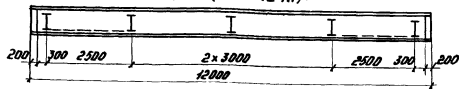


Поперечины проезжей части.

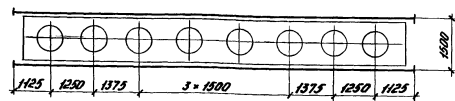
Сечение	Мрач.		Жизн сечения	W	S _{отж.}	σ	τ
	кН/м(мм)	кН(т)					
Середина пролета	17,17 (1,75)	—		1156	—	14,8 (151)	—
На опоре	4,17 (0,425)	4,61 (4,67)		1156	867	3,6 (37)	1,7 (17,2)

Схемы пролетных строений.

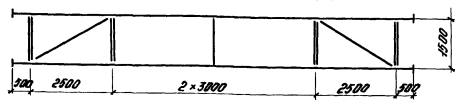
Разрез (L = 12 м).



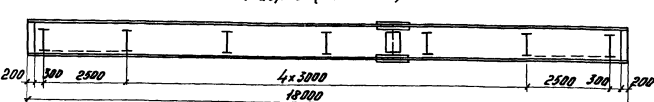
План.



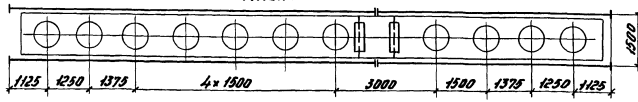
Связи по нижним поясам балок.



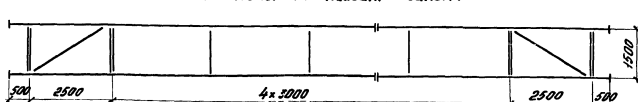
Разрез (L = 18 м).



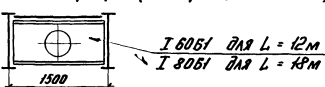
План.



Связи по нижним поясам балок.



Поперечный разрез (без проезжей части).



Изгибающие моменты в главных балках кН/м (т/м).

Сечение	Пролет L = 11,5 м			Пролет L = 17,6 м		
	От пост. нагрузки	От врем. нагрузки	Расчет. изг. мом.	От пост. нагрузки	От врем. нагрузки	Расчет. изг. мом.
Середина пролета	83,4 (8,5)	827 (84,3)	910,4 (92,8)	243,3 (24,8)	1589,2 (162,0)	1832,5 (186,8)

Расчетные опорные реакции.

Пролет м	Расчетная опор. реакция от Л4 кН(т)	Расч. опорная реакция от пост.м кН(т)	Суммарная расч. опорная реакция кН(т)
11,5	286,5 (29,2)	31,8 (3,24)	318,3 (32,44)
17,6	361,0 (36,8)	60,0 (6,12)	421,0 (42,92)

Суммарные напряжения в главных балках.

Сечение	Пролет L = 11,5 м		Пролет L = 17,6 м	
	Состав сечения	Σ σ МПа кг/см ²	Состав сечения	Σ σ МПа кг/см ²
Середина пролета	I 8061 ТЧ 14-2-24-72	186,4 1900	I 10052 ТЧ 14-2-24-72	176,6 1800

Прогиб в середине пролета от временной нагрузки.

N п/п	Тип нагрузки	Пролет L = 11,5 м			Пролет L = 17,6 м		
		Сечение	f, см	f/L	Сечение	f, см	f/L
1	Л4	I 8061 ТЧ 14-2-24-72	1,542	1/750	I 10052 ТЧ 14-2-24-72	2,69	1/655

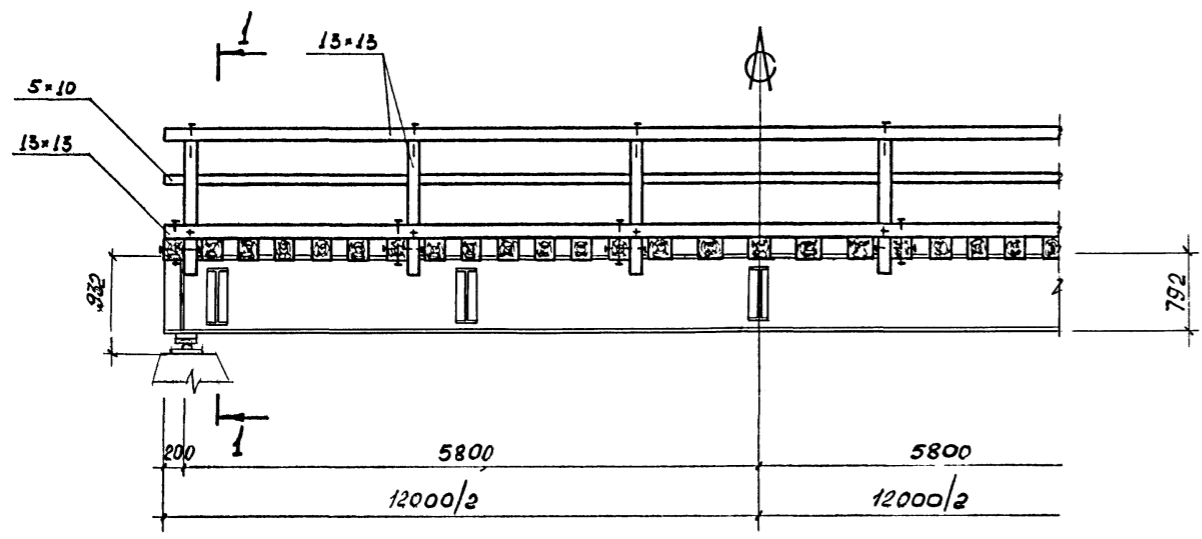
Поперечные и горизонтальные связи.

Пролет	Наименование элементов	Эквив.	Сече-ние	F _{бр}	χ ₂	ℓ	λ	φ	N	σ
				см ²	см					
L = 11,5 м	Горизонтальн. связевой лист	155	S=5 Редир-90-6 шир 15 м	16,2	2,71	190	55	0,77	10,2 1,04	8,3 85
	Поперечные связи	I	I 8061	131	24,3 5,07	190	30	0,88	35,3 3,6	Конст-руктивн
L = 17,6 м	Горизонтальн. связевой лист	155	S=5 Редир-90-6 шир 15 м	16,2	2,71	190	55	0,77	10,9 1,1	8,8 100
	Поперечные связи	I	I 8061	197	31,4 5,36	190	28	0,884	57 5,8	Конст-руктивн

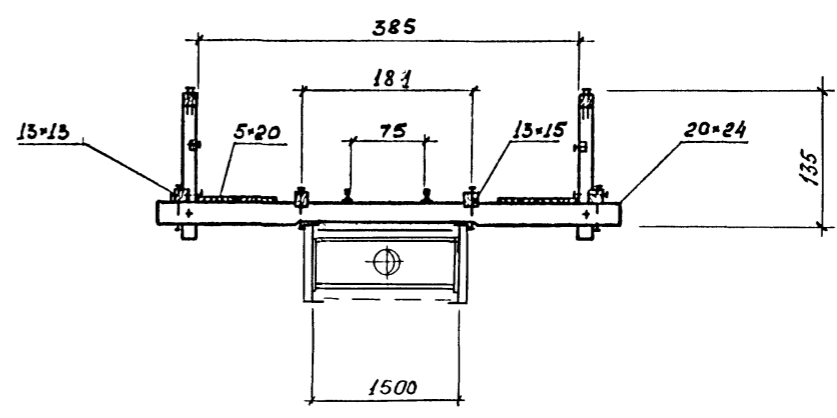
Ш.В. К. Михайл. Листовые и стальные балки и др.

Директор	Соловьев	Степанов		7870	01КМ
Инж. спец.	Плюшкин	Степанов			
Инж. спец.	Степанов	Степанов		Железнодорожные мосты под колею 750 мм из широкорельсовых пролетных строений L = 18 м, L = 12 м. Расчетный лист.	
Инж. спец.	Степанов	Степанов			
Инж. спец.	Степанов	Степанов			
Инж. спец.	Степанов	Степанов			
Инж. спец.	Степанов	Степанов		Лист 1	Листов 1

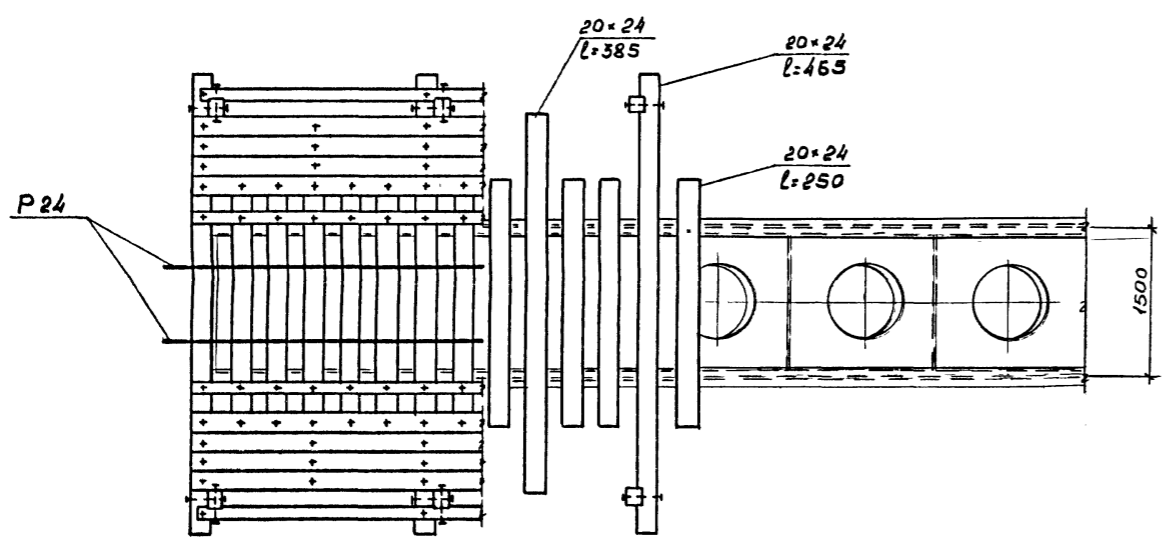
Фасад



1-1



План



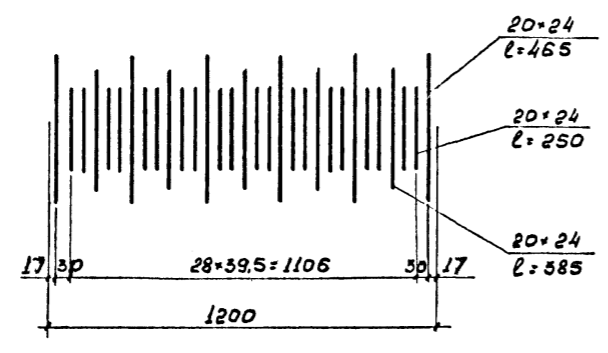
Спецификация лесоматериалов

Наименование элементов	Сортамент	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
Поручень перил	пиленный лес	15x15	1200	2	0,41
Заполнение	"	5x10	1200	2	0,12
Стойка	"	15x15	135	12	0,27
Настил тротуаров	"	5x20	1200	8	0,96
Охранный брус	"	15x15	1200	2	0,47
Поперечина длинная	"	20x24	465	6	1,34
" средняя	"	20x24	385	6	0,92
" короткая	"	20x24	250	20	2,40
Нижний брус перил	"	15x15	1200	2	0,41
Итого:					7,3

Спецификация металлоизделий

Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Примеч.
Гвозди	4	100	24	0,24	
"	5	150	128	2,97	
"	7	225	24	1,63	
Болт стальной гшайд.	φ 16	300	20	16,10	
"	φ 16	400	24	23,10	
Болт карточный стальной	φ 20	410	62	80,30	
Итого:					124,34

Схема укладки брусьев



1. Размеры элементов из дерева даны в см, металлоизделий - в мм.
2. Детали мостового полотна см. на черт. 04,05 км.

Директор	Солодарь	Колосов	7870	02 км
Гл. инж.	Плещин	Колосов		
Нач. отд.	Стихин	Колосов		
Гл. инж. пр.	Стихин	Колосов		
Бригадир	Немировская	Колосов		
Проверил	Пастух	Колосов		
Исполнил	Серегина	Колосов		

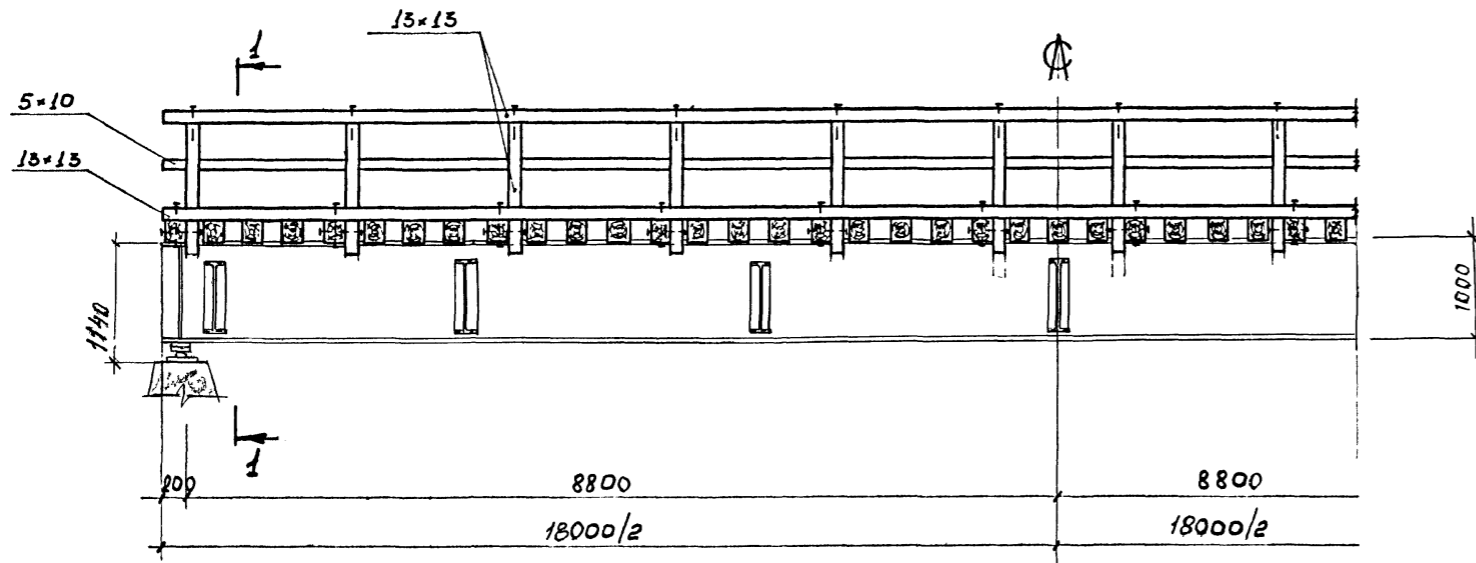
Железнодорожные мосты под колею 750 мм из широкополочных прокатных балок. Пролётное строение L=12 м. Пеший виа. Езда на брусках.

Стация Лист Листов
Р 1 1

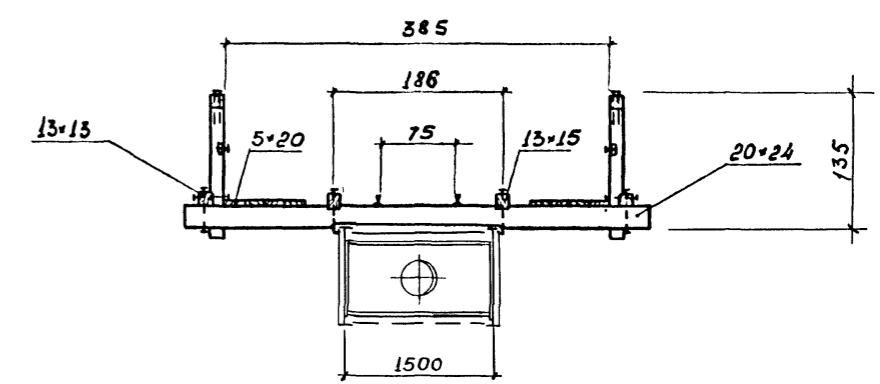
Госстрой СССР
Государственный геосетный институт
ЛЕНПРОЕКТАСТАЛЬКОМСТРУКЦИЯ

ЦНБ ИЛОНА. Подпись и дата. Взам инв. №

Фасад



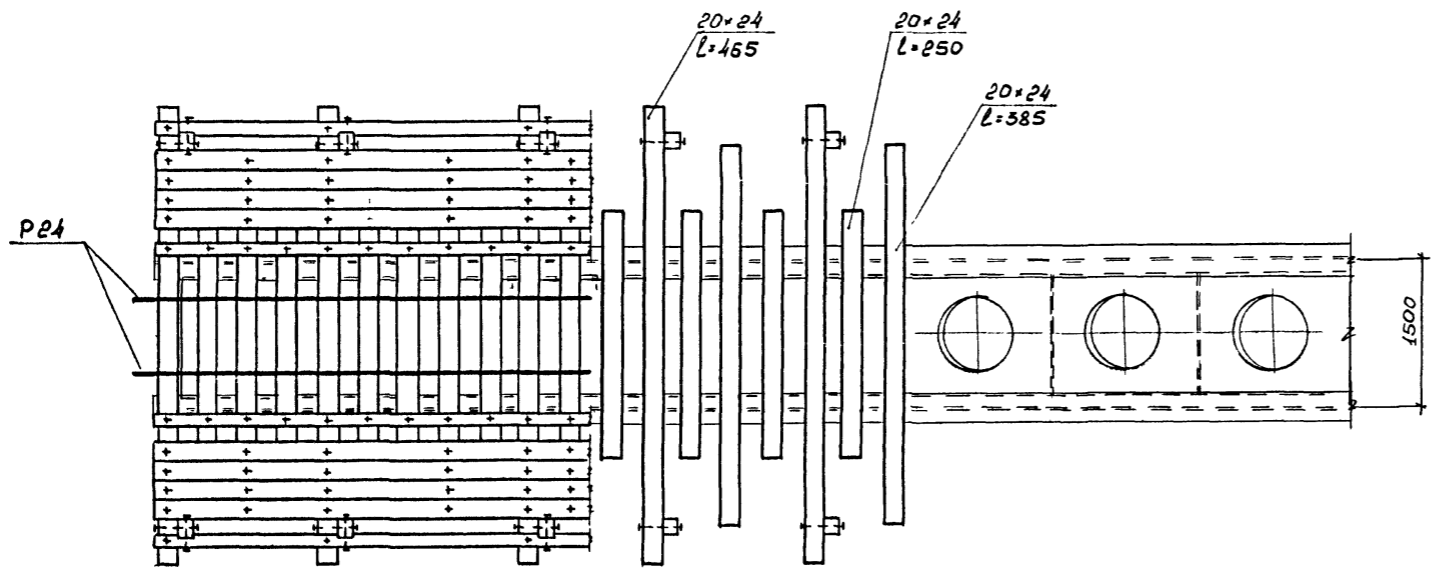
1-1



Спецификация лесоматериалов

Наименование элементов	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Объем м ³
Поручень перил	пиленный лес	13x13	1800	2	0,60
Заполнение	"	5x10	1800	2	0,18
Стойка	"	13x13	135	24	0,55
Настил тротуаров	"	5x20	1800	8	1,44
Охранный брус	"	13x15	1800	2	0,70
Поперечина длинная	"	20x24	465	12	2,68
" средняя	"	20x24	385	12	2,22
" короткая	"	20x24	250	22	2,64
Нижний брус перил	"	13x13	1800	2	0,60
Итого:					11,61

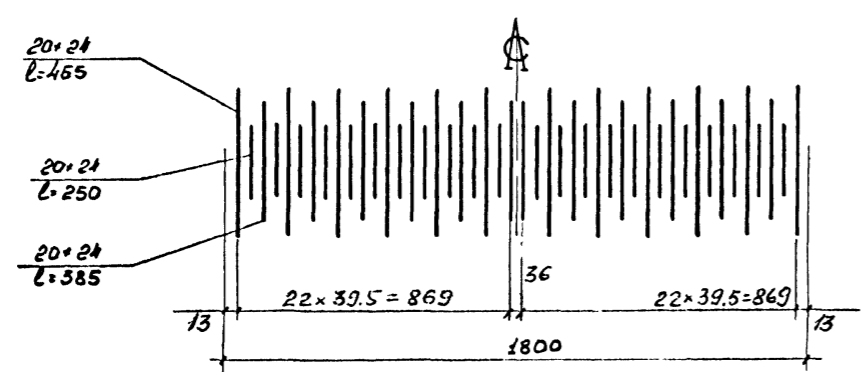
План



Спецификация металлоизделий

Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	Примеч.
Гвозди	4	100	50	0,50	
"	5	150	236	5,47	
"	7	225	50	3,40	
Болт М16 с гайкой и шайбой	φ 16	500	35	28,20	
"	φ 16	400	50	18,15	
Болт лапчатый	φ 20	410	92	113,20	
Итого:					204,92

Схема укладки брусьев

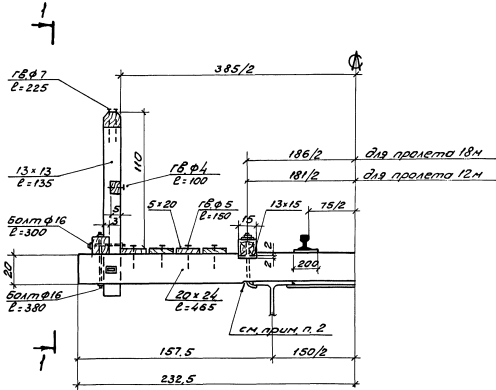


1. Размеры элементов из дерева даны в см, металлоизделий - в мм.
2. Детали мостового полотна см. на черт. 04.05 км

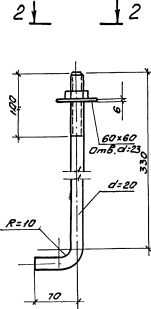
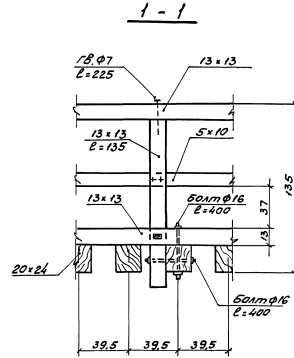
Директор	Солодарь	<i>[Signature]</i>	7870 03КМ Железнодорожные мосты под колесо 750 мм из широкополочных прокатных балок Продлённое ступенное L-18 м Пбщий вид. БЗДА на врусьях.	Стация	Лист	Листов
Гл. инж.	Плишкин	<i>[Signature]</i>		Р	4	4
Нач. отд.	Стихин	<i>[Signature]</i>		Госстрой СССР		
Гл. инж. пр.	Стихин	<i>[Signature]</i>		Государственный проектный институт		
Бригадир	Немиряевская	<i>[Signature]</i>		ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Проверил	Пастух	<i>[Signature]</i>				
Исполнил	Серегина	<i>[Signature]</i>				

Личн. Мозыш, Перелюс и др. в 30 см. ЛНВ. М.

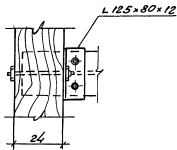
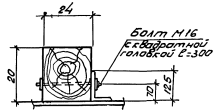
Поперечины из врусьев



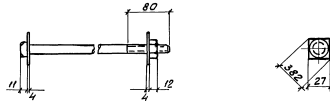
Лопчатый болт



Крепление к противоугонному уголку



Болт М16 с квадратной головкой Головка



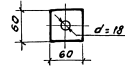
2-2

насечка - указатель положения конца лопчатого болта, на установленном болте должна быть направлена в сторону пути.

Гайка



Шайба



- Размеры элементов из дерева даны в см, металлоизделия - в мм.
- Врубки по СНиП III-43-75 п. 9.5

Листовая сталь	Сталь	С					
Линейка	Линейка	У					
Напильник	Стежок	Ш					
Линейка	Стежок	Ш					
Болты	Металл	М16					
Проверка	Листок	Л					
Специалист	Инженер	И					

7870

04KM

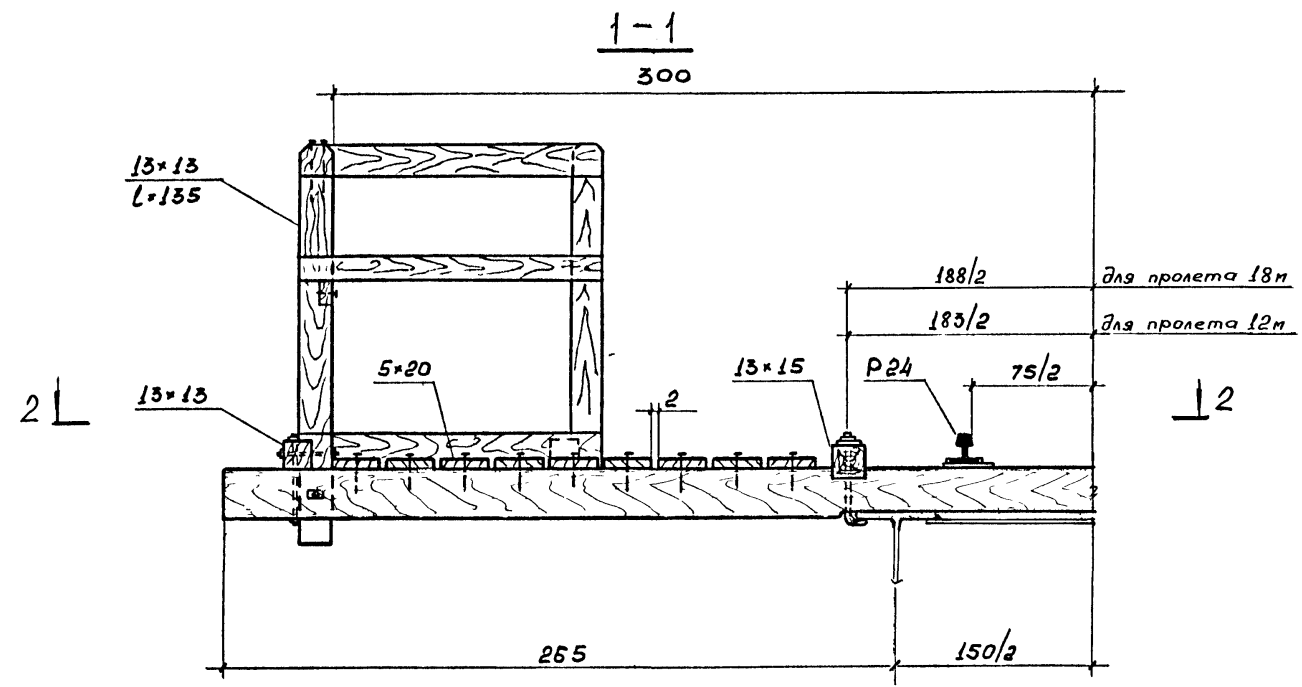
Железные детали для сборки из металла: прокатные детали.

Мастер-полотко.

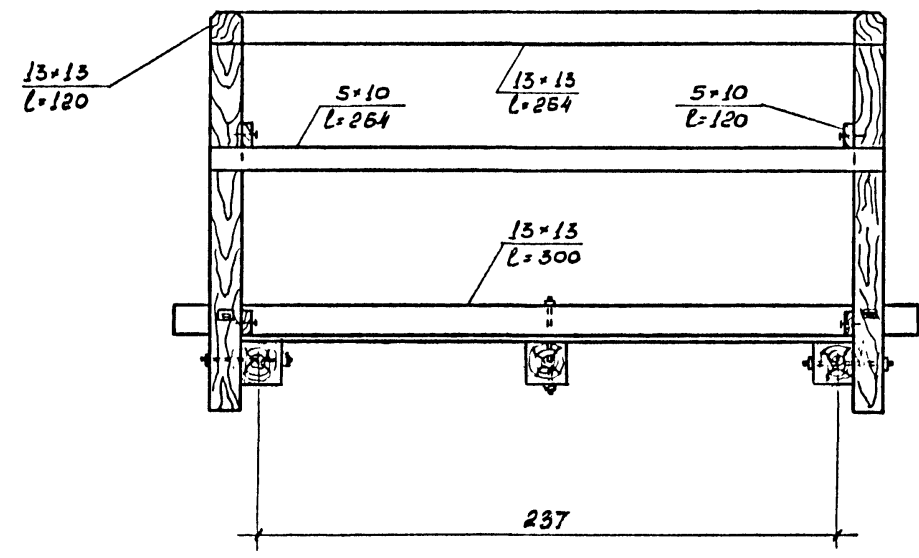
Детали.

Лист	Лист
Р	Т
Госстандарт СССР	
Безопасность проектирования	
институт	
ЛЕНПРОЕКТИДИЗАЙНПРОЕКЦИЯ	

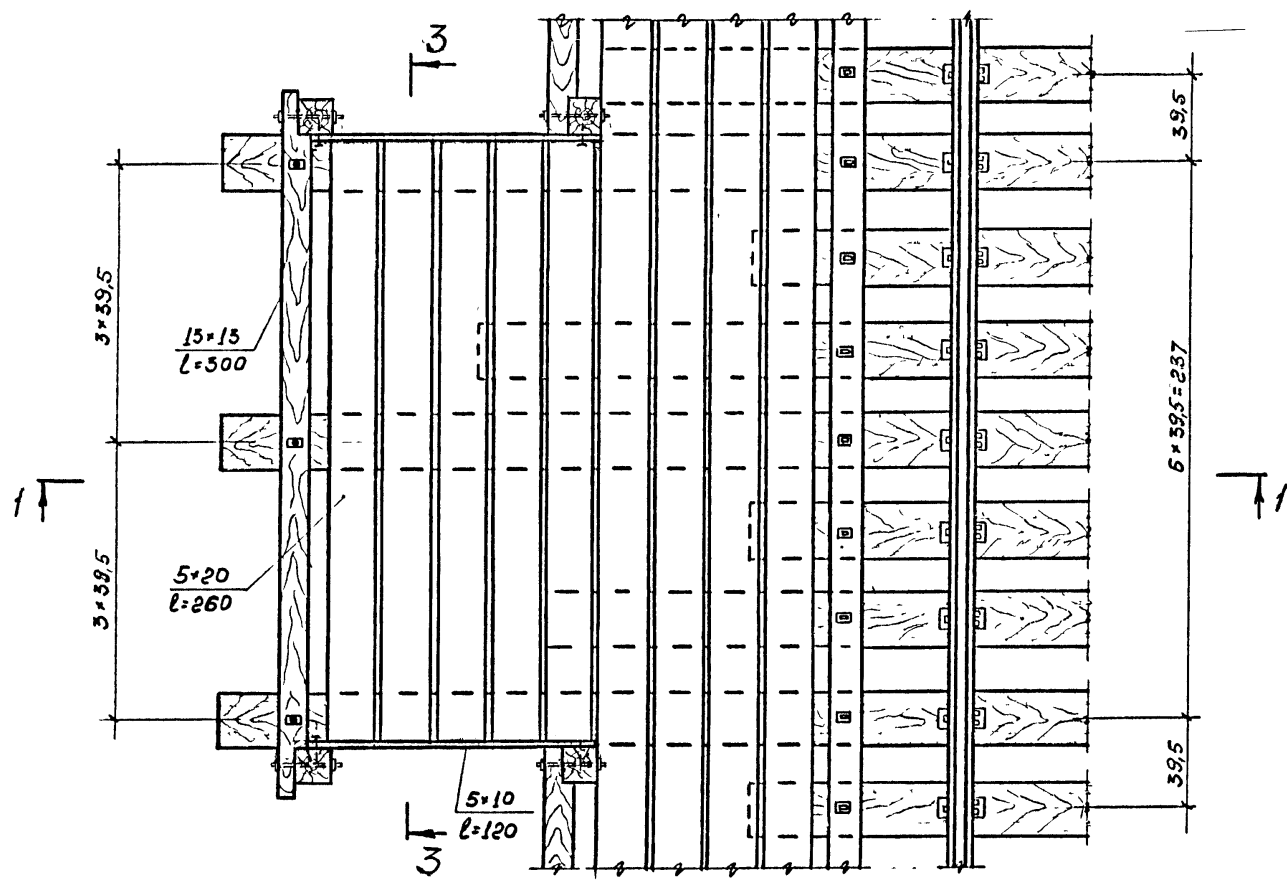
Площадка-убежище



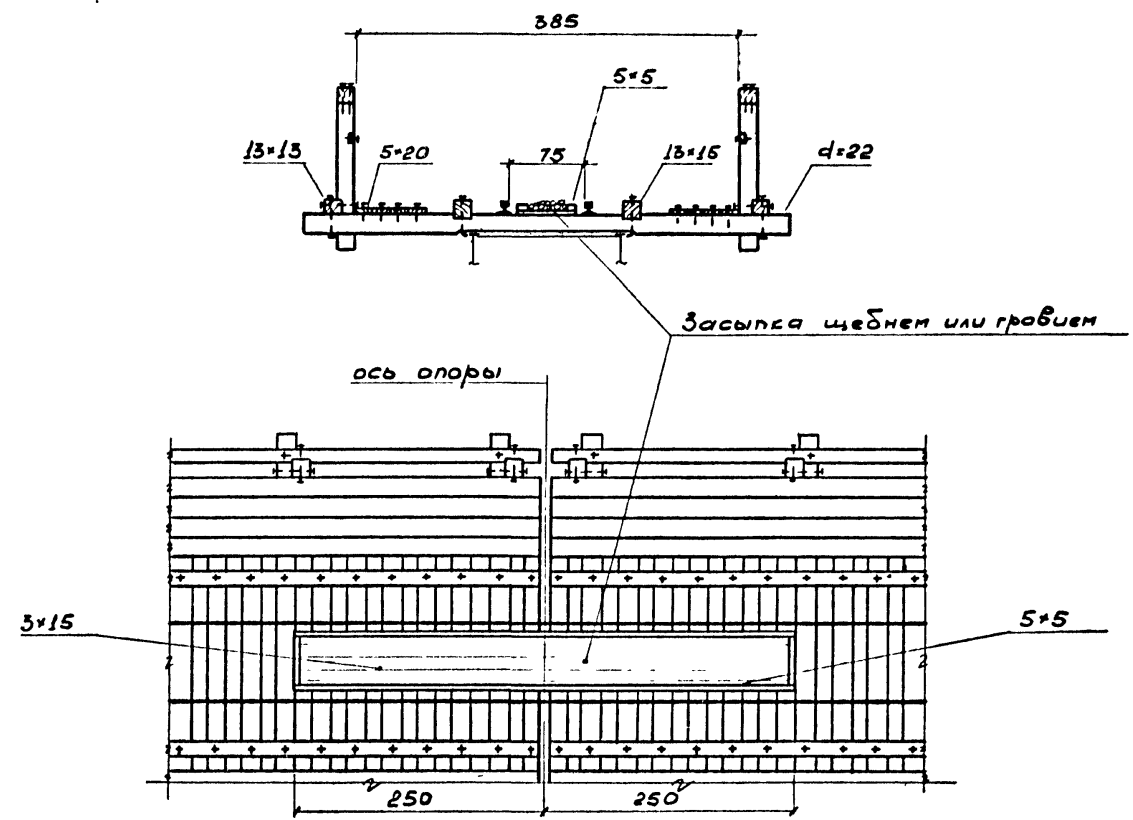
3-3



2-2



Настилы между рельсами при деревянных опорах

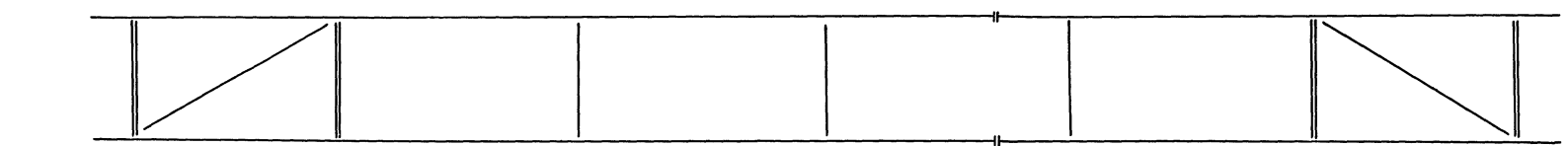
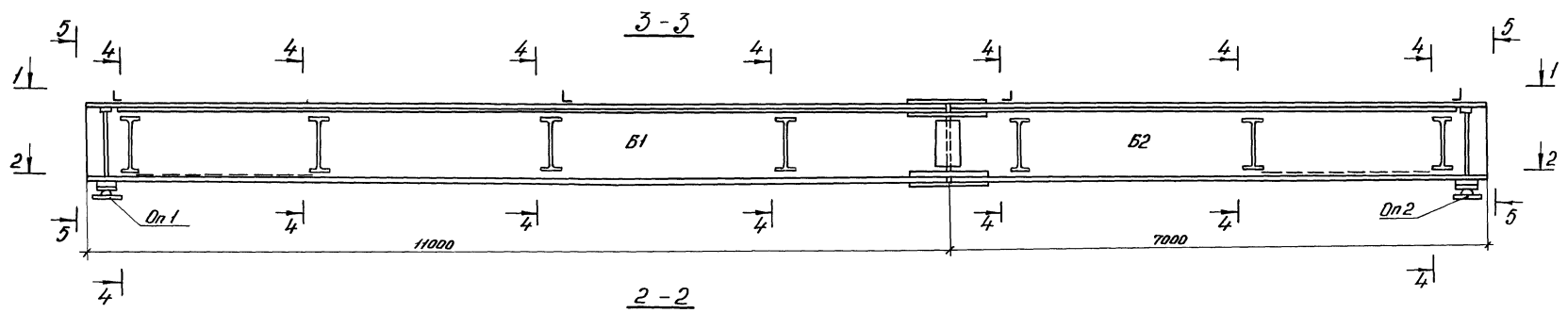
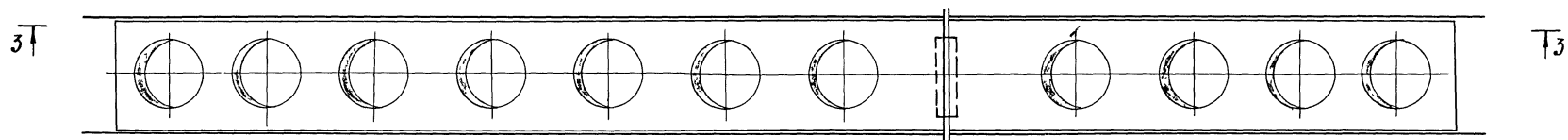


Шиб Н позн. Подпись и дата 83окн шиб.н

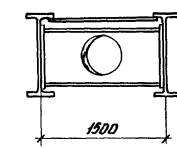
Директор	Согодарь	Сыров	7870	05KM	Стация	Лист	Листов	
Гл. инж.	Паршин	Сыров						
Нач. отд.	Стихин	Сыров						
Гл. инж. пр.	Стихин	Сыров						
Бригадир	Немировская	Сыров						
Проверил	Пастух	Сыров	Железнодорожные мосты под колесо 750мм из широкополочных прокатных балок.			Р	1	1
Исполнил	Сергина	Сыров	Мостовое полотно Площадка-убежище и настилы при деревянных опорах.			Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Пролетное строение L = 18,0 м

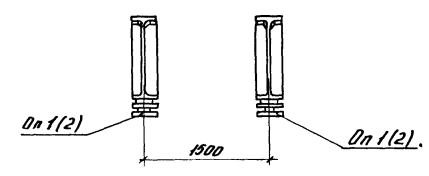
1-1



4-4

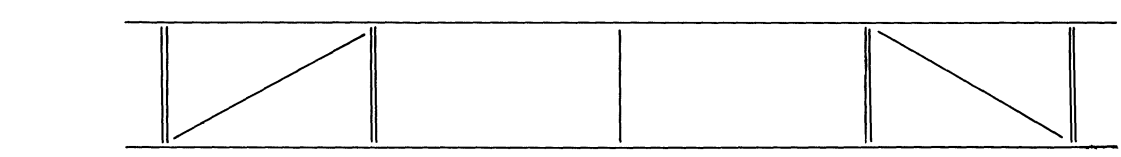
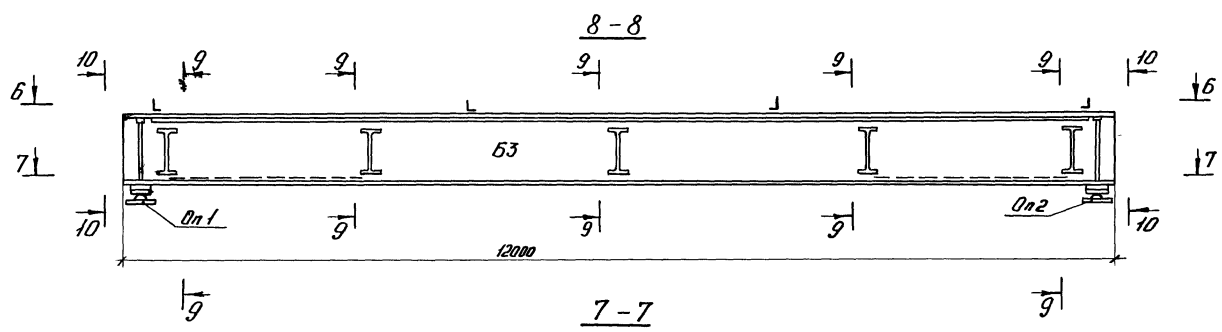
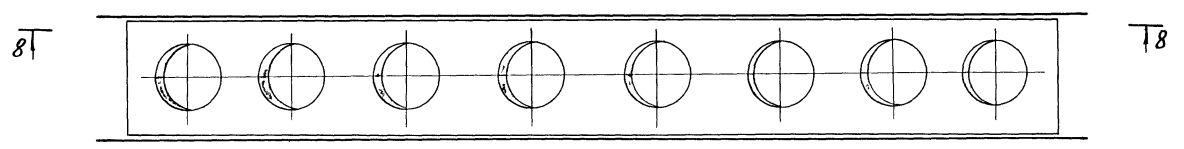


5-5

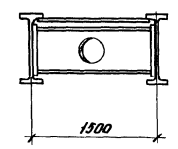


Пролетное строение L = 12,0 м

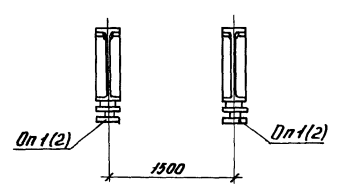
6-6



9-9



10-10



Ведомость монтажных элементов

Марка	Наименование	Пролетное строение L = 18,0 м		Пролетное строение L = 12,0 м			
		к-во	Масса, кг Дноз- м-тп.	Масса, кг Всег	к-во	Масса, кг Дноз- м-тп.	Масса, кг Всег
B1	Блок пролетного строения	1	7710	7710	-	-	-
B2	"	1	475	475	-	-	-
B3	"	-	-	-	1	5430	5430
Оп1	Опорная часть неподвижная	2	67	134	2	63	126
Оп2	Опорная часть подвижная	2	63	126	2	59	118

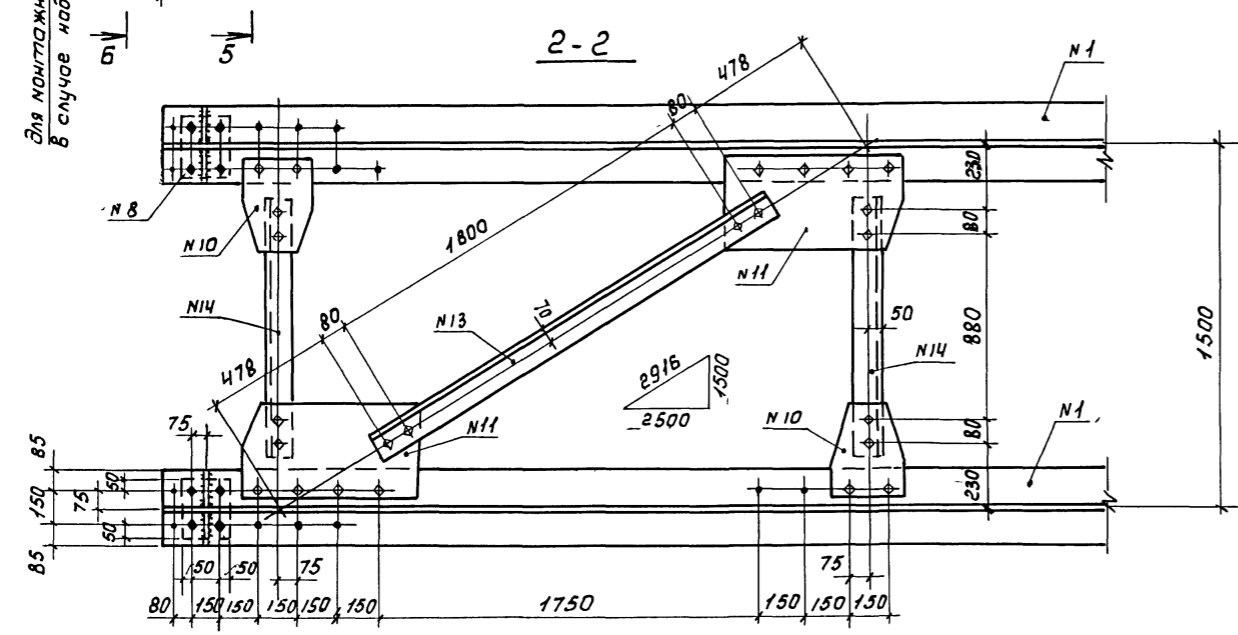
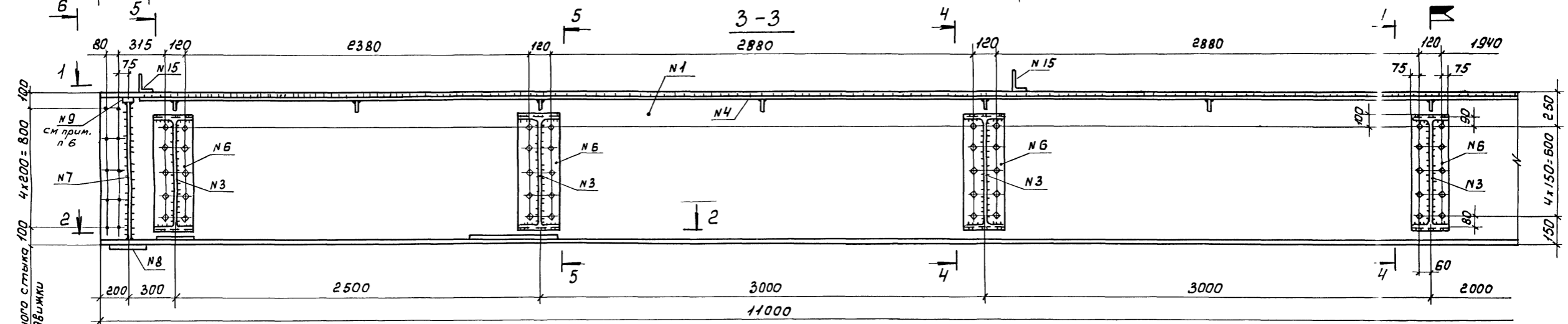
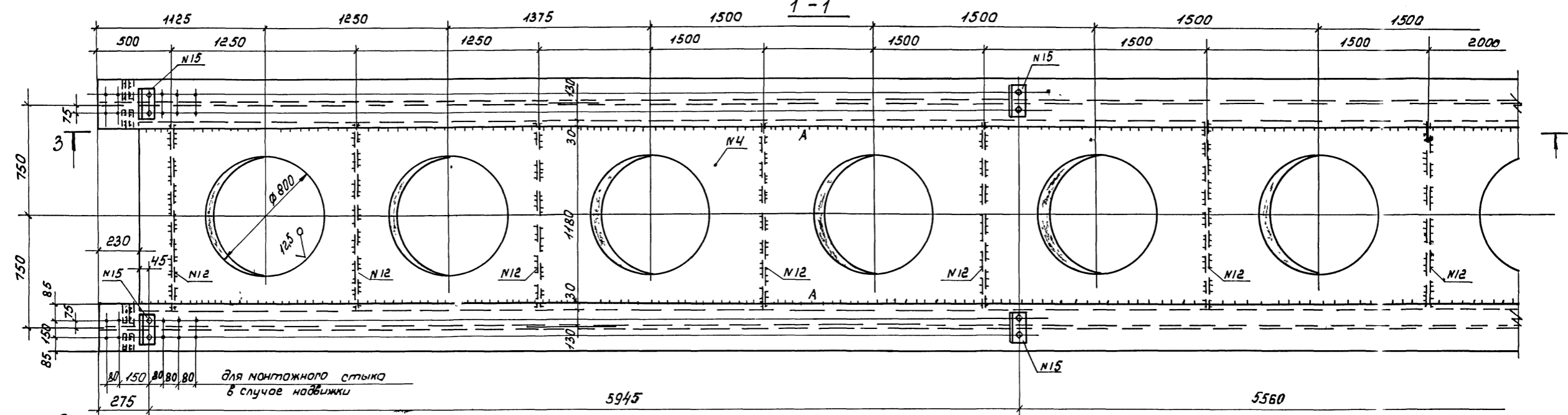
Л.И.Б. и подв. Подпись и дата. Взам инв.Н.

Директор Саладар
 Гл. инж. Пиликин
 Нач. отд. Стишкин
 Гл. инж. пр. Стишкин
 Бригадир Непригоден
 Проверил Анимов
 Утвердил Мелезов

7870 06 КМ
 Железнодорожные мосты под колесо 750 мм из широкополочных прокатных балок
 Пролетные строения 12 и 18 м
 Схемы металлоконструкций
 Стадия Лист Листов
 Р 1 1
 Госстрой СССР
 Государственный проектный институт
 ЛЕНПРОЕКТАЛБИНСТРУКЦИЯ

Б1

1-1

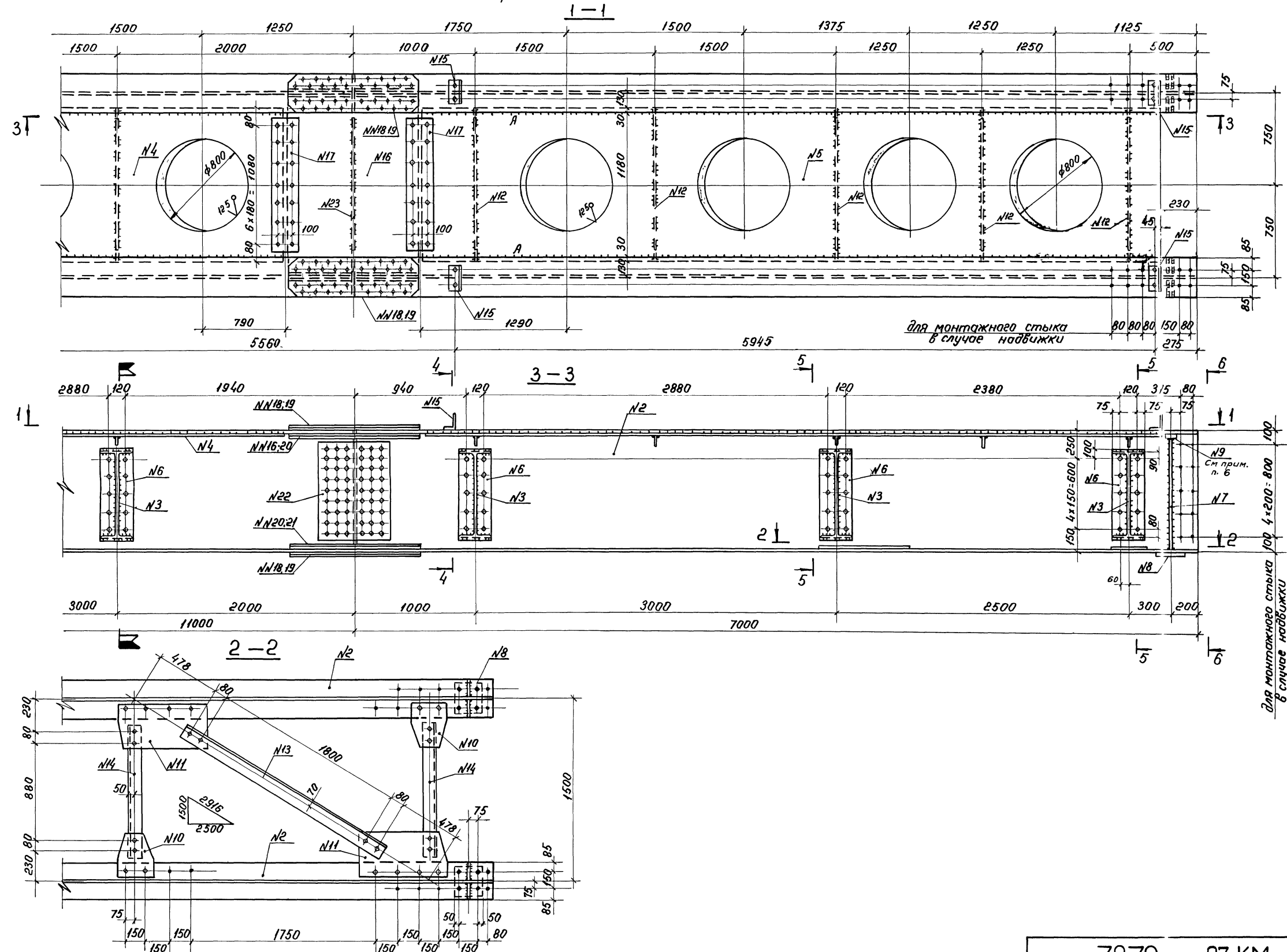


- 1 Все болты нормальной точности М22, отверстия под болты ϕ 23 мм
- 2 Швы $h = 6$ мм, кроме оговоренных
- 3 Обрезы 45 мм, кроме оговоренных
- 4 Сварку производить электродами Э46А
- 5 Спецификация дана на чертеже 7870 ОГКМ
- 6 Прокладки (поз. "Н9") задать стальной посадкой, к поясу балки не приваривать.

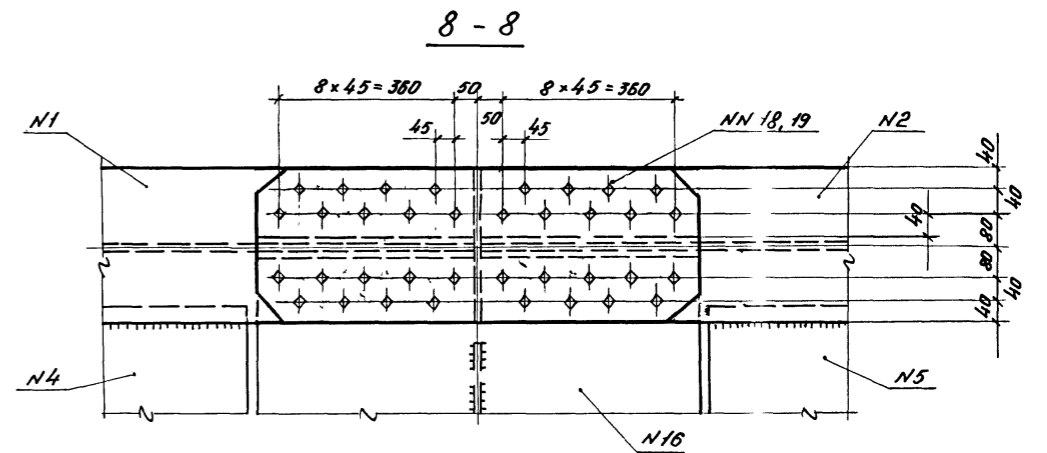
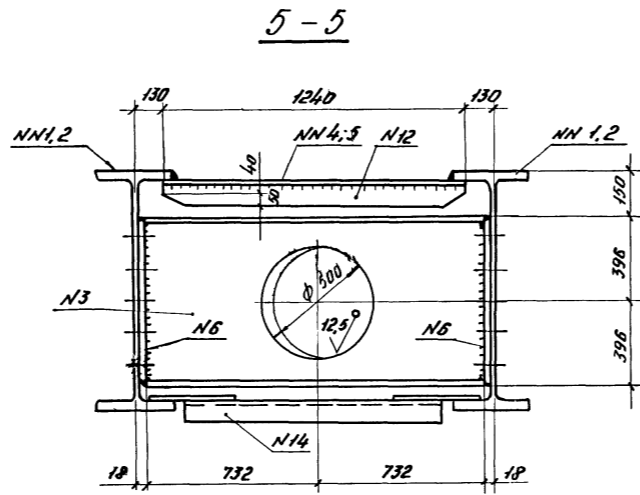
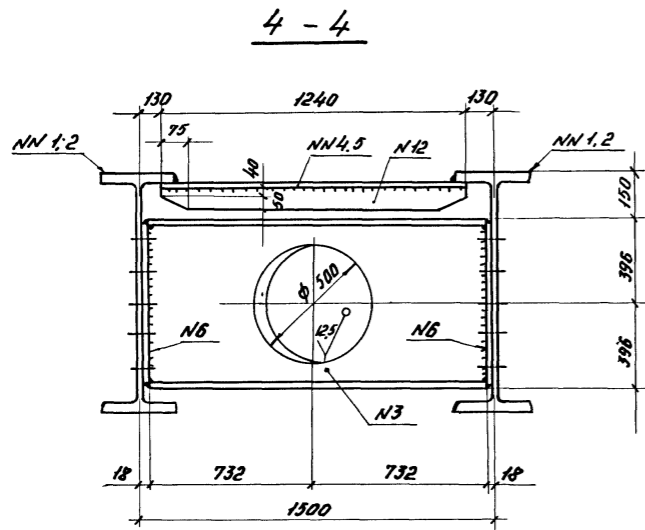
Лит. и позн. Провисеть и гомы в 330м лит. М

Директор	Солодарь	<i>[Signature]</i>	7870	07 КМ1	Железнодорожные мосты под Ставля	Лист 3
Гл. инж.	Плишкин	<i>[Signature]</i>				
Нач. отд.	Стишкин	<i>[Signature]</i>				
Гл. инж. пр.	Стишкин	<i>[Signature]</i>				
Бригадир	Немировская	<i>[Signature]</i>				
Проверил	Мельников	<i>[Signature]</i>				
Исполнил	Мельникова	<i>[Signature]</i>	расстр. ССР	Государственный институт путей	ЛЕНПРОЕКТАБ. ИНСТРУМЕНТАЦИЯ	

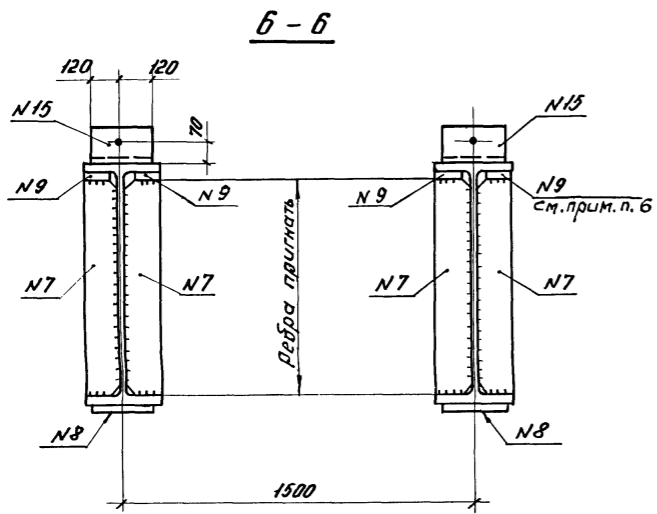
Б1; Б2



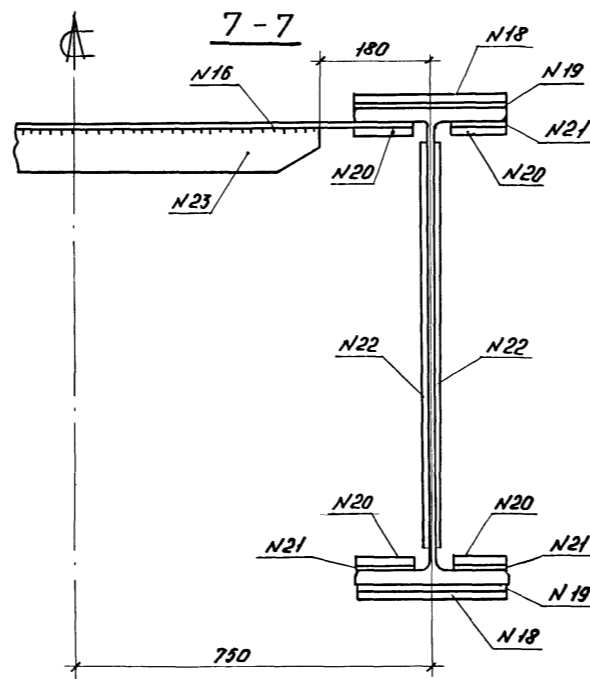
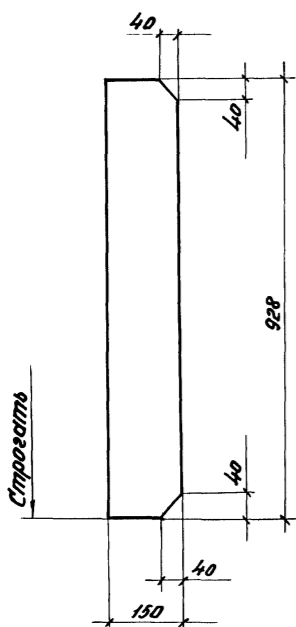
Инв. № 88А, Регистр. схема встав. таб. №



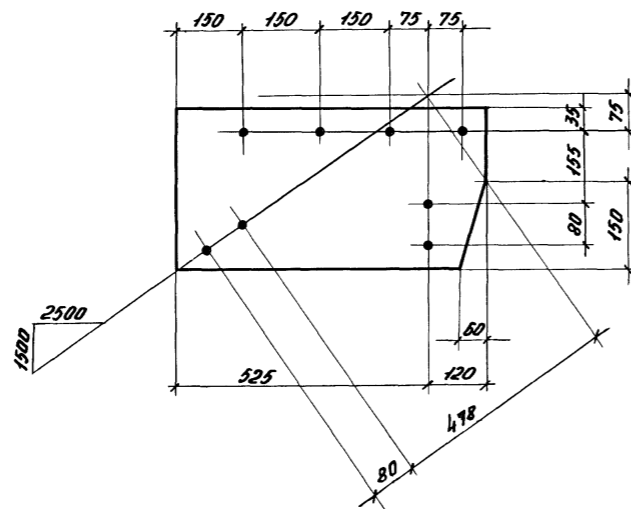
Монтажный стык балок



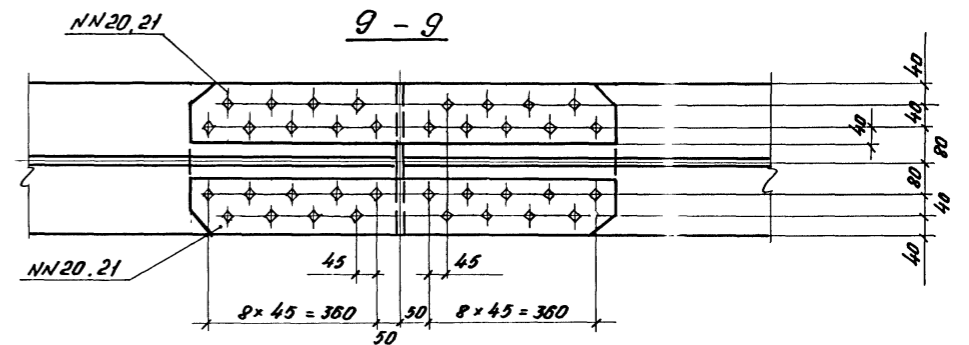
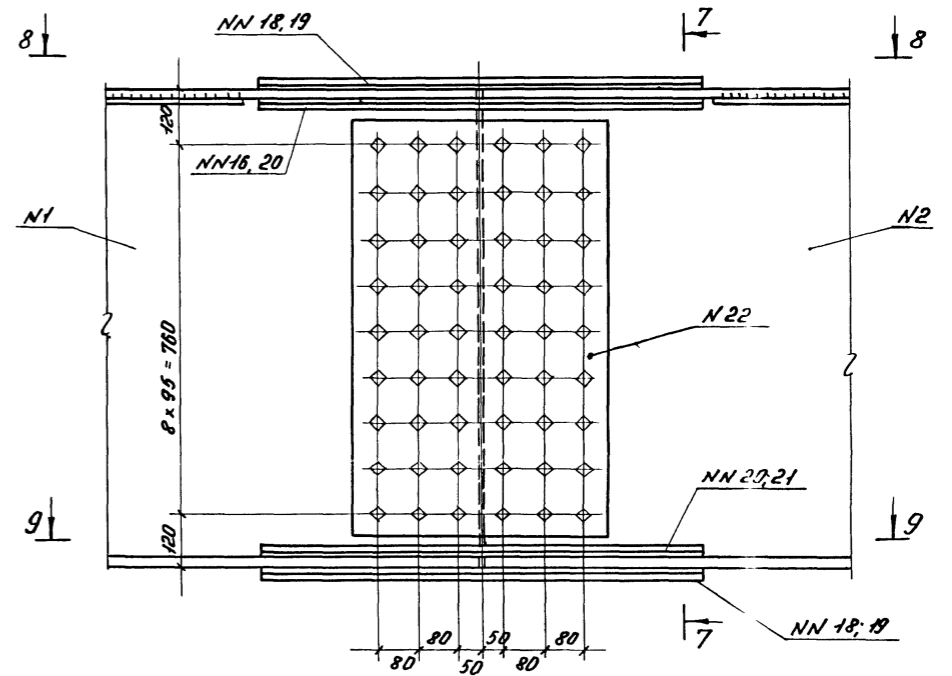
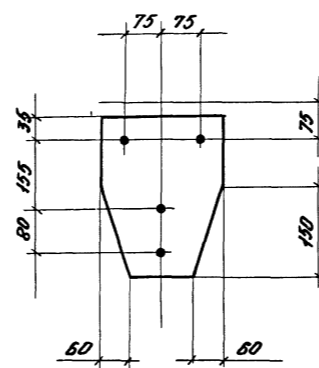
Деталь N7



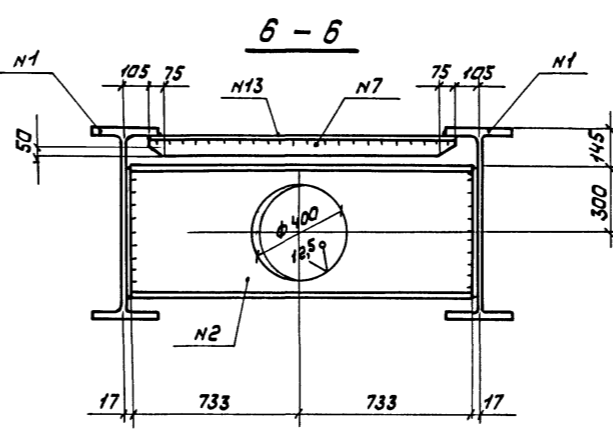
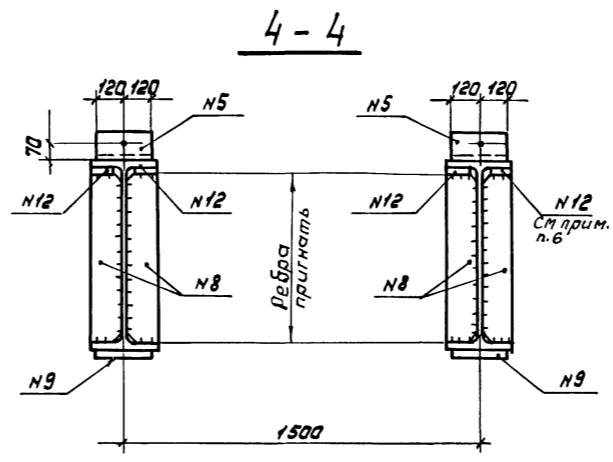
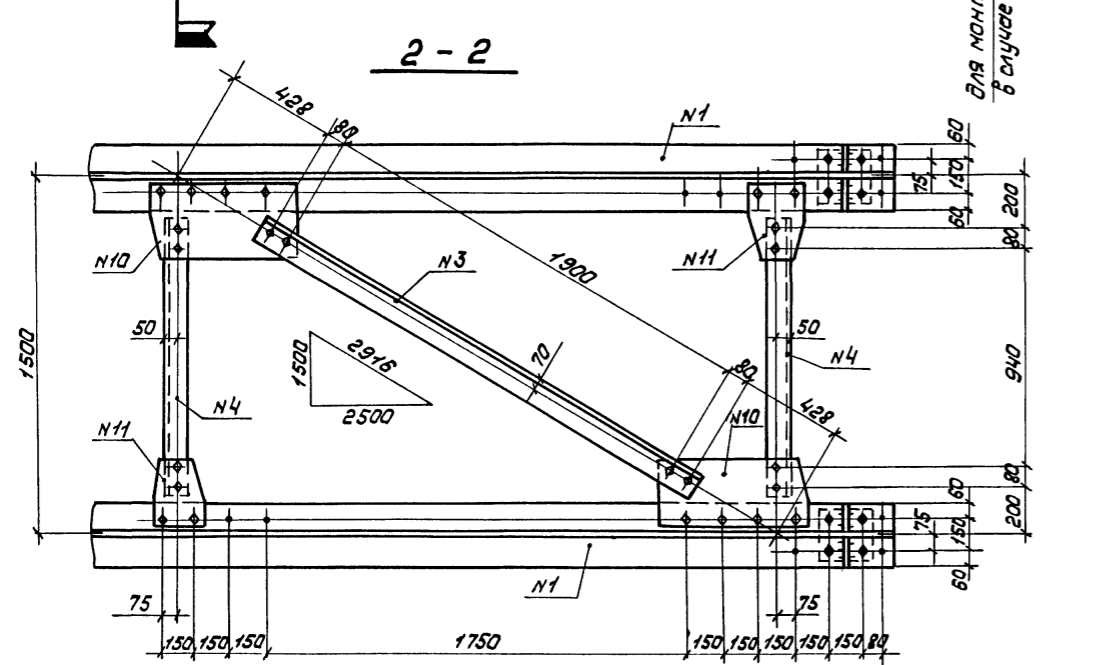
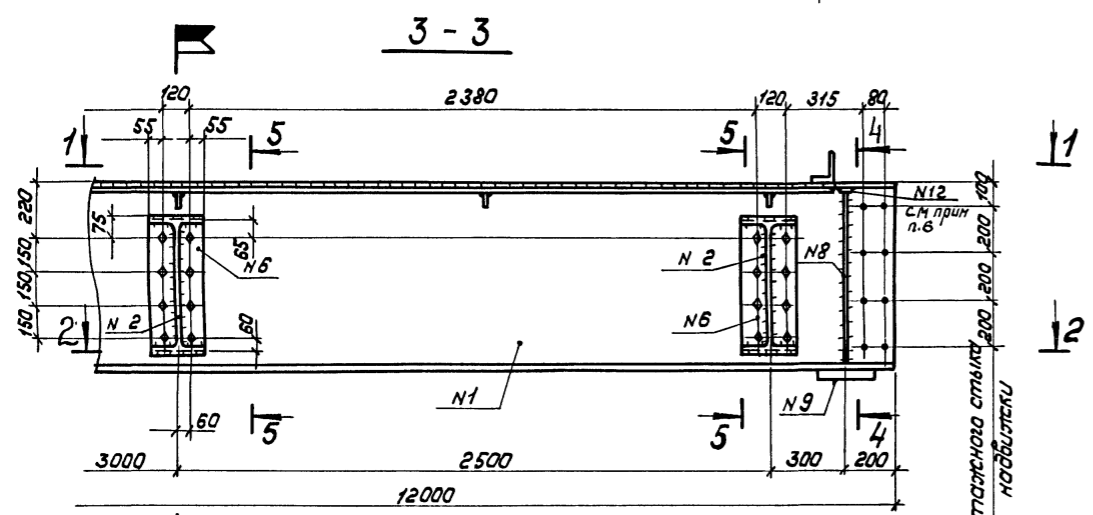
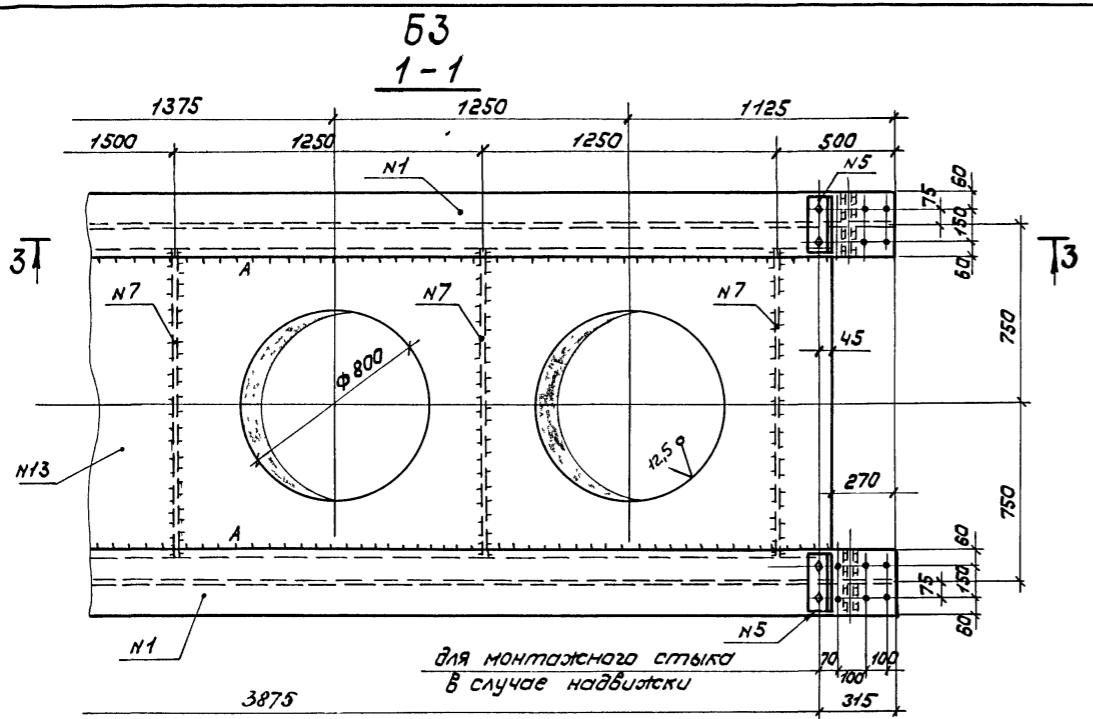
Деталь N1



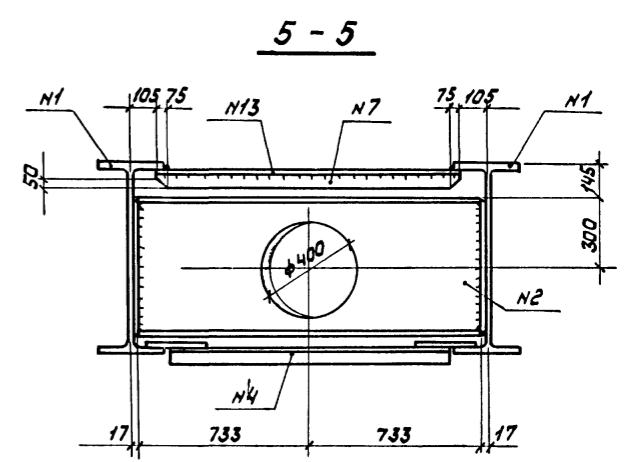
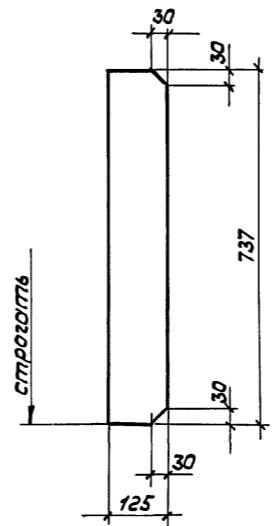
Деталь N10



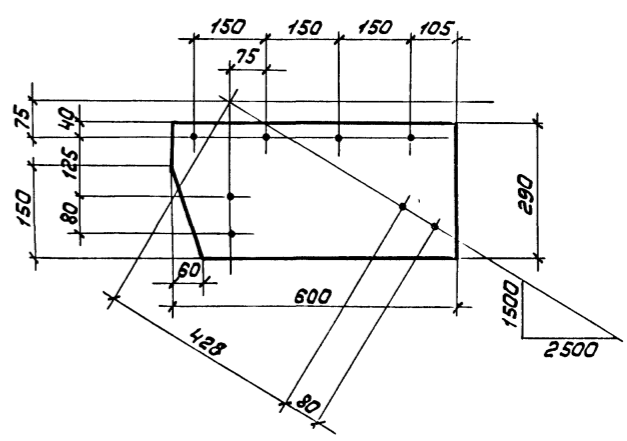
Инв. № подл. Подпись и дата. Власт. ЛИС.И



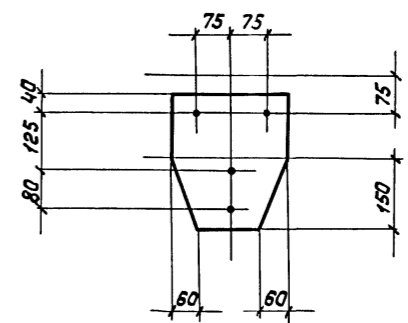
Деталь N 8



Деталь N 10



Деталь N 11



Лист № 08. Проект и графа бланк инв. №

Спецификация. Сталь 16Д

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во		Масса, кг			Примечание	
				т	н	1 дет.	всех	марки		
Б1	1	I 100 Б2	10995	2		2770,0	5540			
	3	I 80 Б1	1464	4		206,4	828	без учета отв. масса 908 кг		
	4	- 1240x6	10300	1		457,5	458	без учета отв. масса 800 кг		
	6	- 270x10	770	8		18,3	130			
	7	- 150x10	928	4		11,0	44	строгать		
	8	- 250x20	250	2		9,8	20			
	9	- 35x20	110	4		0,6	2			
	10	- 240x8	315	2		4,9	10			
	11	- 315x8	645	2		13,3	27			
	12	- 90x6	1240	7		5,2	36			
	13	L 125x8	2050	1		32,0	32			
	14	L 90x7	1130	2		10,8	22			
	15	L 125x80x12	240	4		4,4	18			
	16	- 910x6	1420	1		60,9	61			
	17	- 190x6	1170	2		10,5	21			
	18	- 320x10	910	4		22,9	92			
	19	- 320x6	910	4		13,7	55			
	20	- 120x10	910	8		8,6	69			
	21	- 120x6	910	6		5,1	31			
	22	- 510x10	850	4		34,0	136			
	23	- 90x6	1140	1		4,9	5			
			1% на сварные швы				75			

Б2	2	I 100 Б2	6995	2		1760,0	3520			
	3	I 80 Б1	1464	3		206,4	619	без учета отв. масса 678 кг		
	5	- 1240x6	6300	1		273,0	273	без учета отв. масса 382 кг		
	6	- 270x10	770	6		18,3	98			
	7	- 150x10	928	4		11,0	44	строгать		
	8	- 250x20	250	2		9,8	20			
	9	- 35x20	110	4		0,6	2			
	10	- 240x8	315	2		4,9	10			
	11	- 315x8	645	2		13,3	27			
	12	- 90x6	1100	5		4,7	24			
	13	L 125x8	2050	1		32,0	32			
	14	L 90x7	1130	2		10,8	22			
	15	L 125x80x12	240	4		4,4	18			
			1% на сварные швы				46			
	Б3	1	I 80 Б1	12000	2		1860,0	3720		
2		I 60 Б1	1468	5		138,0	690	без учета отв. масса 755,0 кг		
3		L 125x8	2150	2		33,3	67			
4		L 90x7	1190	4		11,5	46			
5		L 125x80x12	240	8		4,4	35			
6		- 230x10	575	10		10,4	104			
7		- 90x6	1290	9		5,5	50			
8		- 125x10	737	8		7,2	58	строгать		
9		- 250x20	250	4		9,8	40			
10		- 600x8	290	4		11,0	44			
11		- 240x8	290	4		4,4	18			

Б3	12	- 35x20	95	4		0,5	2		
	13	- 1290x6	11460	1		502,0	502	5430	без учета отв. масса 696,0 кг
		1% на сварные швы					54		

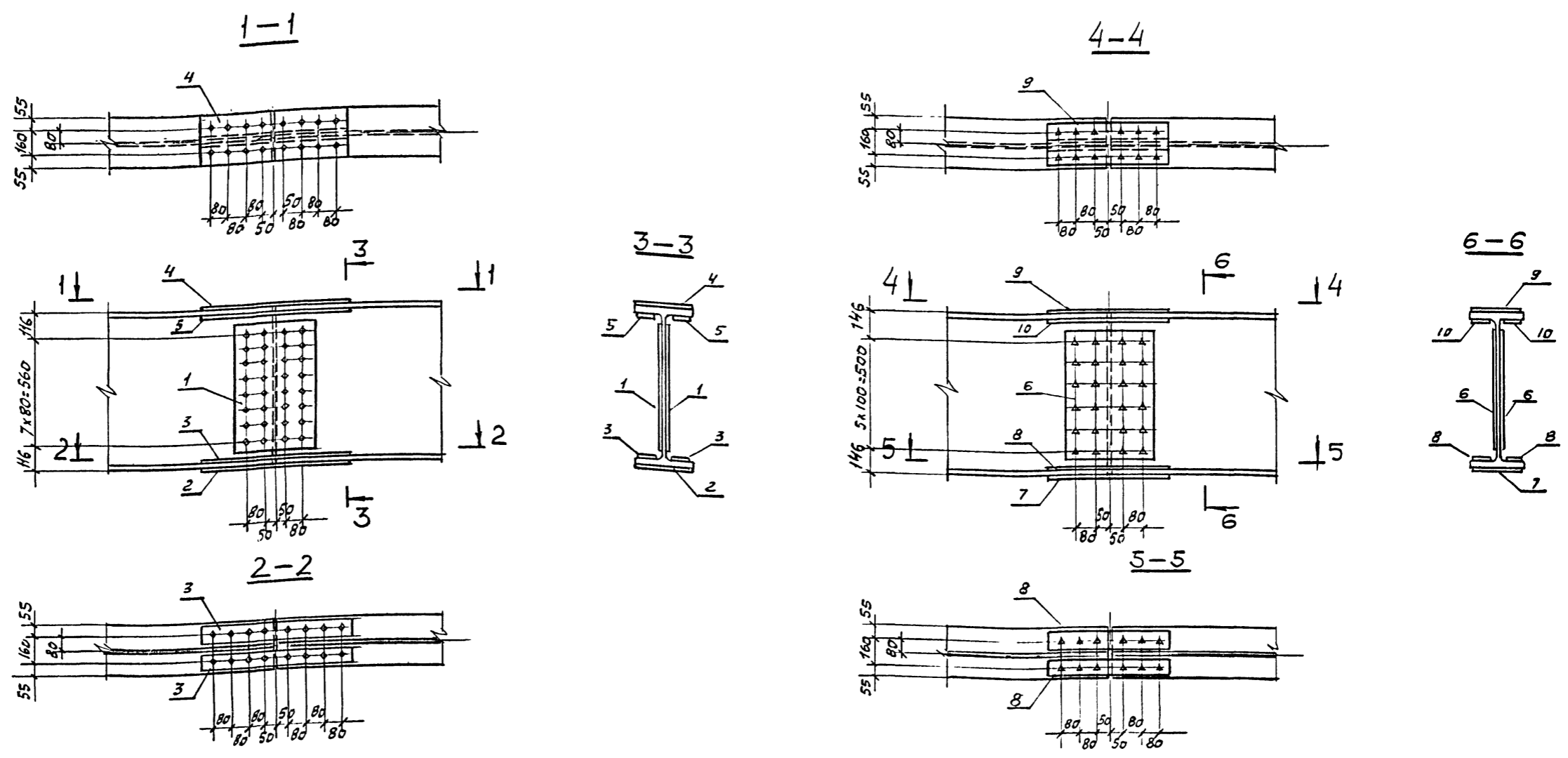
Ведомость болтов нормальной точности, гаек и шайб

Наименование	ГОСТ	Материал	Длина болта, мм	Пролетное строение №18,0м		Пролетное строение №12,0м	
				К-во	масса, кг	К-во	масса, кг
Болт М22x65.56.30.016	7798-70*	Сталь 30	65	80	22,5	50	14,0
Болт М22x80.56.30.016	7798-70*	Сталь 30	80	230	75,0	150	49,0
Болт М22x110.56.30.016	7798-70*	Сталь 30	110	190	79,0	20	8,5
Гайка М22.4.40x016	5915-70*	Сталь 40Х	—	1000	77,0	440	34,0
Шайба 22.01.019	11371-78	Ст5сп2	—	500	12,5	220	5,5
Всего:					266,0		111,0
В том числе:					сталь 30	176,5	71,5
					сталь 40Х	77,0	34,0
					ст5сп2	12,5	5,5

- Общие требования к материалу конструкций см. в пояснительной записке на черт. 00КМ.
- Работать совместно с черт. 07КМ и 08КМ.

ЦНБ и лед. Леслись и Ярма. Взам. инв. №

Директор	Солодарь	<i>[Signature]</i>	7870	09 KM
Л.инж.	Плишкин	<i>[Signature]</i>		
Нач. отд.	Стихин	<i>[Signature]</i>		
Л.инж. пр.	Стихин	<i>[Signature]</i>		
Бригады	Ненуровская	<i>[Signature]</i>		
Проверил	Мелехов	<i>[Signature]</i>	Железнодорожные насыпи под колею 750мм из широкополочных прокатных балок. Пролетные строения 12 и 18м. Спецификация металла.	
Установил	Акимов	<i>[Signature]</i>	Стадия Лист Листов Р 1 1 Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	



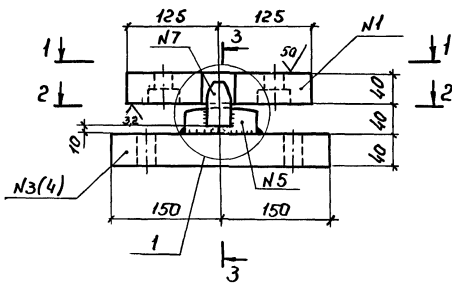
Пролет	№№ поз	Наименование позиции	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во	Вес, кг		Вес стыка, кг	ГОСТ	Материалы
						1шт.	всех			
L ₁ = 12 м	1	Верхн.с.накладка	-350 x 10	650	2	18	36	134	19903-74*	Сталь 16Д
	2	Нижн.гор.накладка	-270 x 12	670	1	17	17			
	3	Нижн.гор.накладка	-90 x 16	670	2	7,6	15			
	4	Верхн.гор.накладка	-270 x 12	670	1	17	17			
	5	Верхн.гор.накладка	-90 x 16	670	2	7,6	15			
			Болт М22x75 56,30 016		75	64	0,3	19	7798-70*	Сталь 30
			Гайка М22.4.40х.016			128	0,1	13	5915-70*	Сталь 40Х
			Шайба 22.01.019			100	0,02	2	11371-78	Ст 5сп2
	6	Вертик.накладка	-350 x 10	590	2	16	32	89	19903-74*	Сталь 16Д
	7	Нижн.гор.накладка	-250 x 10	350	1	7	7			
8	Нижн.гор.накладка	-90 x 10	350	2	3	6				
9	Верхн.гор.накладка	-250 x 10	350	1	7	7				
10	Верхн.гор.накладка	-90 x 10	350	2	3	6				
		Высокопр.болт М24		75	48	0,4	19	22353-77	Сталь 40Х, Селект	
		Гайка М24			96	0,1	10	22354-77	Сталь 35	
		Шайба 24			72	0,03	2	—	Ст 5сп2	

1. Стык разработан на случай отсутствия прокатных балок длиной 12 м.
2. Болты нормальной точности М22, дыры d=23 мм.
3. Высокопрочные болты М24, дыры d=27 мм
4. Поверхности под высокопрочные болты зачистить стальными щетками.
5. Неоговоренные обрезы 45 мм

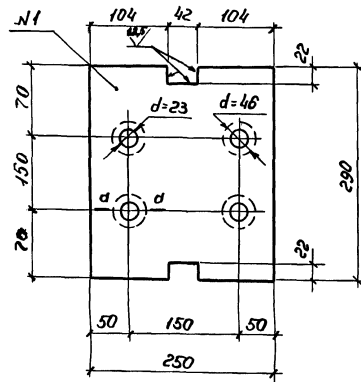
Иванов П.В. и др.

Директор	Солодарь	Солодарь	7870	10 КМ
Гл инж	Плишкин	Плишкин		
Нач. отд.	Стихин	Стихин	Железнодорожные мосты под колею 750 мм из широкополочных прокатных балок	Стация
Гл инж пр.	Стихин	Стихин		
Бригадир	Немировская	Немировская	Пролетное строение L=12 м, Заводской стык главных балок	Листов
Проверил	Меркова	Меркова		
Исполнил	Мельникова	Мельникова	Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

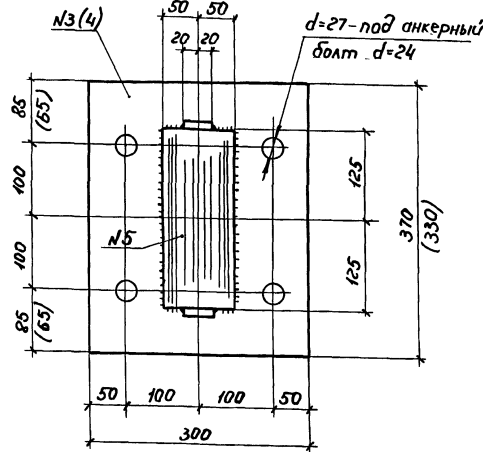
Опорная часть неподвижная
ОП1



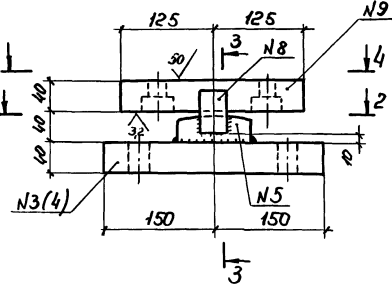
1-1



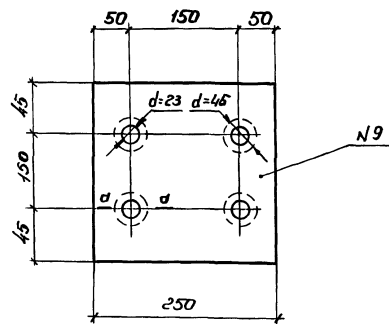
2-2



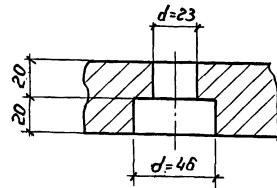
Опорная часть подвижная
ОП2



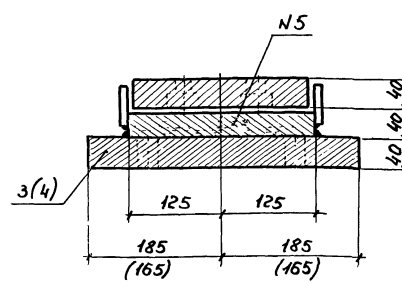
4-4



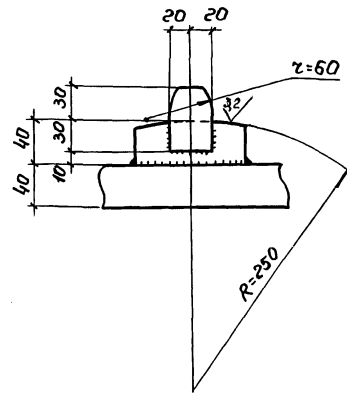
а-а



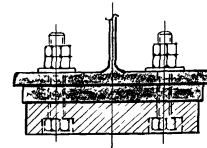
3-3



1



Крепление балки пролетного строения к опорной части



Спецификация на одну опорную часть
пролетного строения L=18,0 м.

Мар-ка	№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во	Масса, кг			Материал
					1дет.	всех	мар.	
ОП1	1	-250x40	290	1	22,8	23	67	15ХСНД
	3	-300x40	370	1	35,0	35		"
	5	-100x40	250	1	7,8	8		"
	7	-40x20	60	2	0,4	1		"
ОП2	3	-300x40	370	1	35,0	35	63	15ХСНД
	5	-100x40	250	1	7,8	8		"
	8	-40x20	60	2	0,4	1		"
	9	-240x40	250	1	18,8	19		"

Спецификация на одну опорную часть
пролетного строения L=12,0 м.

Мар-ка	№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во	Масса, кг			Материал
					1дет.	всех	мар.	
ОП1	1	-250x40	290	1	22,8	23	63	15ХСНД
	4	-300x40	330	1	31,0	31		"
	5	-100x40	250	1	7,8	8		"
	7	-40x20	60	2	0,4	1		"
ОП2	4	-300x40	330	1	31,0	31	59	15ХСНД
	5	-100x40	250	1	7,8	8		"
	8	-40x20	60	2	0,4	1		"
	9	-240x40	250	1	18,8	19		"

1. Номера деталей и размеры в скобках даны для пролетного строения L=12,0 м.

2. Шты h=8 мм.

3. Сварку производить электродам Э50 А.

Шиб. №пер. Прогнать и дать вост. или в. л.

Директор	Солодарь	Степанов
Гл. инж.	Лашкин	Степанов
Нач. отд.	Степанов	Степанов
Инж.	Степанов	Степанов
Бригадир	Немировская	Степанов
Проверил	Моржева	Степанов
Исполнил	Мелехов	Степанов

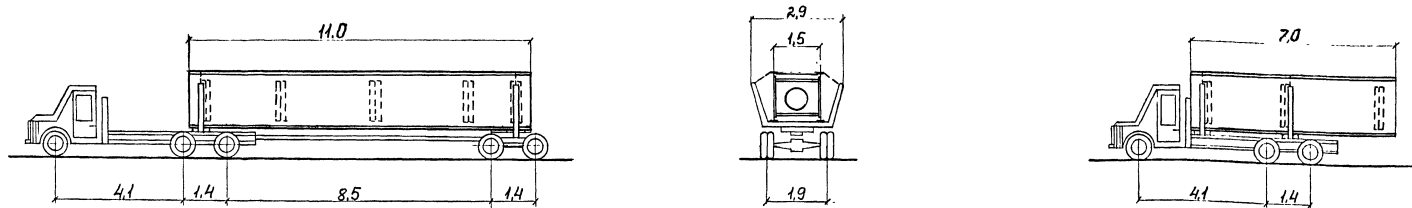
7870

11-КМ

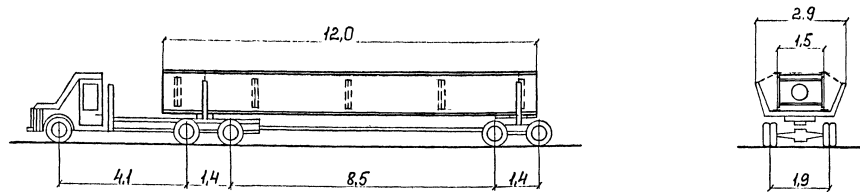
Железнодорожные мосты под кален
750мм из широкополочных
прокатных балок
Опорные части.

Студия Лист Листов
р 1 1
Институт ссср
бюджетный проектный
институт
ЛЕНПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

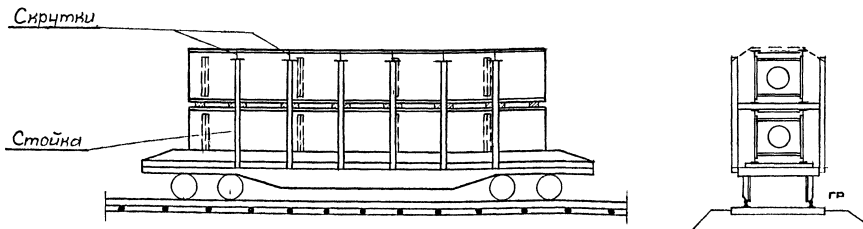
ПОГРУЗКА БЛОКОВ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ L = 18 м НА АВТОМАШИНУ



ПОГРУЗКА БЛОКОВ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ L = 12 м НА АВТОМАШИНУ



ПОГРУЗКА БЛОКОВ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ НА 4^х-ОСНУЮ ПЛАТФОРМУ Г/П 60 т

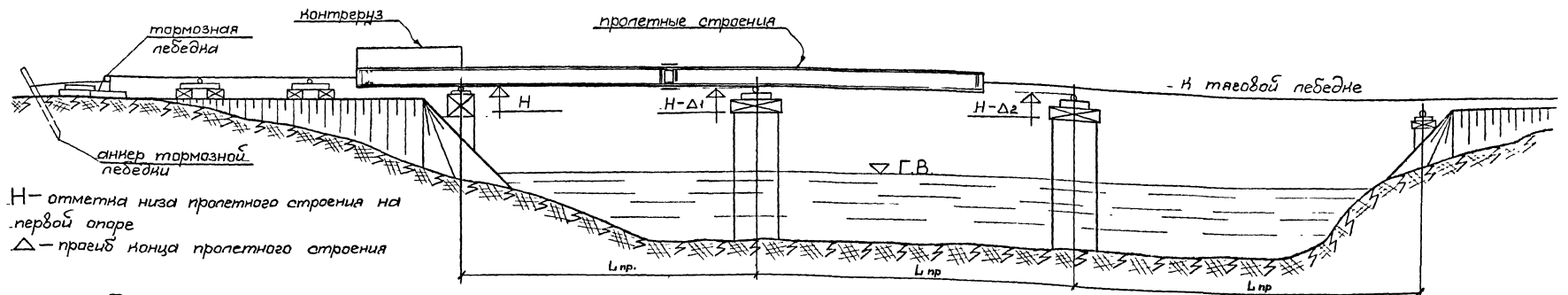


Крепление груза на ж.д. платформе производить в соответствии с Технич. условиями погрузки и крепления грузов (сборник Правил перевозок и тарифов ж.д. транспорта Союза ССР N 20.)

Шаблон № 1. Подпись и печать. Внутренний штифт.

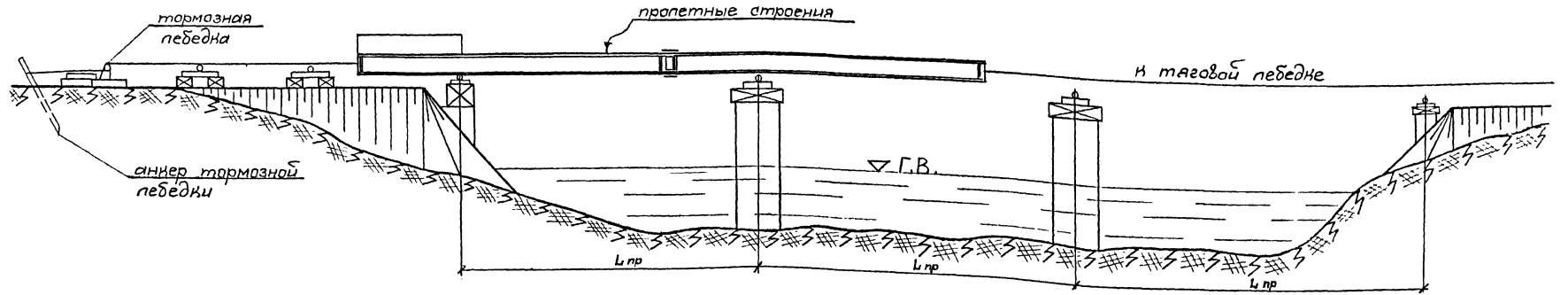
Директор	Солдатов	Солдатов	7870	12 KM
Главный	Пашкин	Пашкин		
Начальник	Степанов	Степанов		
Главный пр.	Степанов	Степанов		
Бригадир	Иванов	Иванов		
Проверка	Пастух	Пастух		
Исполняя	Рогов	Рогов		
Железнодорожные вагоны под колею 750 мм из широкополосных прокатных балок			Водя	Лист
Секции: ПОГРУЗКИ БЛОКОВ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ.			Р	1
			Государственный институт	
			ЛЕНПРОЕКТАРХИТЕКТУРА	

ВАРИАНТ НАДВИЖКИ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ БЕЗ ПОДДОМКРАЧИВАНИЯ НА ОПОРАХ

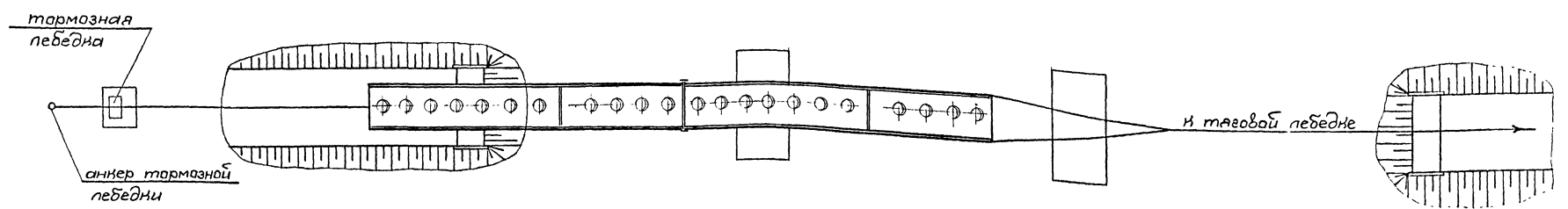


H — отметка низа пролетного строения на первой опоре
 Δ — прогиб конца пролетного строения

ВАРИАНТ НАДВИЖКИ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ С ПОДДОМКРАЧИВАНИЕМ НА ОПОРАХ



План



2. Допустимый вылет консоли при движении равен длине пролета.
3. Максимальный прогиб консоли :
 для пролета $L = 12,0\text{ м} - \Delta = 13\text{ мм}$
 для пролета $L = 18,0\text{ м} - \Delta = 39\text{ мм}$

1. При движении только двух пролетных строений на заднем конце второго пролетного строения устанавливается монтервуз весом 2-3 т для $l=12\text{ м}$ и 4 т для $l=18$

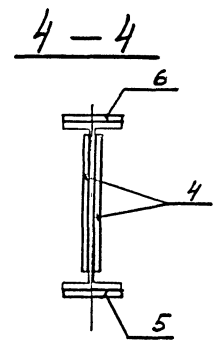
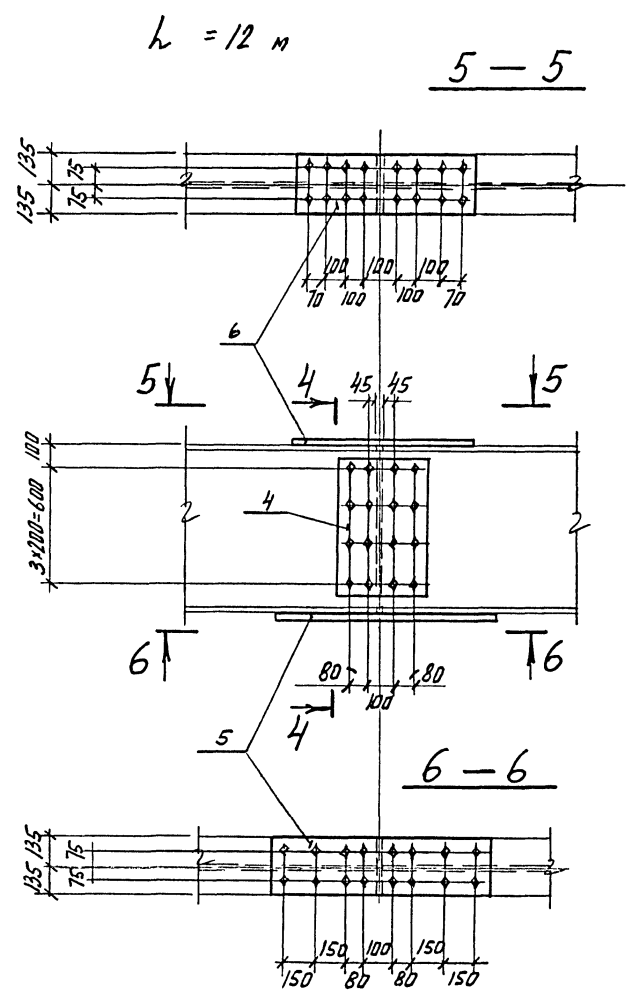
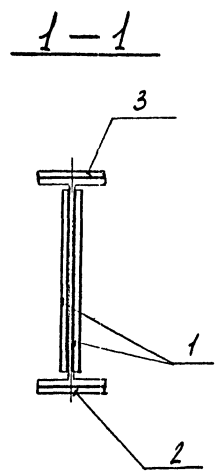
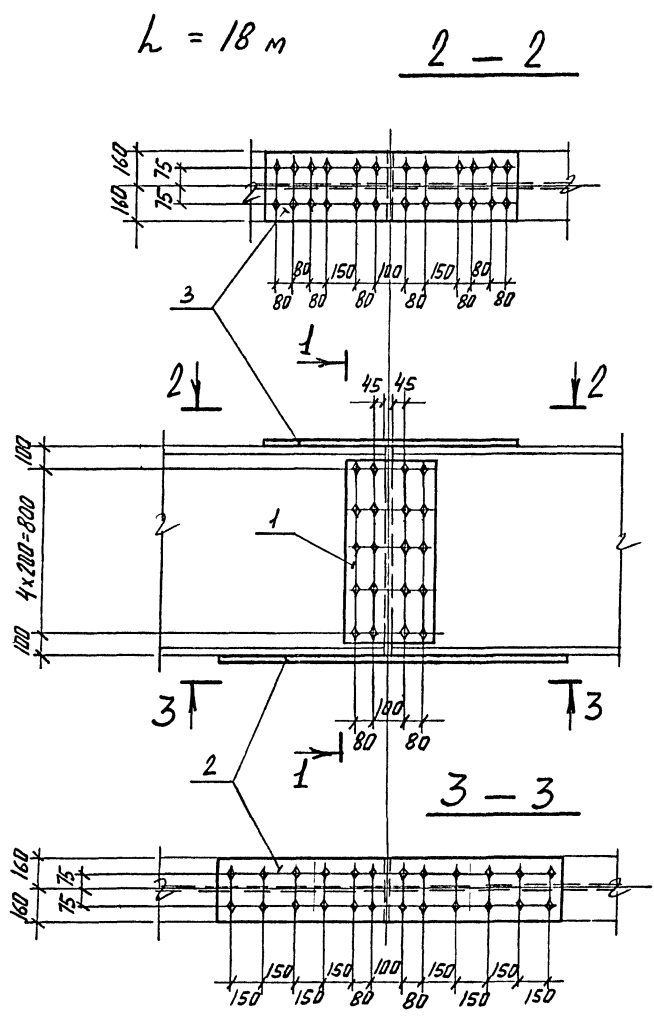
Шаб. 11 (теплица) Подпись и дата. Выполнил: И.И.И.

Директор	Соловьев	7870	13 KM
Гл. инж.	Пашкин		
Нач. отд.	Стишкин		
Гл. инж. пр.	Стишкин		
Бригадир	Немирович		
Проверил	Пастух		
Исполнил	Роговкина		

Железнодорожные мосты под краном 750 мм из широкополочных прокатных балок
 МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ НАДВИЖКОЙ.

Стадия: Р
 Лист: 1
 Листов: 1

Госстрой СССР
 Государственный институт
 ЛЕНПРОЕКТАСТАЛЬКОРСТРОИ.



Спецификация металла на 1 стык главной балки

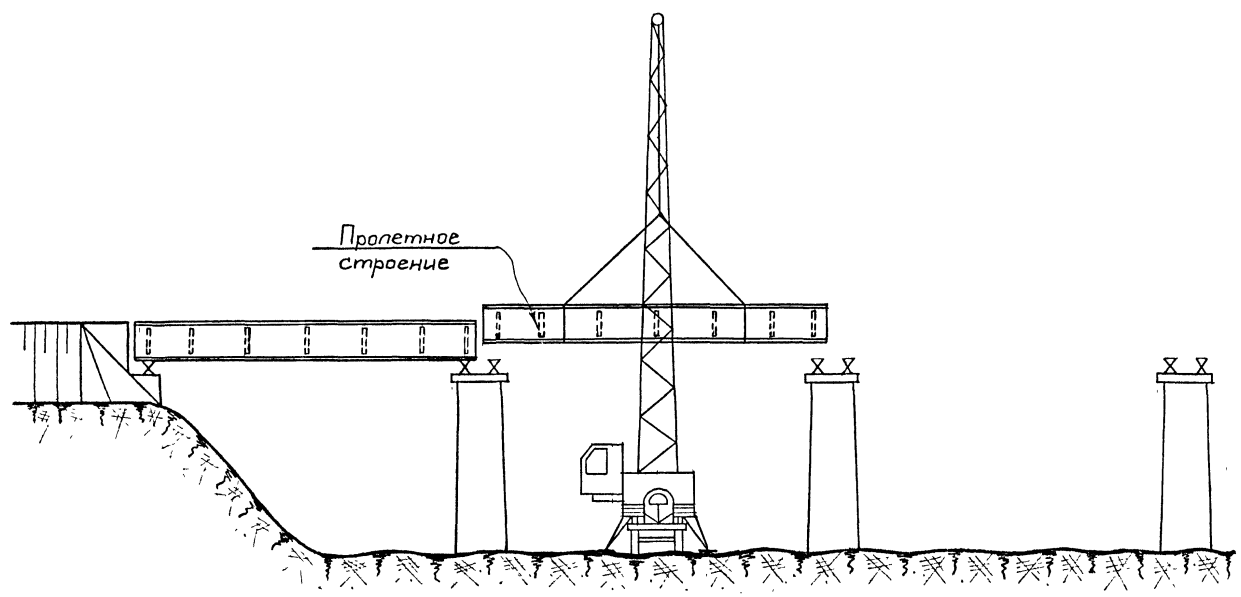
Пролет	№ поз.	Наименование позиции	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во	Вес, кг		Вес стыка, кг	ГОСТ	Материалы
						1 шт	Всех			
L=18 м	1	Вертик. накладка	890 x 10	350	2	23,8	47,6	163	19903-74*	Сталь 16Д
	2	Нижн. гор. накладка	320 x 12	1550	1	46,7	46,7		19903-74*	
	3	Верхн. гор. накладка	320 x 12	1130	1	34,0	34,0		19903-74*	
		Болт М22x80, 5.6, 30, D16		80	68	0,326	22,2		7798-70*	Сталь 30
		Гайка М22, 4, 40Х, D16			136	0,077	10,5		5915-70*	Сталь 40Х
		Шайба 22, D1, D19			68	0,024	1,6		11371-78	Ст5сп2
L=12 м	4	Вертик. накладка	690 x 10	350	2	18,4	36,8	95	19903-74*	Сталь 16Д
	5	Нижн. гор. накладка	270 x 10	950	1	19,6	19,6		19903-74*	
	6	Верхн. гор. накладка	270 x 10	730	1	14,9	14,9		19903-74*	
		Болт М22x75, 5.6, 30, D16		75	48	0,311	14,9		7798-70*	Сталь 30
		Гайка М22, 4, 40Х, D16			96	0,077	7,4		5915-70*	Сталь 40Х
		Шайба 22, D1, D19			48	0,024	1,2		11371-78	Ст5сп2

- На время монтажа крайние противоугонные уголки и опорные плиты, мешающие образованию временного стыка между пролетными строениями, снимаются.
- Все дыры $d = 23$ мм под болты М22.
- Неоговоренные обрезы 45 мм.

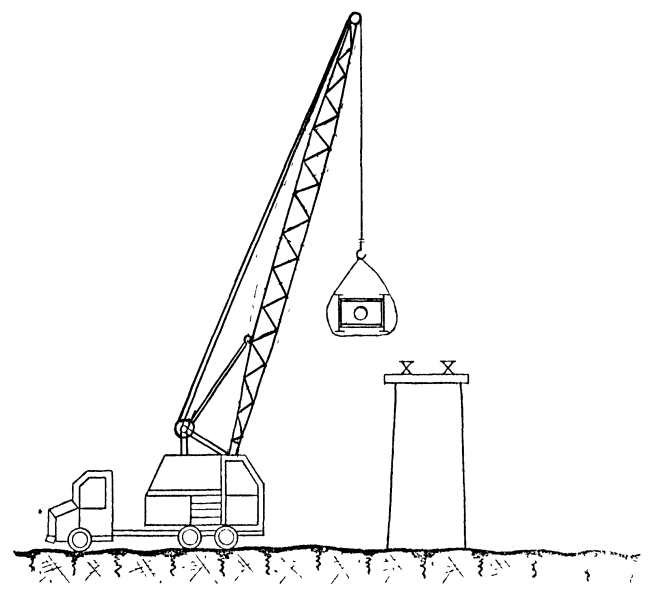
Цифры в скобках Подпись и дата. Взам. инв.

Директор	Солодарь	7870	14 KM
Гл. инж.	Плешкин		
Нач. отд.	Стихин	Железнодорожные мосты под класно 750 мм из широкополочных лобчатых балок	Стация
Гл. инж. пр.	Стихин		
Бригадир	Челюбова	Монтажный стык при наливке пролетных строений	Листов
Проверил	Мельникова		
Исполнял	Маркова	ЛЕНПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

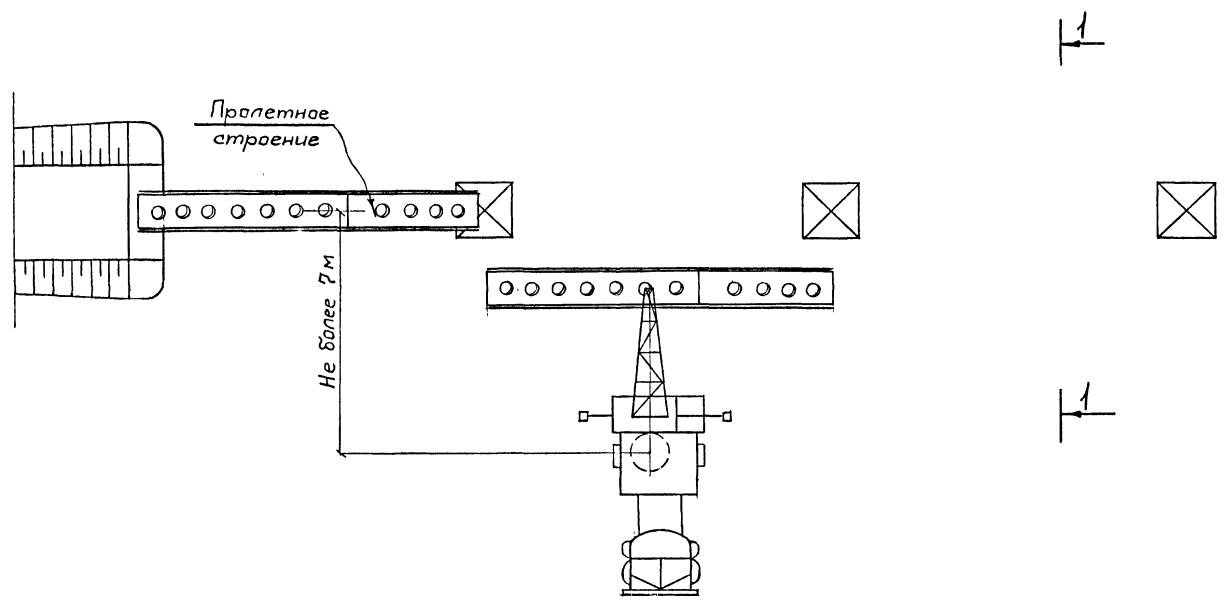
ФАСАД



Вид по 1-1



ПЛАН



1. На настоящем листе представлена схема монтажа пролетного строения $L=12\text{ м}$ с помощью автокрана на outriggerах, длина стрелы 18 м .

Монтаж пролетного строения $L=18\text{ м}$ производится двумя кранами.

2. Пролетные строения и элементы ездового полотна подвозятся по суходолу на автомобиле

Ш.В. К. Подлин. Подпись и дата. Взамин инв. №

Директор	Солодарь	<i>Солодарь</i>	7870	15 KM
Гл. инж.	Паншкин	<i>Паншкин</i>		
Нач. отд.	Стихин	<i>Стихин</i>		
Гл. инж. пр.	Немирович	<i>Немирович</i>		
Бригадир	Рагозин	<i>Рагозин</i>		
Проверил	Пастух	<i>Пастух</i>		
Исполнял	Рагозин	<i>Рагозин</i>		

Железнодорожные мосты под колен 750 мм из широкоплашечных привалитых балок.
 МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ с помощью крана на суходоле.
 Госстроя СССР
 Государственный проектно-исследовательский институт
 ЛЕНИПРОЕКТАЛС-СМ