ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия

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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия

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

I. Введение.

I.I. Типовые конструкции "Пролетные строения инвентарные металлические длиной I2 и I8 метров из широкополочных прокатных балок для мостов железных дорог под колею 750 мм" выполнены в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на I982 г. (п.У.I.I.5) и по заданию ведущей проектной организации Гипролестранс, утвержденному заместителем Министра лесной, целлюлозо-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 I2 и I8 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.I. 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-I8-75 "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 25I-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 I88-78.

2.8. Руководство по применению двутавров и тавров с параллельными гранями полок (широкополочных двутавров и тавров) в строительных стальных конструкциях. ЦНИИ ПСК I978 г.

3. Расчетные нагрузки.

3.I. Расчетная временная нагрузка от подвижного состава принята в виде нагрузки Л4 по СН 25I-78.

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

3.3. Ветровая нагрузка принята как для постоянных мостов, в соответствии с СН 25I-78.

3.4. Допускаемый вертикальный прогиб от нормативной подвижной временной нагрузки принят равным $\frac{I}{600}$ согласно рекомендаций ЦНИИС (письмо № 53II24/76 от 23.05.72).

4. Конструкция верхнего строения пути.

4.I. Проезжая часть пролетных строений разработана с укладкой рельса на брусья сечением 200 х 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 25I-78.

4.4. Конструктивные решения верхнего строения проезжей части в составе настила тротуаров, охранного бруса, перильных ограждений, приняты аналогично типовому проекту 3.50I-60, вып.I "Деревянные мосты для лесовозных железных дорог с колеей 750 мм".

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

5. Конструкция пролетных строений.

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

5.2. Две главные балки, расположенные на расстоянии I500 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.I. Изготовление и приемка конструкций должна выполняться в соответствии со СНиП III-I8-75, 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, фасонок и прокладок горизонтальных связей выполняются ручной сваркой.

6.6. Сварные соединения элементов пролетных строений должны быть обработаны в соответствии с ВСН I88-78.

7. Транспортировка пролетных строений.

Транспортировка пролетных строений к месту строительства моста осуществляется поблочно (при максимальной длине блока I2 м) автомобилем с роспуском или железнодорожным транспортом на четырехосных платформах.

Директор	Солодарь		7870 ОО КМ
Гл инж	Плишкин		
Нач отд.	Стихин		Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок. Пролетные строения L=18м, L=12м. Пояснительная записка
Гл инж пр	Стихин		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Бригадир	Немировская		Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Проверил			
Исполнил	Стихин		

8. Соображения по монтажу.

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

8.2. Пролетные строения могут монтироваться следующими способами:

- на суходоле автокраном грузоподъемностью I0 тс и выше,
- автомобильным или гусеничным краном грузоподъемностью I0 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 надвигаемых пролетных строений по концам балок предусмотрены отверстия, которые могут и не выполняться в том случае, если заранее определено, что монтаж надвижкой осуществляться не будет.

8.4. При монтаже надвижкой в проекте производства работ следует предусмотреть порядок разборки временных монтажных стыков 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-I6I, К-252, МКГ-20, Э-80I и другие.

9. Окраска металлоконструкций.

9.I. Очистка, грунтовка и окраска стальных конструкций должна выполняться в соответствии с требованиями СНиП Ш-I8-75, СНиП П-28-73, дополнений к СНиП П-28-73, СНиП Ш-43-75.

9.2. Перед грунтовкой покрываемые поверхности стальных конструкций необходимо тщательно очистить от ржавчины, окалины, 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-0I0 по ГОСТ 9355-8I или ФЛ-03К по ГОСТ 9I09-8I перхлорвиниловыми эмалями ХВ-II0 по ГОСТ I8374-79 в два слоя или ХВ-II00 по ГОСТ 6993-79 в три слоя,
- по грунту ЭП-057 по ТУ 6-I0-III7-75 перхлорвиниловыми эмалями ХВ-II00 по ГОСТ 6993-79 в три слоя или ХВ-I25 серебристая по ГОСТ I0I44-74* в три слоя.

9.5. Окраску следует выполнять при температуре воздуха не ниже +I0°С.

I0. Материалы.

I0.I. Материал всех металлоконструкций,кроме оговоренных, - сталь углеродистая марки I6Д по ГОСТ 67I3-75*.

I0.2. Материал опорных частей - сталь низколегированная конструкционная для мостостроения марки I5ХСНД по ГОСТ 67I3-75*.

I0.3. Материал болтов нормальной точности - сталь марки ст30 по ГОСТ I050-74**.

I0.4. Сварочная проволока для автоматической и полуавтоматической сварки принимается марки Св-08ГА (для катета до 7 мм включительно - Св-08А) по ГОСТ 2246-70*.

I0.5. Флюсы для автоматической сварки принимать марок АН 348-А или ОСЦ-45, для полуавтоматической сварки - АН 348-АМ по ГОСТ 9087-8I.

I0.6. Для ручной сварки применять электроды типа Э46-А по ГОСТ 9467-75.

I0.7. Лесоматериал для элементов проезжей части - сосна или другие хвойные породы, удовлетворяющие требованиям и ГОСТ 8486-66** (для пиленого леса) и по качеству отвечающие дополнительным требованием СНиП П-25-80.

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

I0.8. 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.

I0.9. Металлоизделия для скрепления деревянных элементов (болты, штыри, скобы и т.п.) выполняются из стали марки ВСт3сп4 по ГОСТ 380-7I* гвозди- по ГОСТ 4028-63*.

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

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	Пролетное строение L = I2 м	Пролетное строение L = I8 м
I.	Металлоконструкции пролетных строений	т	5,430	I2,465
	в том числе стали:			
	I6Д	т	5,430	I2,465
2.	Метизы	т	0,II2	0,267
	в том числе:			
	болты М22 сталь 30	т	0,072	0,I77
	гайки М22 сталь 40Х	"	0,034	0,077
	шайбы Ст5сп2	"	0,006	0,0I3
3.	Опорные части из стали I5ХСНД	т	0,244	0,260
Итого на пролетное строение		т	5,786	I2,992
4.	Лесоматериал верхнего строения пути (пиленый лес).	$м^3$	7,300	II,6I0
5.	Гвозди и метизы	кг	I24,000	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 18м под лесовозные железные дороги колеи 750 мм из прокатных балок рассчитаны на основании следующих нормативных материалов „Технические указания по проектированию железных дорог колеи 750мм" СН 251-78, СНиП II-D.7-62 „Мосты и трубы. Нормы проектирования", СН 200-62.

Материалы конструкций.

Проезжая 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 конструкций - сталь 16Д по ГОСТ 6713-75*

Расчетное сопротивление стали 16Д: а) при действии осевых сил R_o = 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.

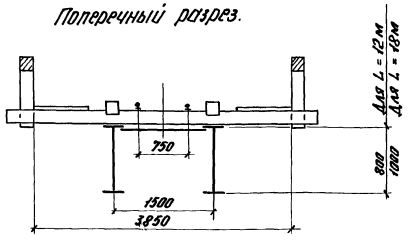
Нагрузки:

Постоянные нагрузки $\frac{кН}{м}$ $\left(\frac{т}{м}\right)$

Пролеты	Нормат	Расчет.
11.6	4,6 (0,46)	5,3 (0,54)
17.6	5,8 (0,59)	6,7 (0,68)

Нормативные временные вертикальные нагрузки:
1) от подвижного состава Л4;
2) от толпы 2943 Па (300 $\frac{кгс}{м^2}$).

Поперечный разрез.

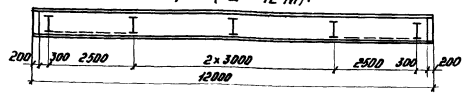


Поперечины проезжей части.

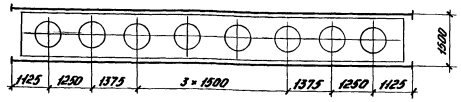
Сечение	Мрасч.	Q расч.	Эскиз сечения	W	Sотс.	σ	τ
	кНм (тсм)	кН (т)		см³	см³	МПа (кг/см²)	МПа (кг/см²)
Середина пролета	17,17 (1,75)	—	24 17	1156	—	14,8 (151)	—
На опоре	4,17 (0,425)	45,81 (4,67)	24 17	1156	867	3,6 (37)	1,7 (17,2)

Схемы пролетных строений.

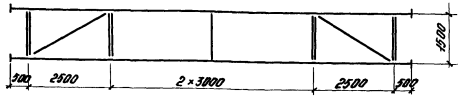
Разрез (L = 12 м).



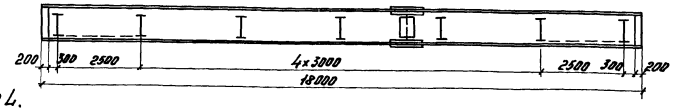
План.



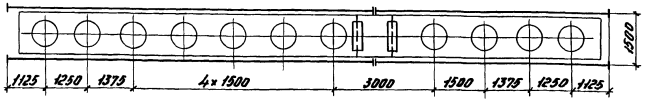
Связи по нижним поясам балок.



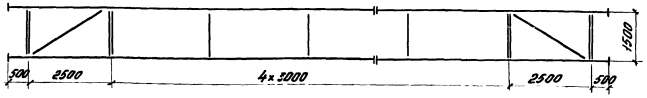
Разрез (L = 18 м).



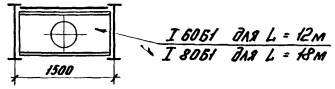
План.



Связи по нижним поясам балок.



Поперечный разрез (без проезжей части).



Изгибающие моменты в главных балках $\frac{кНм}{(тсм)}$.

Сечение	Пролет L = 11,6 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 постн. кН (т)	Суммарная расч. опорная реакция кН (т)
11.6	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 = 11,6 м		Пролет L = 17,6 м	
	Состав сечения	Σσ МПа кг/см²	Состав сечения	Σσ МПа кг/см²
Середина пролета	I 80Б1 ТУ 14-2-24-72	186,4 1900	I 100Б2 ТУ 14-2-24-72	176,6 1800

Прогиб в середине пролета от временной нагрузки.

N п/п	Тип нагрузки	Пролет L = 11,6 м			Пролет L = 17,6 м		
		Сечение	f, см	f/l	Сечение	f, см	f/l
1	Л4	I 80Б1 ТУ 14-2-24-72	1,542	1/750	I 100Б2 ТУ 14-2-24-72	2,69	1/655

Поперечные и горизонтальные связи.

Пролет	Наименование элемента	Эскиз	Сечение	$F_{бр}$ см²	$\frac{r_x}{r_y}$ см	l см	λ	φ	N кН (т)	σ МПа кг/см²
L = 11,6 м	Горизонтальн. связевой лист	155	S=6 Ребро -90×6 шаг 1,5м	16,2	2,71 —	150	55	0,77	10,2 1,04	8,3 85
	Поперечные связи	I	I60Б1	131	24,3 5,07	150	30	0,88	35,3 3,6	Конструктив
L = 17,6 м	Горизонтальн. связевой лист	155	S=6 Ребро -90×6 шаг 1,5м	16,2	2,71 —	150	55	0,77	10,9 1,11	9,8 100
	Поперечные связи	I	I80Б1	197	31,4 5,36	150	28	0,884	57 5,8	Конструктив

Директор	Солодовник	
Гл. инж.	Плякин	
Нач. отд	Стихин	
Гл. инж. пр	Стихин	
Сметчик	Немировская	
Проверил	Немировская	
Исполнил	Голосий	

7870 01КМ

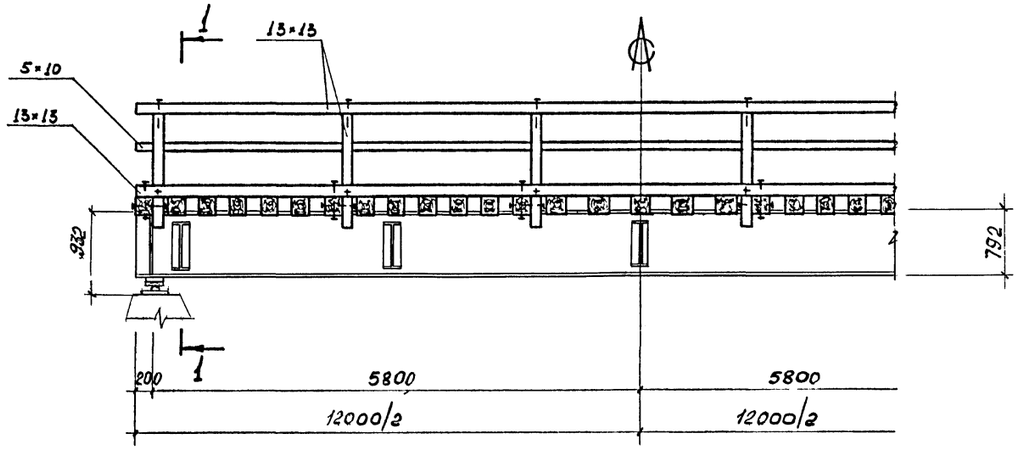
Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок
Пролетные строения L = 18м; L = 12м
Расчетный лист

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

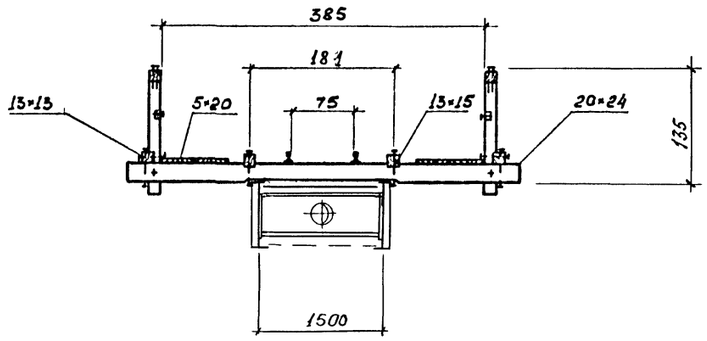
Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фасад



1-1



План

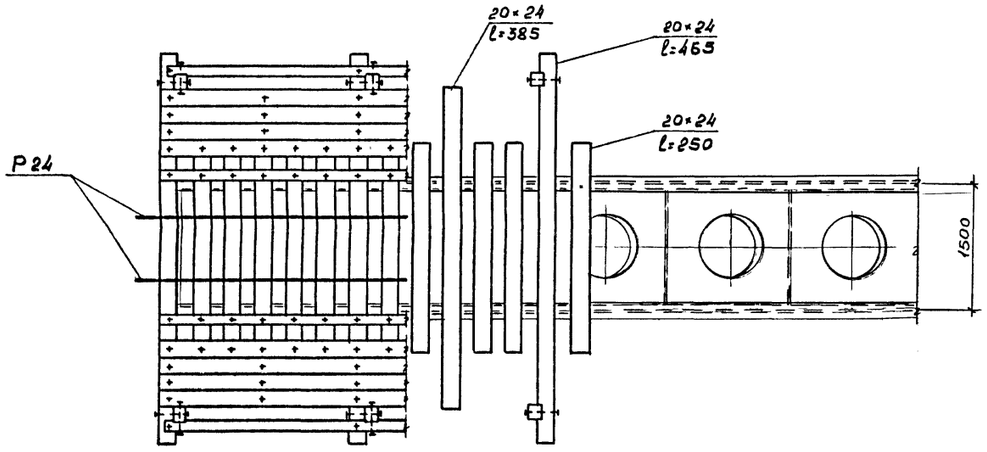
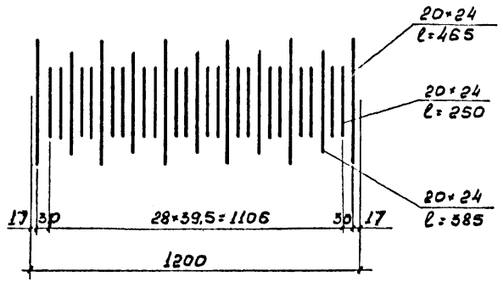


Схема укладки брусьев



Спецификация лесоматериалов

Наименование элементов	Сортамент	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Об'ем м³
Поручень перил	пиленый лес	13×13	1200	2	0,41
Заполнение —"—	—"—	5×10	1200	2	0,12
Стойка —"—	—"—	13×13	135	12	0,27
Настил тротуаров	—"—	5×20	1200	8	0,96
Охранный брус	—"—	13×15	1200	2	0,47
Поперечина длинная	—"—	20×24	465	6	1,34
—"— средняя	—"—	20×24	385	5	0,92
—"— короткая	—"—	20×24	250	20	2,40
Нижний брус перил	—"—	13×13	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 с гайкой и гровер.	ф 16	300	20	16,10	
—"—	ф 16	400	24	23,10	
Болт карчатый с гайкой	ф 20	410	62	80,30	
			Итого:	124,34	

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

Директор	Солодарь		
Гл инж.	Плишкин		
Нач отд	Стихин		
Гл инж пр	Стихин		
Бригадир	Немировская		
Проверил	Пастух		
Исполнил	Серегина		

7870 КМ

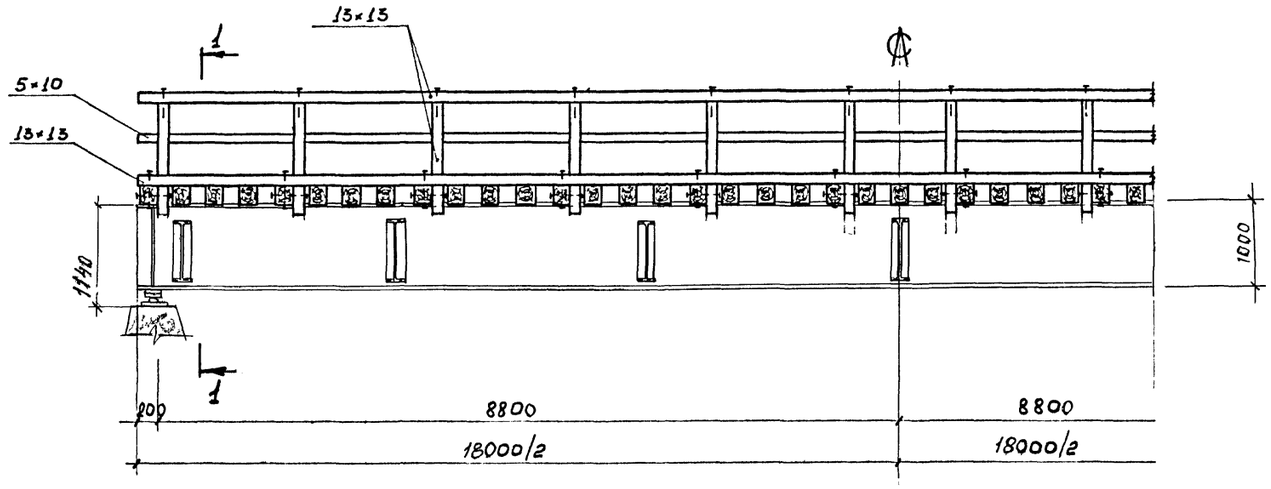
Железнодорожные мосты под колею 750 мм из широкополочных прокатных балок. Пролётное строение L=12 м
Общий вид. Езда на брусьях.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

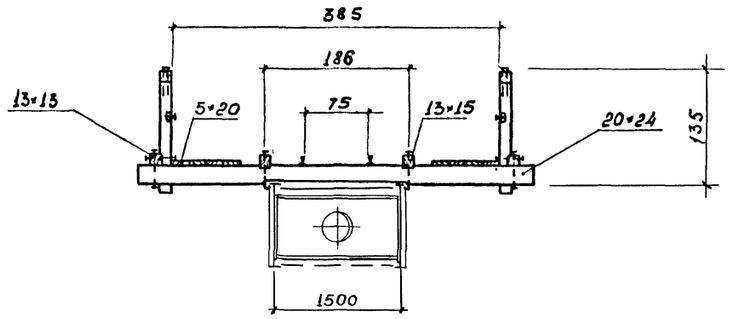
Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНИНГРАДСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фасад



1-1



План

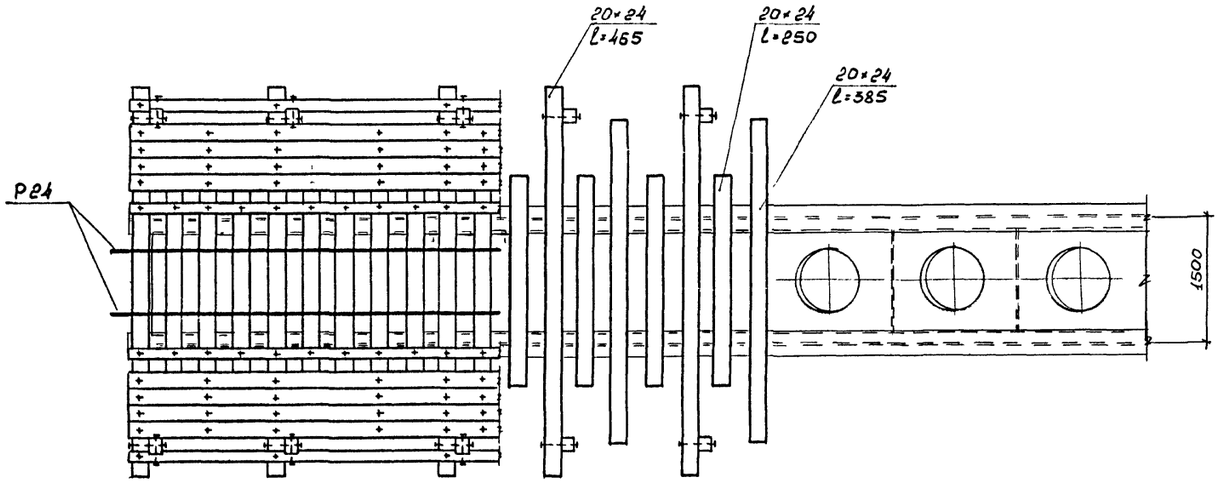
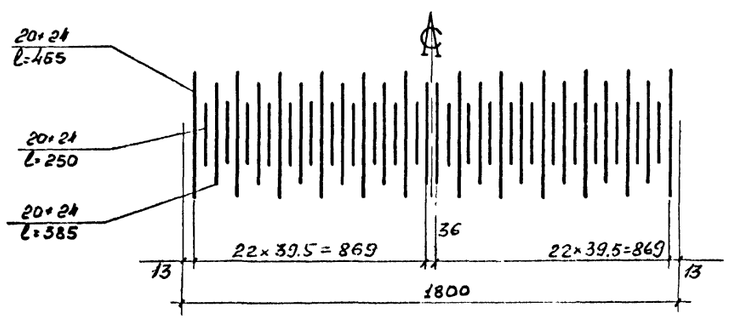


Схема укладки брусьев



Спецификация лесоматериалов

Наименование элементов	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Об'ем м³
Поручень перил	пиленый лес	13×13	1800	2	0,60
Заполнение —"—	—"—	5×10	1800	2	0,18
Стойка —"—	—"—	13×13	135	24	0,55
Настил тротуаров	—"—	5×20	1800	8	1,44
Охранный брус	—"—	13×15	1800	2	0,70
Поперечина длинная	—"—	20×24	465	12	2,68
—"— средняя	—"—	20×24	385	12	2,22
—"— короткая	—"—	20×24	250	22	2,64
Нижний брус перил	—"—	13×13	1800	2	0,60
				Итого:	11,61

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	ф16	300	35	28,20	
—"—	ф16	400	50	48,15	
Болт лапчатый	ф20	410	92	119,20	
			Итого:	204,92	

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

Директор	Солодарь	
Гл инж	Плишкин	
Нач отд	Стихин	
Гл инж пр	Стихин	
Бригадир	Немировская	
Проверил	Пастух	
Исполнил	Серегина	

7870 03КМ

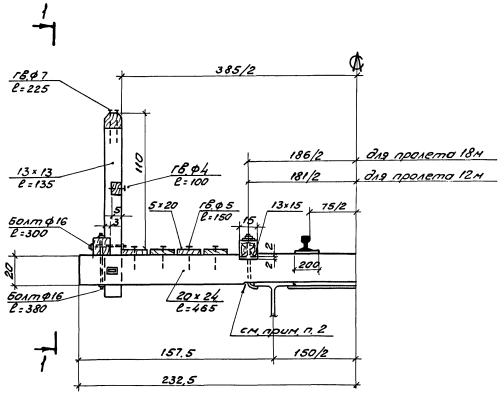
Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок. Пролётное строение L=18м. Общий вид. Езда на брусьях.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

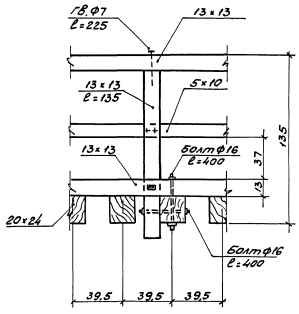
Госстрой СССР
Государственный проектный институт
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

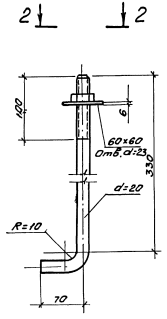
Поперечины из брусьев



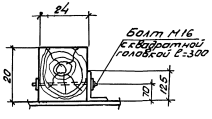
1 - 1

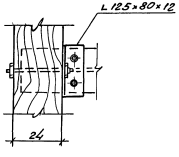


Лапчатый болт

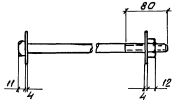


Крепление к противоугонному уголку





Болт М16 с квадратной головкой



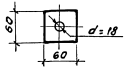
Головка



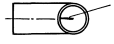
Гайка



Шайба



2 - 2



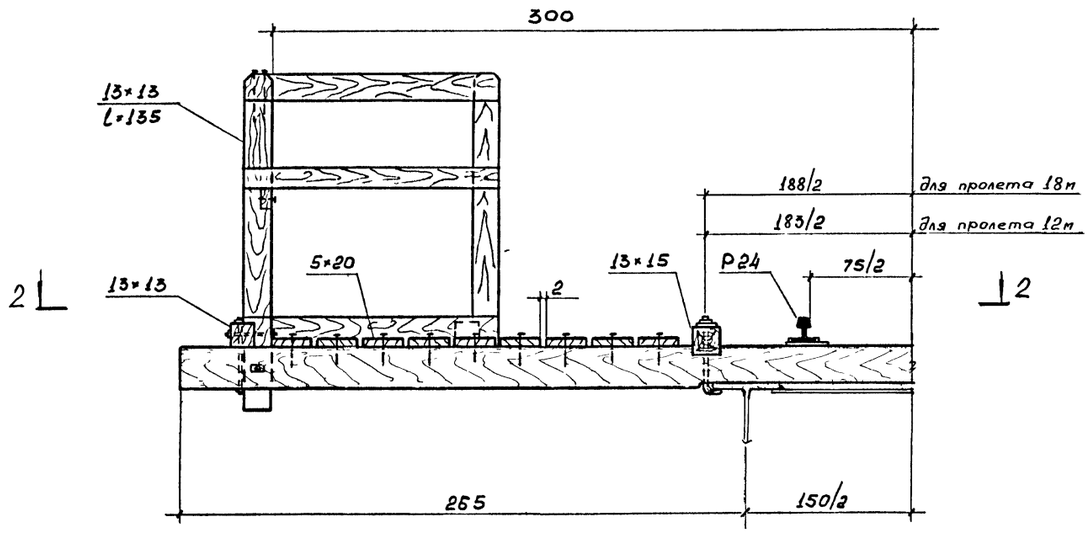
насечка - указатель положения конца лапчатого болта, на установленном болте должна быть направлена в сторону пути.

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

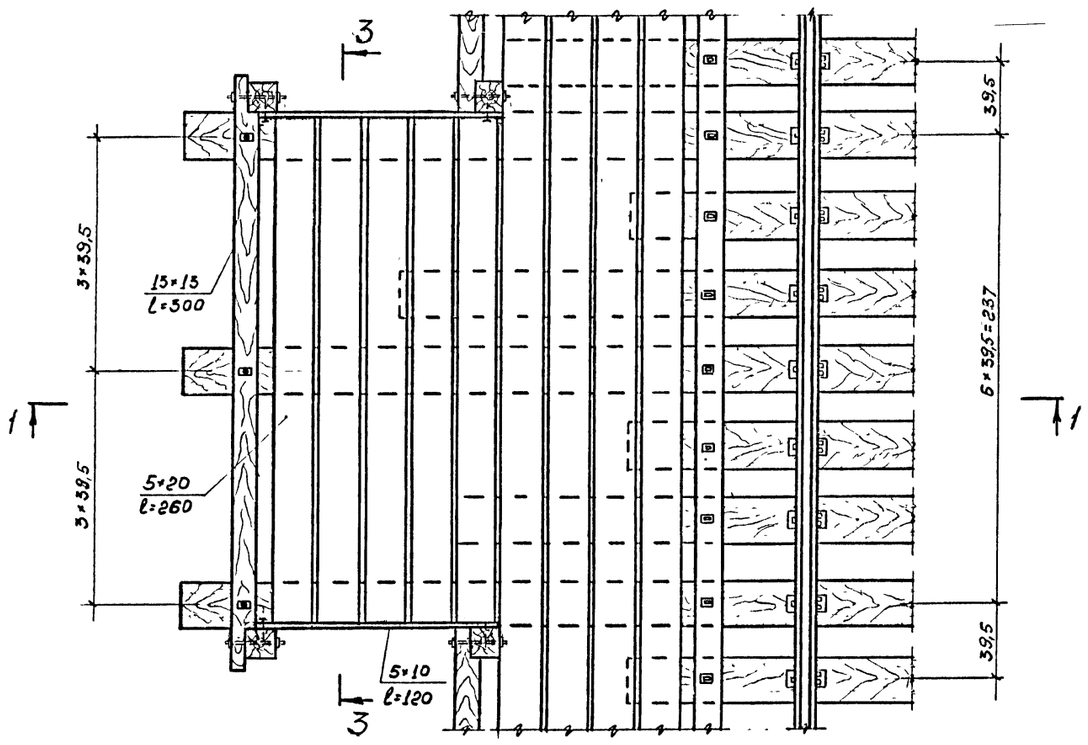
Директор	Солодарь			7870	04КМ		
Гл.инж.	Плашкин						
Нач.отд.	Стыхин			Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Стыхин				Р	1	1
Бригадир	Немировская				Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Проверил	Пастух			Мостовое полотно. Детали.			
Исполнил	Мельникова						

Площадка-убежище

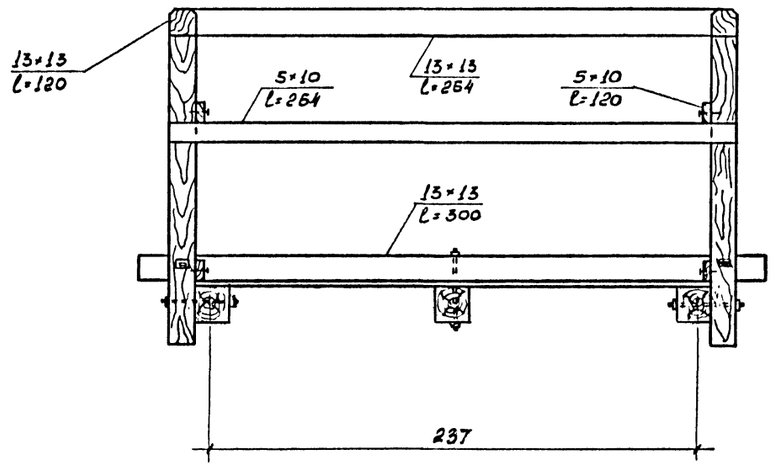
1-1



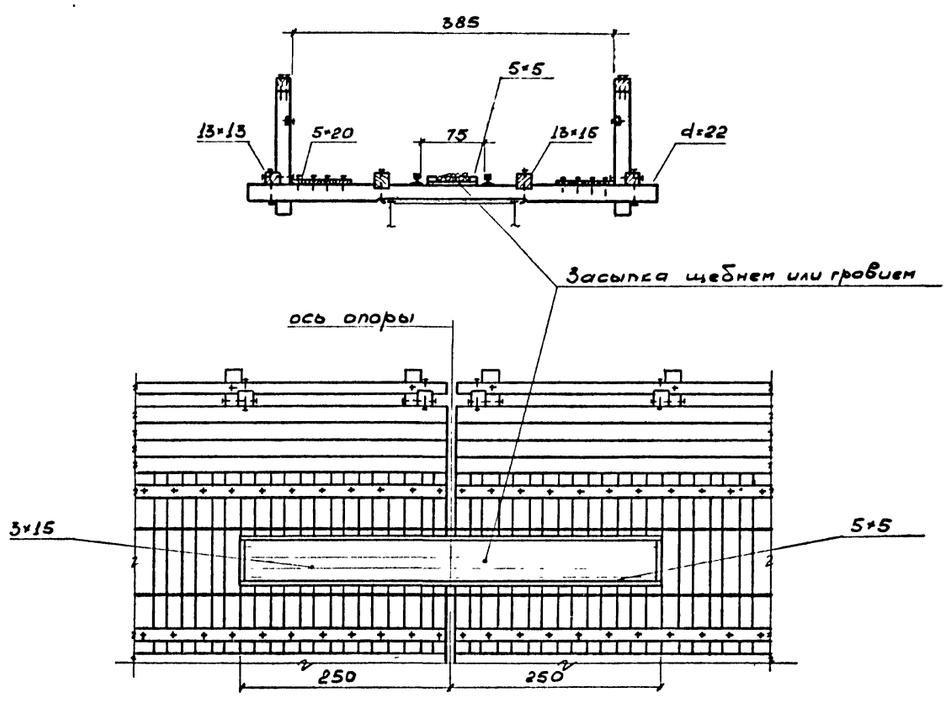
2-2



3-3



Настил между рельсами при деревянных опорах



Директор	Согодарь		
Гл. инж.	Плищкин		
Нач. отд.	Стихин		
Гл. инж. пр.	Стихин		
Бригадир	Немировская		
Проверил	Пастух		
Исполнил	Серегина		

7870 **□5КМ**

Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок. Мостовое полотно Площадка-убежище и настил при деревянных опорах.

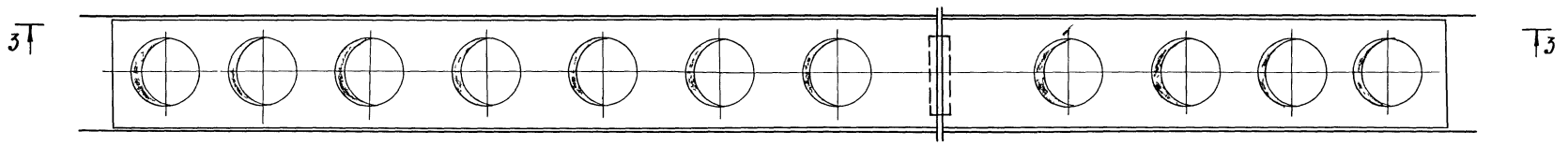
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР
Государственный проектный институт
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

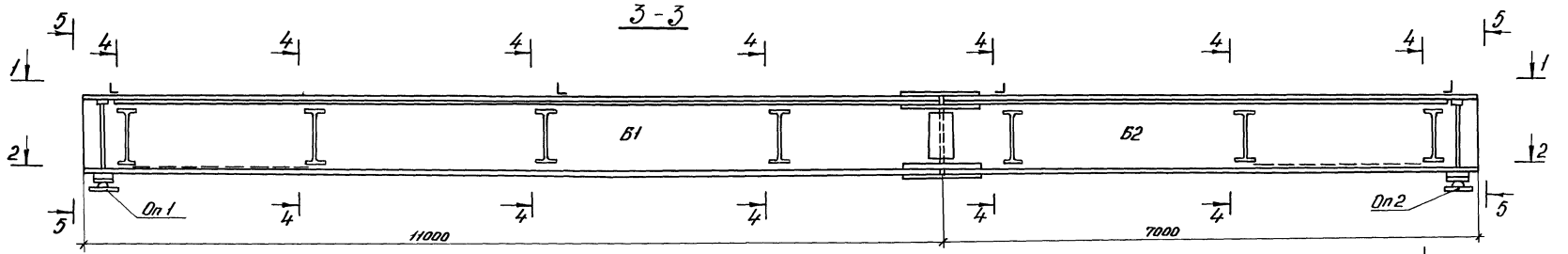
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Пролетное строение L = 18,0м

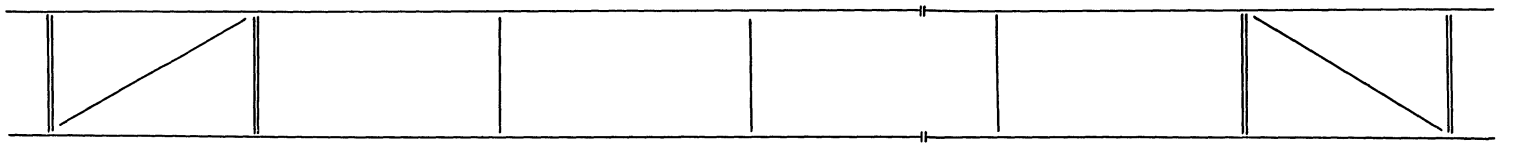
1-1



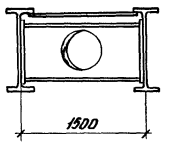
3-3



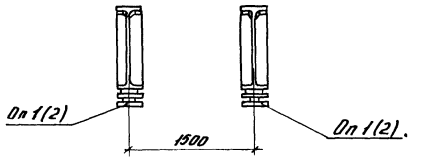
2-2



4-4

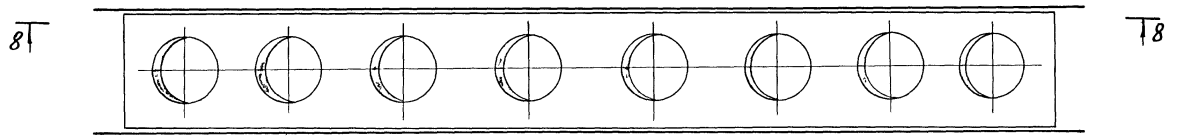


5-5

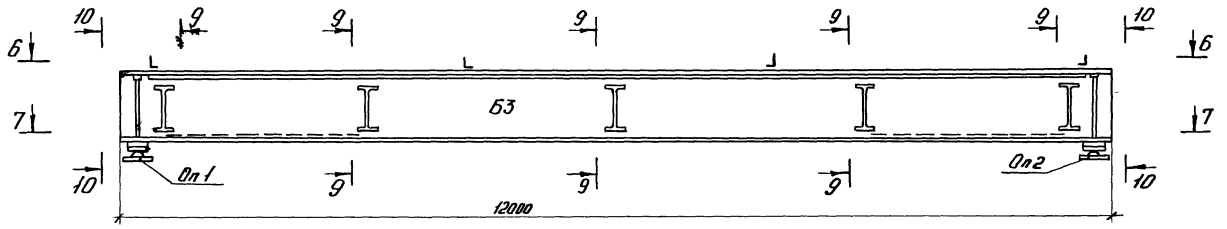


Пролетное строение L = 12,0 м

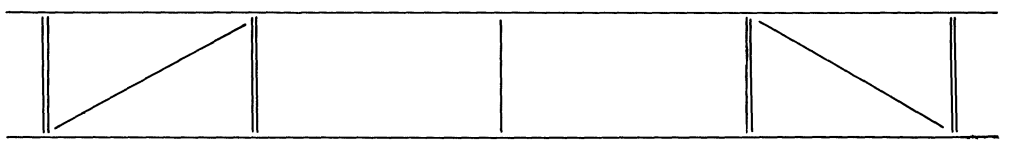
6-6



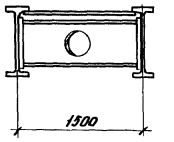
8-8



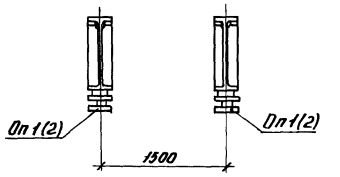
7-7



9-9



10-10



Ведомость монтажных элементов

Марка	Наименование	Пролетное строение L = 18,0м К-во	Пролетное строение L = 18,0м Масса, кг одного эл-та	Пролетное строение L = 18,0м Масса, кг всех	Пролетное строение L = 12,0м К-во	Пролетное строение L = 12,0м Масса, кг одного эл-та	Пролетное строение L = 12,0м Масса, кг всех
Б1	Блок пролетного строения	1	7710	7710	—	—	—
Б2	——— " ———	1	4755	4755	—	—	—
Б3	——— " ———	—	—	—	1	5430	5430
Оп 1	Опорная часть неподвижная	2	67	134	2	63	126
Оп 2	Опорная часть подвижная	2	63	126	2	59	118

Директор	Солодарь	
Гл инж.	Плишкин	
Нач отд	Стихин	
Гл инж. пр	Стихин	
Бригадир	Непировская	
Проверил	Анипов	
Исполнил	Мелехов	

7870 06 КМ

Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок. Пролетные строения 12 и 18 м. Схемы металлоконструкций

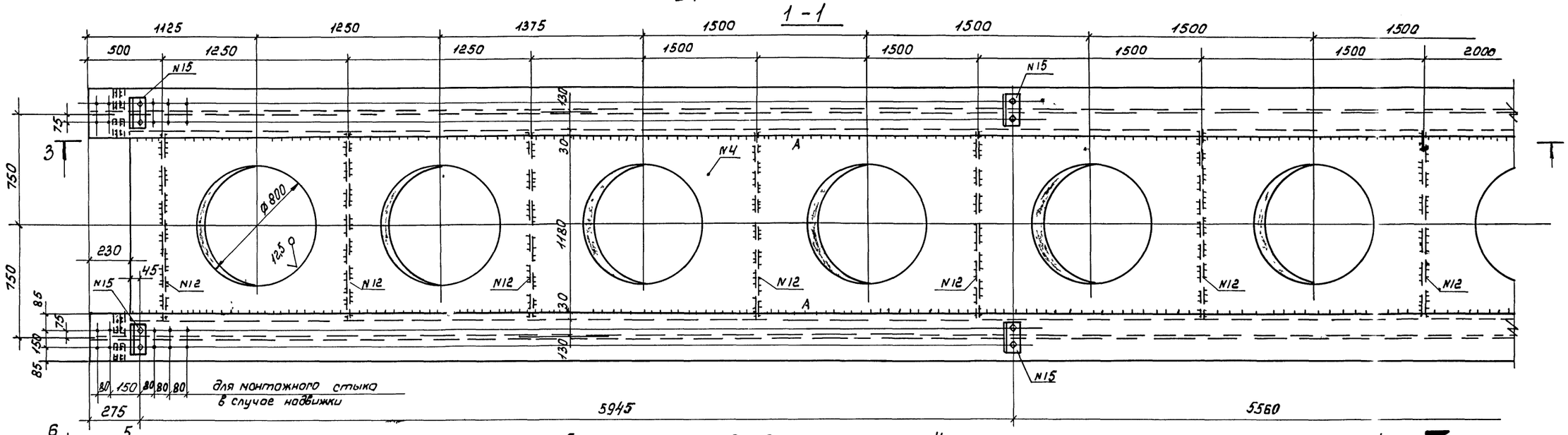
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

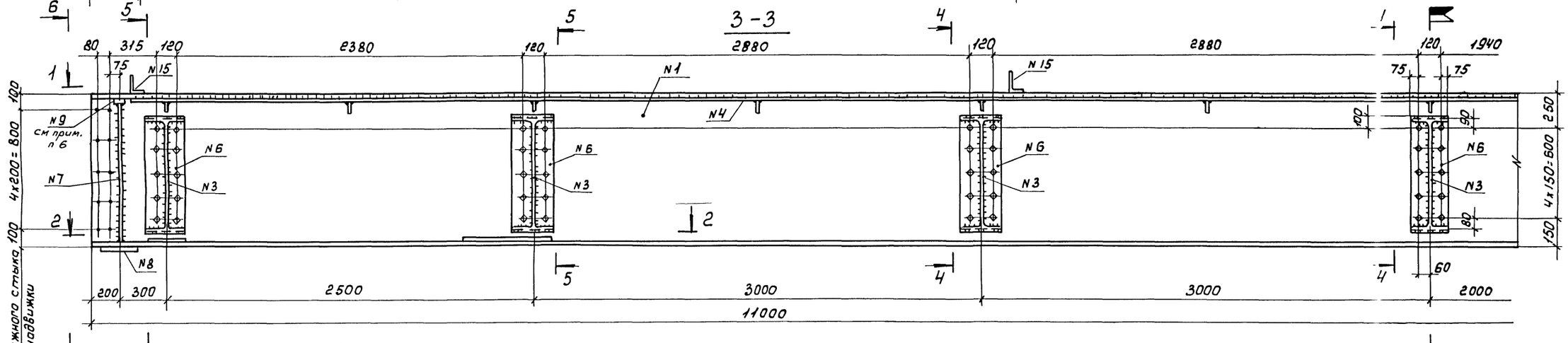
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Б1

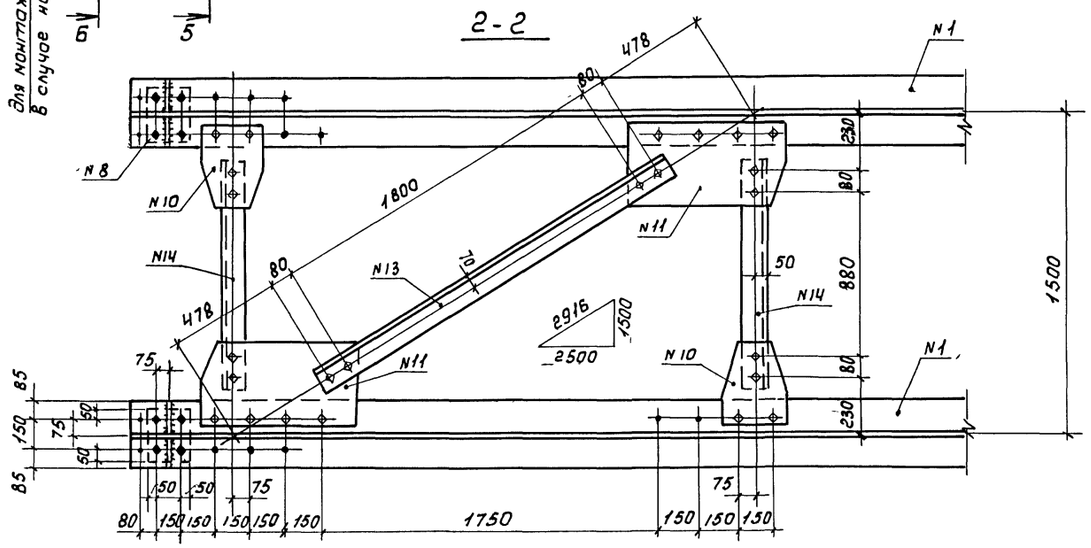
1-1



3-3



2-2



1 Все болты нормальной точности М22, отверстия под болты ø 23 мм

2 Швы h_f = 6мм, кроме оговоренных

3 Обрезы 45мм, кроме оговоренных

4. Сварку производить электродами Э46А

5 Спецификация дана на чертеже 7870 ОДКМ

6 Прокладки (поз „N9") забить с тугой посадкой, к поясу балки не приваривать.

Директор	Солодарь	
Гл инж	Плишкин	
Нач отд	Стихин	
Гл.инж пр	Стихин	
Бригадир	Немировская	
Проверил	Мелехов	
Исполнил	Мальникова	

7870 07 КМ1

Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок. Пролетное строение L 18 м Марка Б1 и Б2.

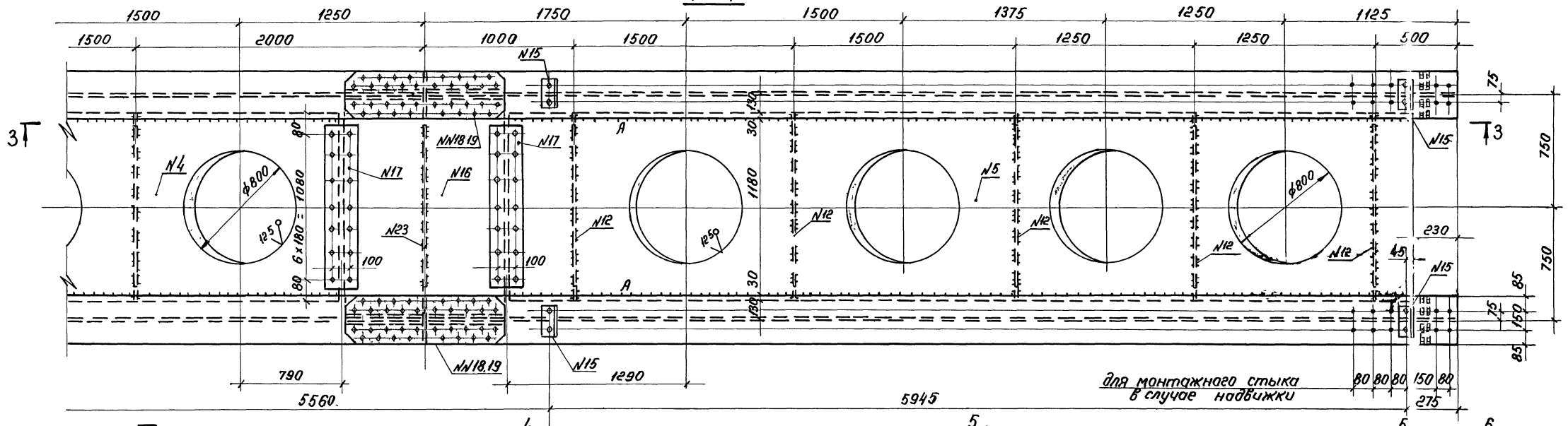
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Росстрой СССР Государственный проектный институт путей ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

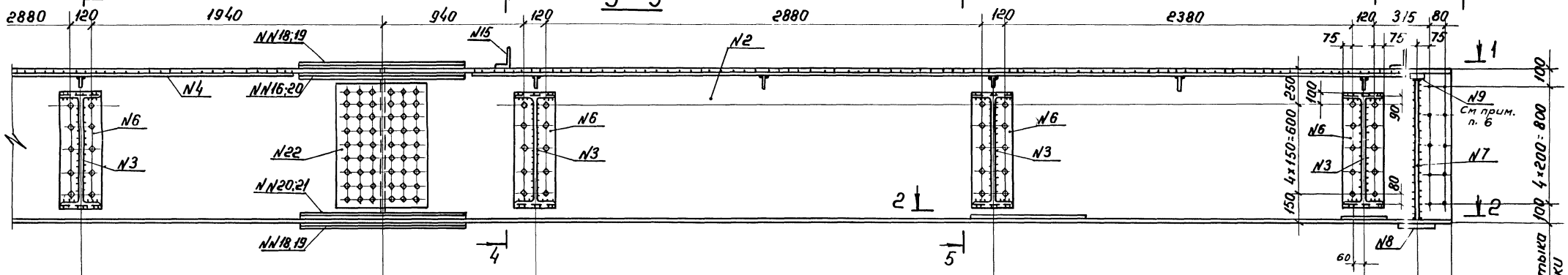
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Б1; Б2

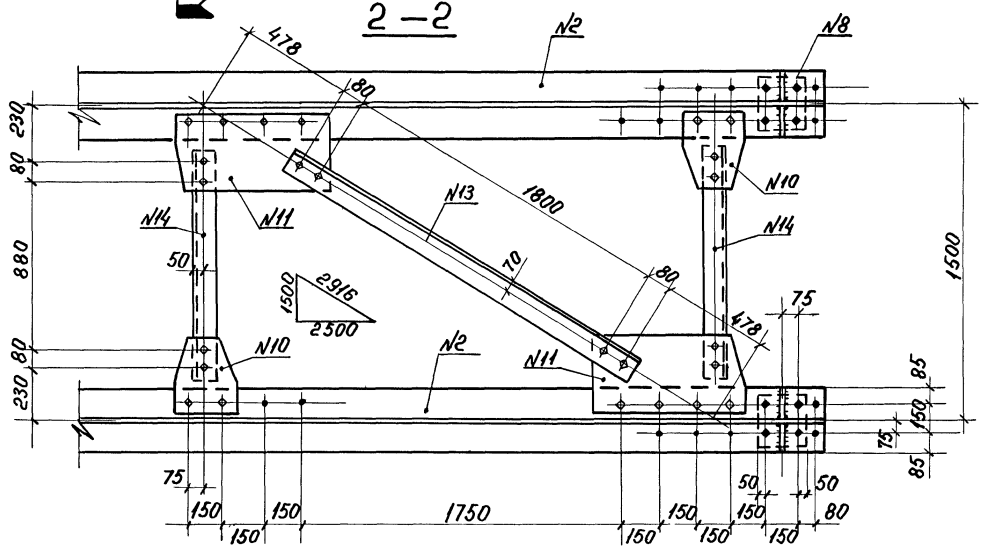
1 — 1



3 — 3

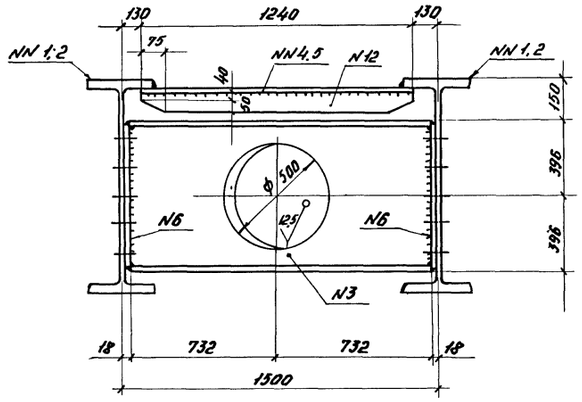


2 — 2

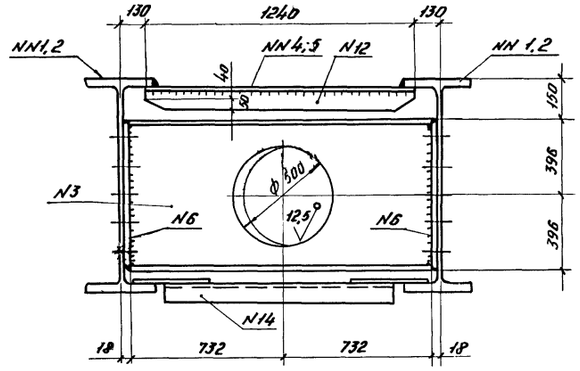


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

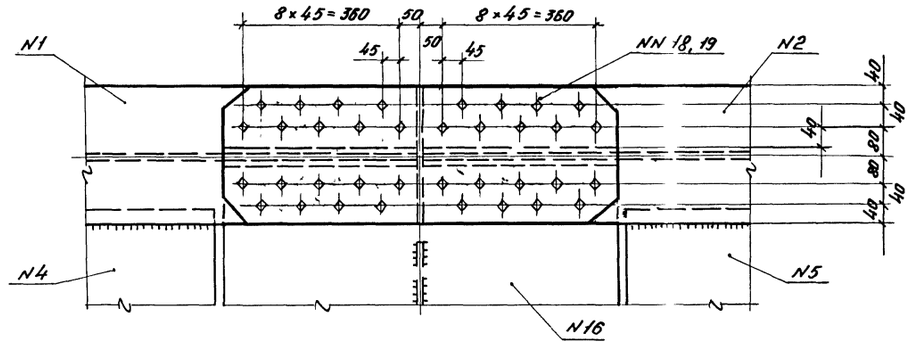
4 - 4



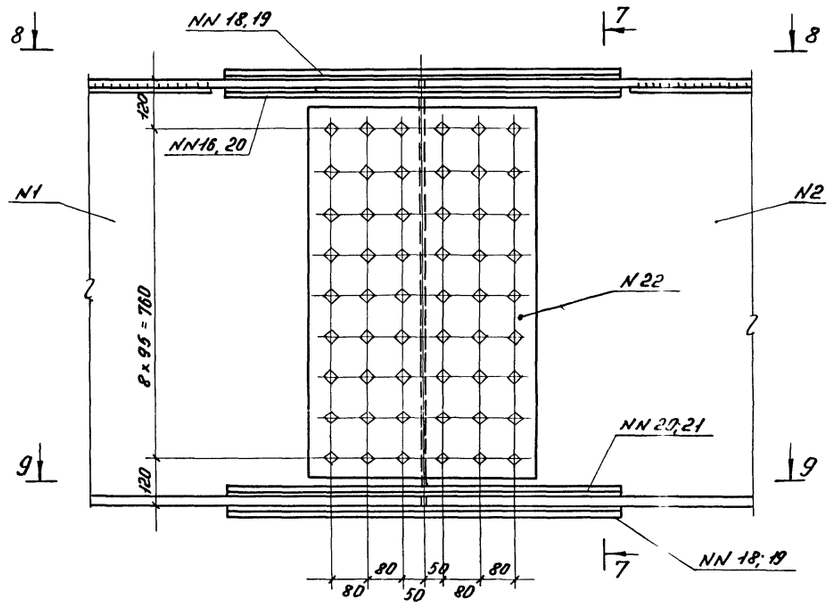
5 - 5



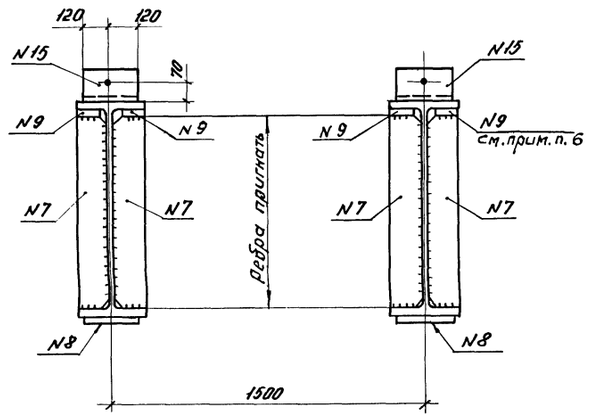
8 - 8



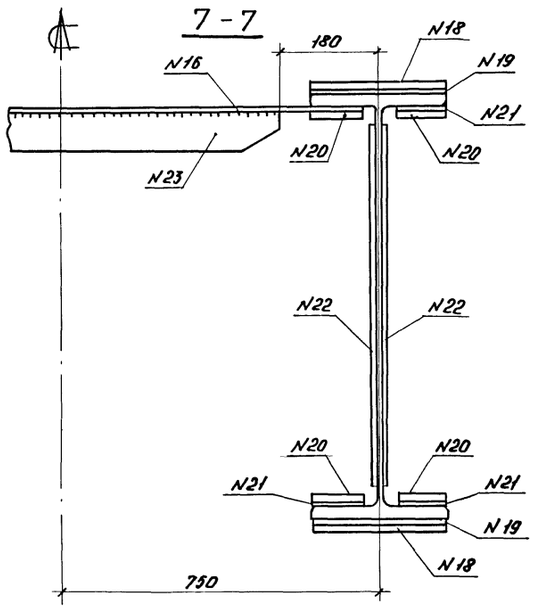
Монтажный стык балок



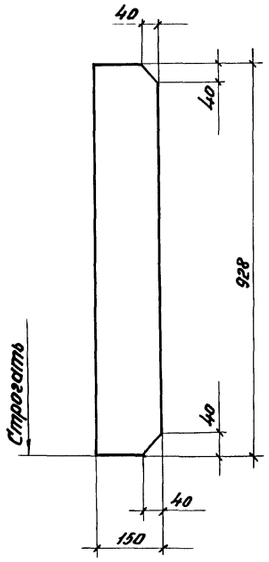
6 - 6



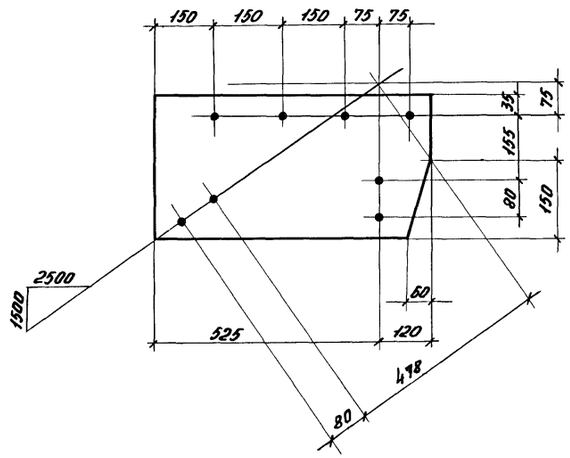
7 - 7



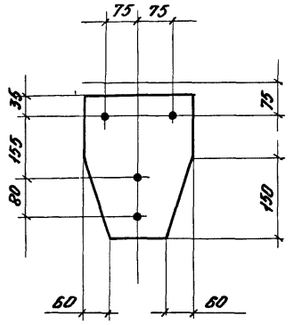
Деталь N 7



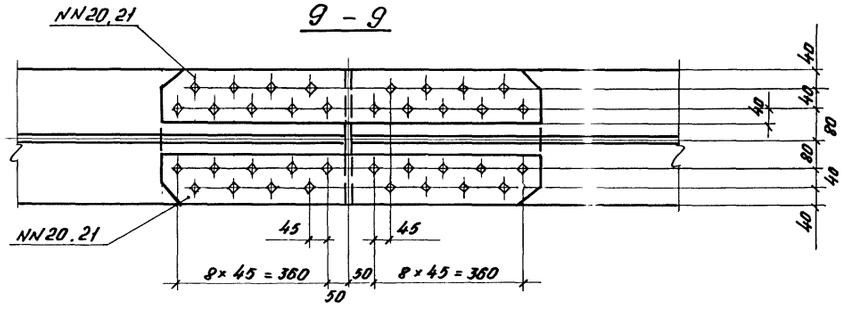
Деталь 11



Деталь 10



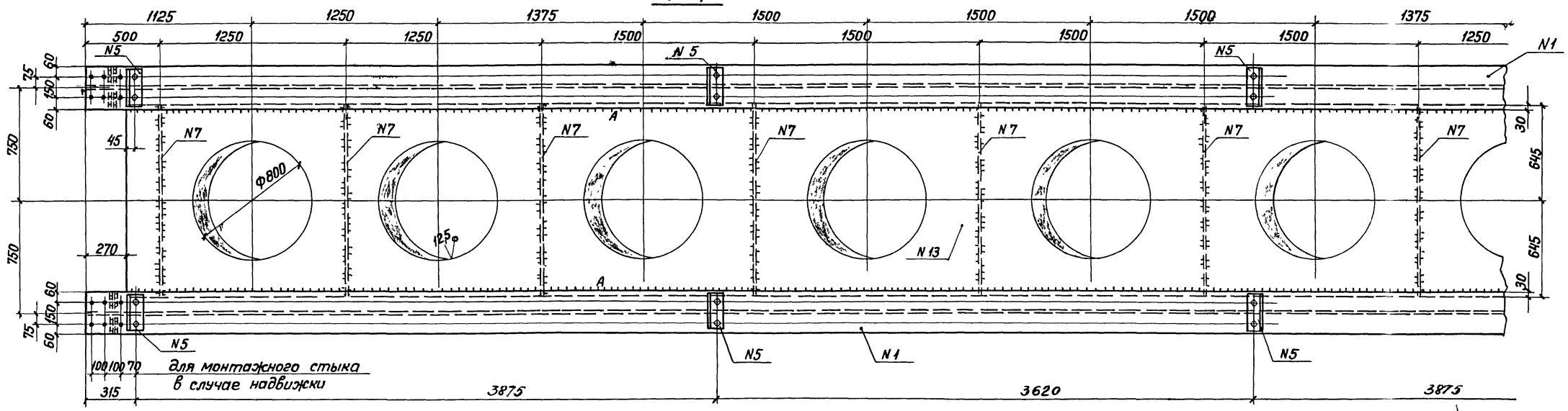
9 - 9



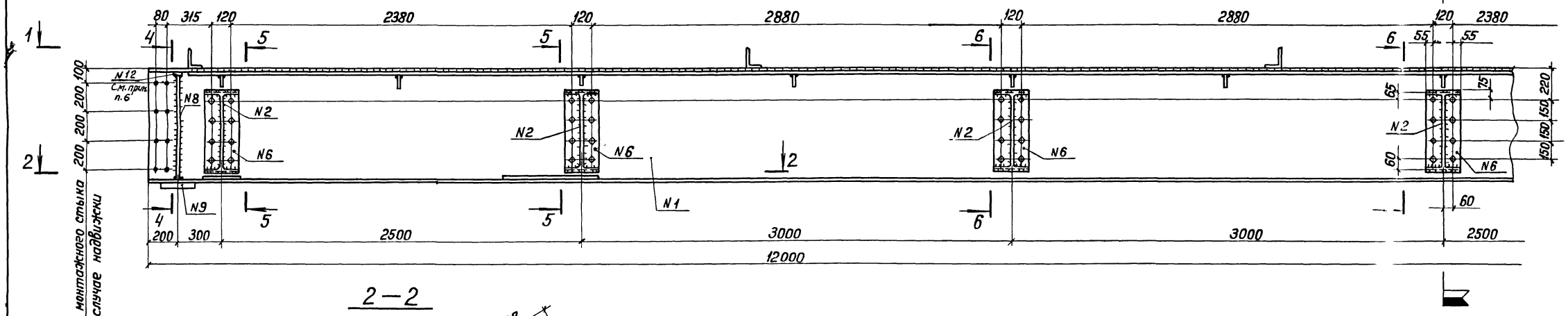
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Б3

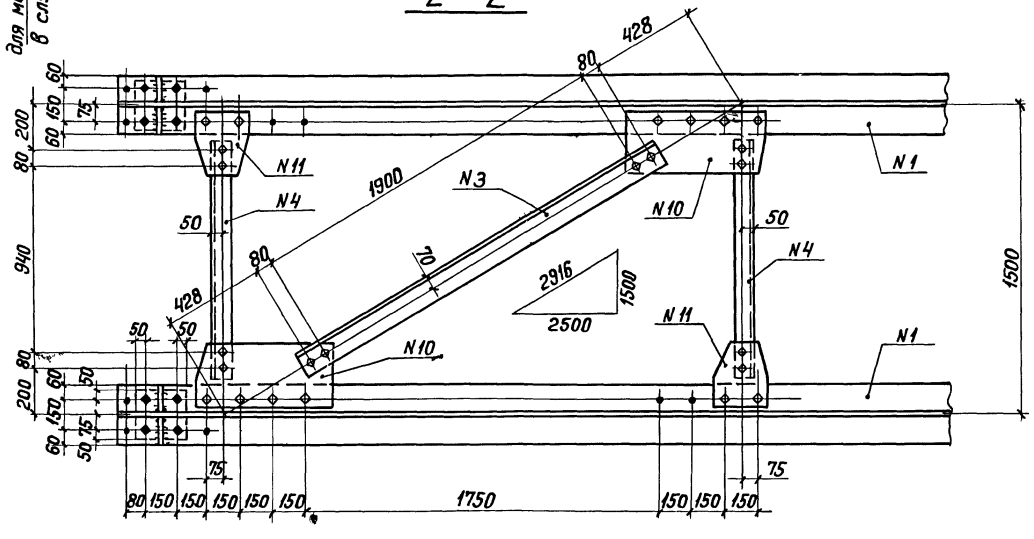
1–1



3–3



2–2



1. Все болты нормальной точности М22, отверстия под болты ф23.
2. Швы h=6мм.
3. Обрезы 45мм, кроме оговоренных.
4. Сварку производить электродами Э46А.
5. Спецификация дана на черт. 09КМ.
6. Прокладки (поз. „12") забить с тугой посадкой, к поясу балки не приваривать.

Директор	Салодарь		
Гл. инж.	Плишкин		
Нач. отд	Стихин		
Гл. инж. пр	Стихин		
Бригадир	Немировская		
Проверил	Мелехов		
Исполнил	Акимов		

7870 08КМ

Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок
Пролетные строения 12м
Марка Б3.

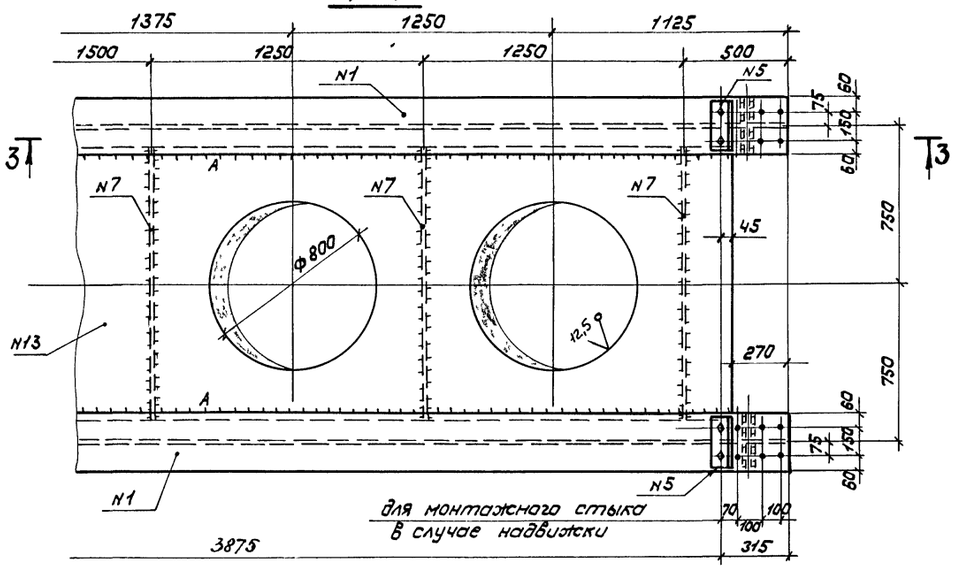
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР
Государственный проектный институт
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

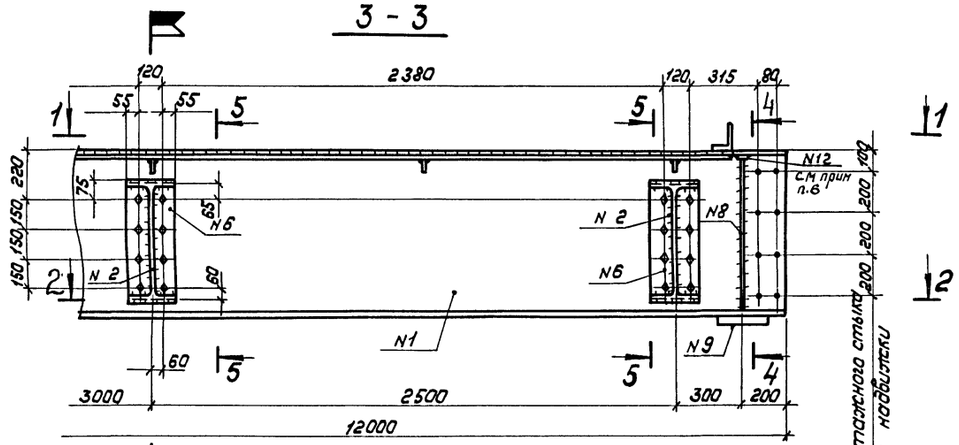
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

БЗ

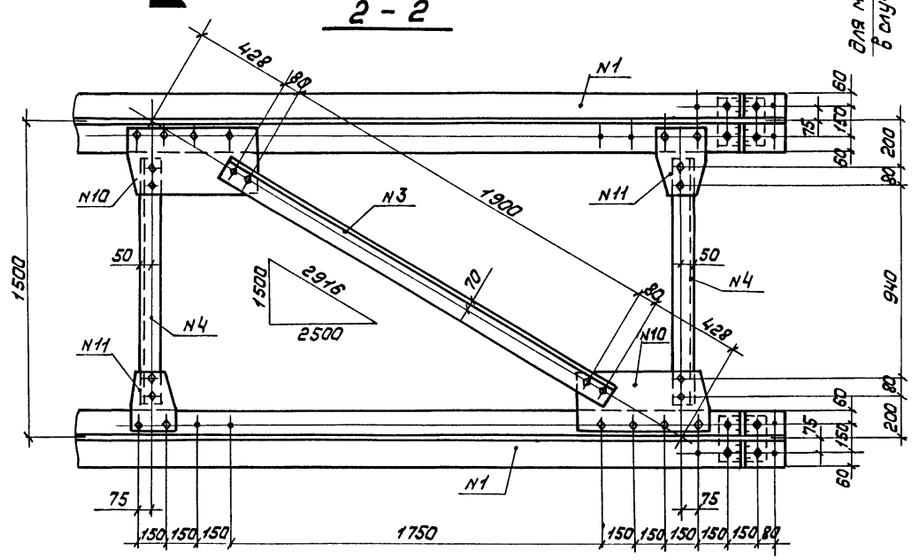
1 - 1



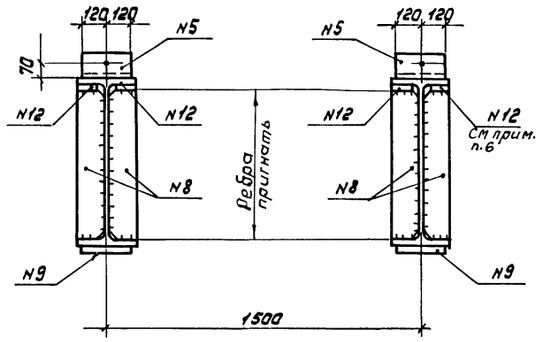
3 - 3



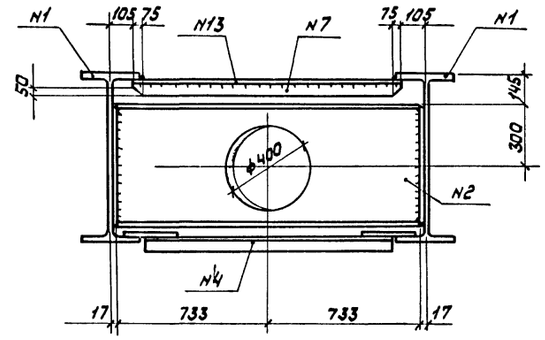
2 - 2



4 - 4

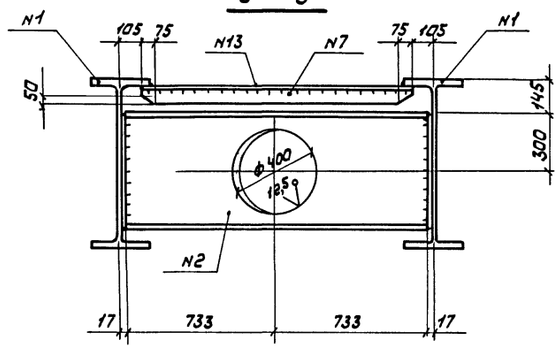


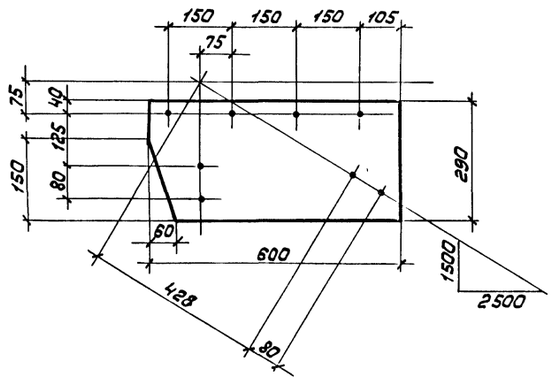
5 - 5



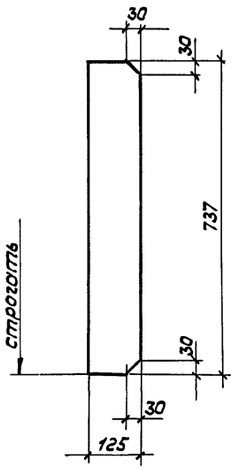
Деталь N10

6 - 6

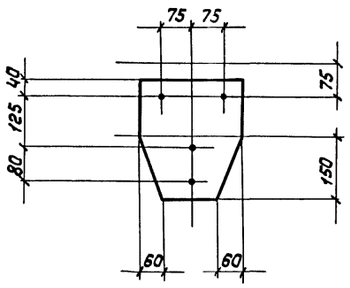




Деталь N8



Деталь N11



Инв N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N

Спецификация. Сталь 16Д

Марка	N дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг всех	Масса, кг марки	Примечание
Б1	1	I 100 Б2	10995	2		2770,0	5540	7710	
	3	I 80 Б1	1464	4		206,4	826		без учета отв. масса 908 кг
	4	– 1240×6	10300	1		457,5	458		без учета отв. масса 600 кг
	6	– 270×10	770	8		16,3	130		
	7	– 150×10	928	4		11,0	44		строгать
	8	– 250×20	250	2		9,8	20		
	9	– 35×20	110	4		0,6	2		
	10	– 240×8	315	2		4,9	10		
	11	– 315×8	645	2		13,3	27		
	12	– 90×6	1240	7		5,2	36		
	13	L 125×8	2050	1		32,0	32		
	14	L 90×7	1130	2		10,8	22		
	15	L 125×80×12	240	4		4,4	18		
	16	– 910×6	1420	1		60,9	61		
	17	– 190×6	1170	2		10,5	21		
	18	– 320×10	910	4		22,9	92		
	19	– 320×6	910	4		13,7	55		
	20	– 120×10	910	8		8,6	69		
	21	– 120×6	910	6		5,1	31		
	22	– 510×10	850	4		34,0	136		
	23	– 90×6	1140	1		4,9	5		
		1% на сварные швы					75		
Б2	2	I 100 Б2	6995	2		1760,0	3520	4755	
	3	I 80 Б1	1464	3		206,4	619		без учета отв. масса 678 кг
	5	– 1240×6	6300	1		273,0	273		без учета отв. масса 382 кг
	6	– 270×10	770	6		16,3	98		
	7	– 150×10	928	4		11,0	44		строгать
	8	– 250×20	250	2		9,8	20		
	9	– 35×20	110	4		0,6	2		
	10	– 240×8	315	2		4,9	10		
	11	– 315×8	645	2		13,3	27		
	12	– 90×6	1100	5		4,7	24		
	13	L 125×8	2050	1		32,0	32		
	14	L 90×7	1130	2		10,8	22		
	15	L 125×80×12	240	4		4,4	18		
		1% на сварные швы					46		
Б3	1	I 80 Б1	12000	2		1860,0	3720		без учета отв. масса 755,0 кг
	2	I 60 Б1	1466	5		138,0	690		
	3	L 125×8	2150	2		33,3	67		
	4	L 90×7	1190	4		11,5	46		
	5	L 125×80×12	240	8		4,4	35		
	6	– 230×10	575	10		10,4	104		
	7	– 90×6	1290	9		5,5	50		
	8	– 125×10	737	8		7,2	58		строгать
	9	– 250×20	250	4		9,8	40		
	10	– 600×8	290	4		11,0	44		
	11	– 240×8	290	4		4,4	18		
Б3	12	– 35×20	95	4		0,5	2	5430	без учета отв. масса 696,0 кг
	13	– 1290×6	11460	1		502,0	502		
		1% на сварные швы					54		

Ведомость болтов нормальной точности, гаек и шайб

Наименование	ГОСТ	Материал	Длина болта, мм	Пролетное строение ℓ=18,0м К-во	Пролетное строение ℓ=18,0м масса, кг	Пролетное строение ℓ=12,0м К-во	Пролетное строение ℓ=12,0м Масса, кг
Болт М22×65.56.30.016	7798-70*	Сталь 30	65	80	22,5	50	14,0
Болт М22×80.56.30.016	7798-70*	Сталь 30	80	230	75,0	150	49,0
Болт М22×110.56.30.016	7798-70*	Сталь 30	110	190	79,0	20	8,5
Гайка М22.4.40×016	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

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

Директор	Солодарь	
Гл.инж.	Плишкин	
Нач.отд.	Стихин	
Гл.инж.пр	Стихин	
Бригадир	Немировская	
Проверил	Мелехов	
Исполнил	Акимов	

7870 09 КМ

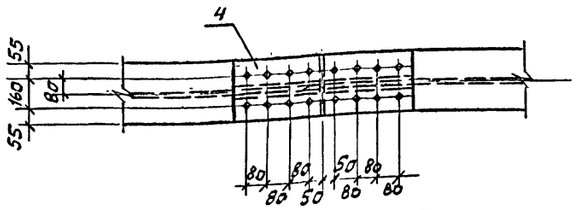
Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок. Пролетные строения 12 и 18м. Спецификация металла.

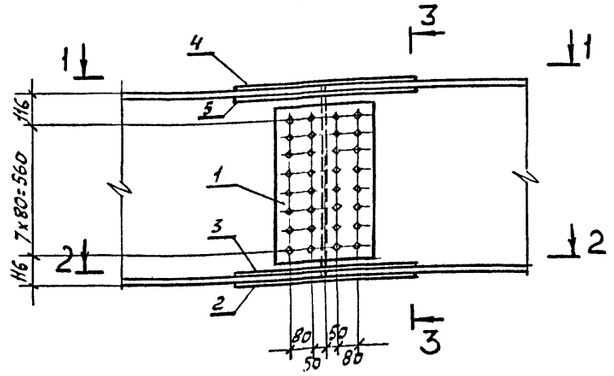
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР. Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

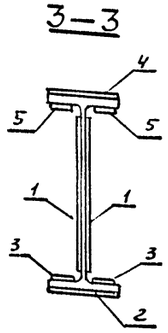
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

1–1

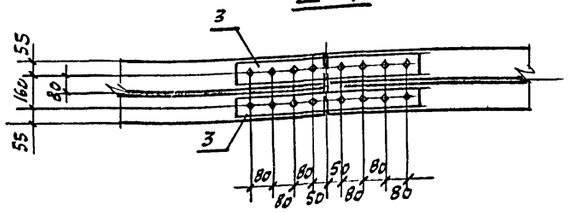




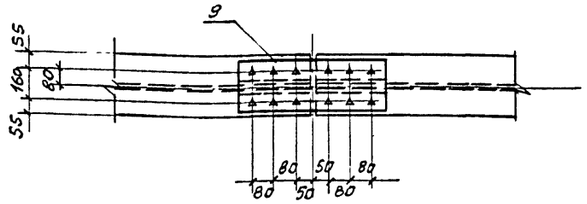
3–3

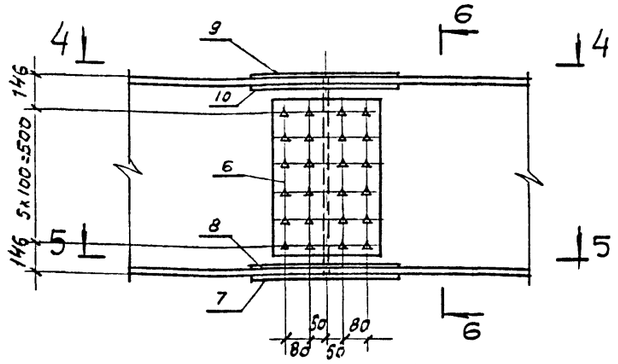


2–2

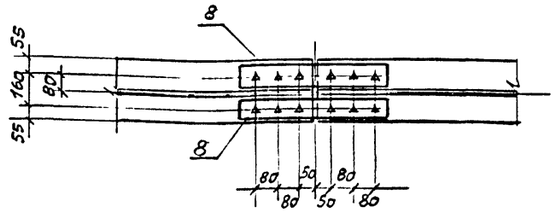


4–4

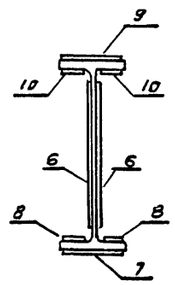




5–5



6–6



Пролет	NN поз	Наименование позиции	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во	Вес, кг 1 шт.	Вес, кг всех	Вес стыка, кг	ГОСТ	Материалы
L = 12 м	1	Вертик. 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 М22х75 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

Директор	Солодарь		
Гл инж	Плишкин		
Нач отд	Стихин		
Гл инж пр	Стихин		
Бригадир	Немировская		
Проверил	Маркова		
Исполнил	Мельникова		

7870 10 КМ

Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок

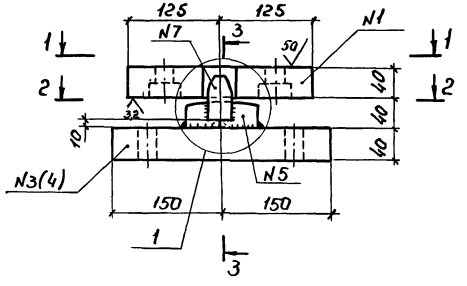
Пролетное строение L=12 м. Заводской стык главных балок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

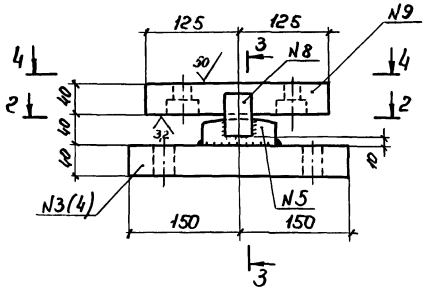
Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Инв N подл. | Подпись и дата | Взамен инв N

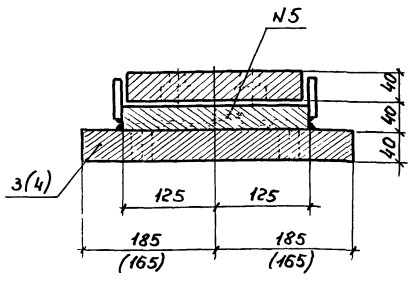
Опорная часть неподвижная
ОП1



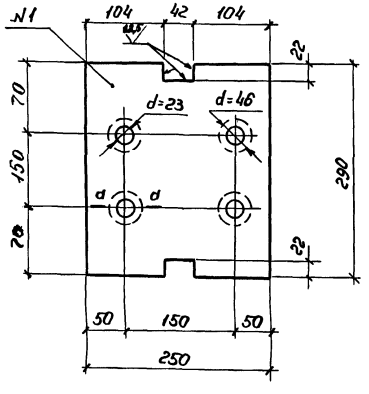
Опорная часть подвижная
ОП2



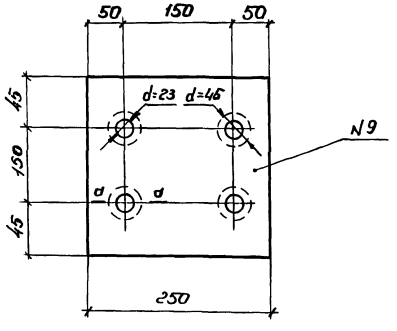
3-3



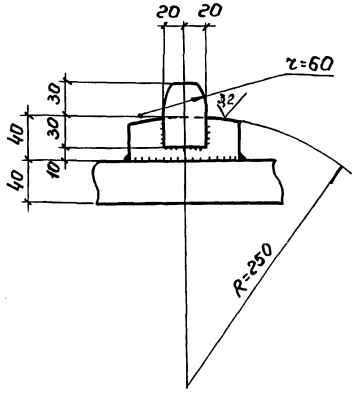
1-1



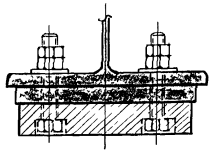
4-4



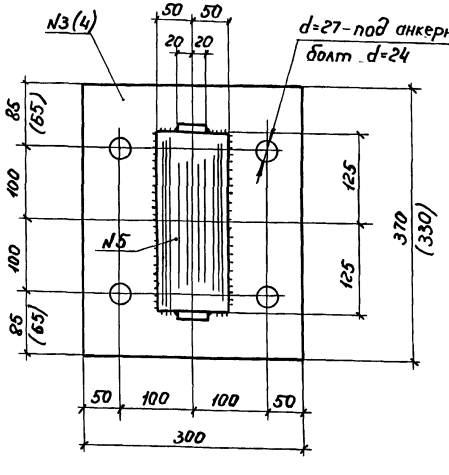
1



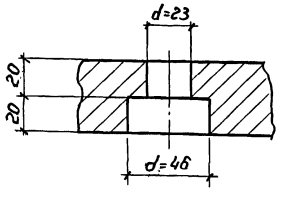
Крепление балки пролетного строения к опорной части



2-2



а-а



1. Номера деталей и размеры в скобках даны для пролетного строения L = 12,0 м.
2. Швы h = 8 мм.
3. Сварку производить электродом Э50А.

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

Марка	N дет.	Сечение	Длина мм	К-во	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг всех	Масса, кг мар.	Материал
ОП1	1	-250×40	290	1	22,8	23	Б7	15ХСНД
	3	-300×40	370	1	35,0	35		"
	5	-100×40	250	1	7,8	8		"
	7	-40×20	60	2	0,4	1		"
ОП2	3	-300×40	370	1	35,0	35	Б3	15ХСНД
	5	-100×40	250	1	7,8	8		"
	8	-40×20	60	2	0,4	1		"
	9	-240×40	250	1	18,8	19		"

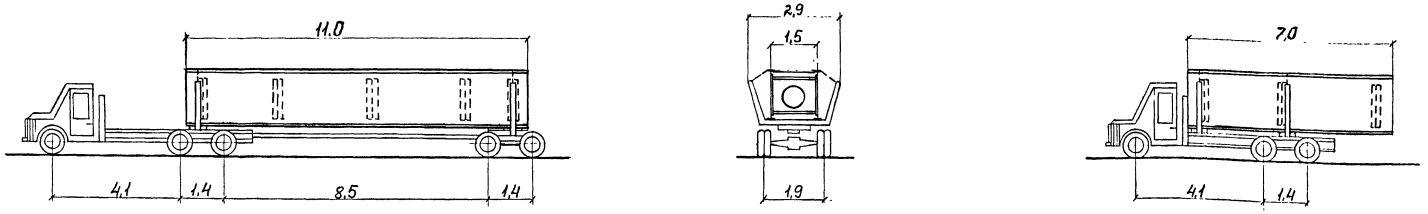
Спецификация на одну опорную часть пролетного строения L = 12,0 м.

Марка	N дет.	Сечение	Длина мм	К-во	Масса, кг 1 дет.	Масса, кг всех	Масса, кг мар.	Материал
Оп 1	1	-250×40	290	1	22,8	23	Б3	15ХСНД
	4	-300×40	330	1	31,0	31		"
	5	-100×40	250	1	7,8	8		"
	7	-40×20	60	2	0,4	1		"
ОП2	4	-300×40	330	1	31,0	31	Б9	15ХСНД
	5	-100×40	250	1	7,8	8		"
	8	-40×20	60	2	0,4	1		"
	9	-240×40	250	1	18,8	19		"

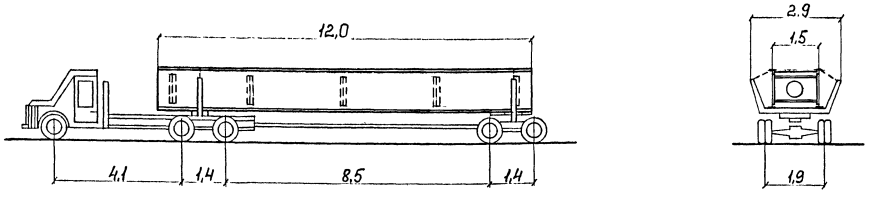
Директор	Солодарь		7870 11-КМ
Гл. инж.	Плищкин		
Нач. отд.	Стихин		
Гл. инж. пр.	Стихин		Железнодорожные мосты под колею 750 мм, из широкополочных прокатных балок. Опорные части.
Бригадир	Немировская		Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Проверил	Маркова		Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТМЕТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Исполнил	Мелехов		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

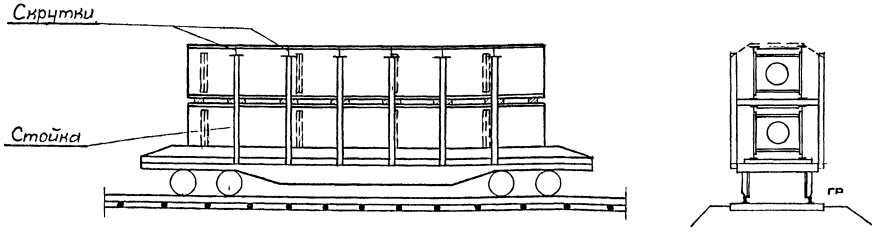
Погрузка блоков пролетного строения L= 18 м на автомашину



Погрузка блоков пролетного строения L= 12 м на автомашину



Погрузка блоков пролетного строения на 4-х осную платформу г/п 60 т

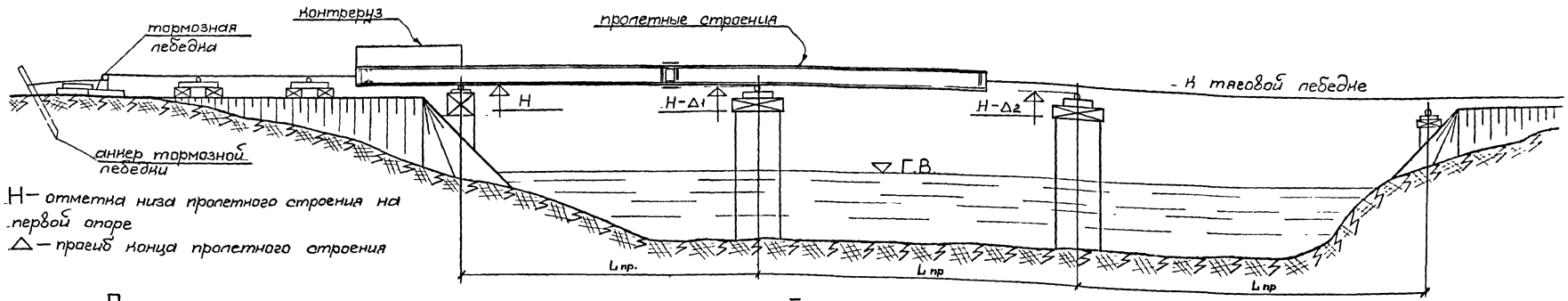


Крепление груза на ж.д. платформе производить в соответствии с Технич. условиями погрузки и крепления грузов (сборник Правила перевозок и тарифов ж.д. транспорта Союза ССР N 20.)

Директор	Солодарь		7870	12 КМ	
Гл. инж.	Пешкин		Железнодорожные мосты под колею 750 мм из широкополочных прокатных балок.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Стихин			Р	1	1
Гл. инж. пр.	Стихин		Схемы погрузки блоков пролетных строений на автомобильный и железнодорожный транспорт.	Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Бригадир	Немировский				
Проверил	Пастух				
Исполнил	Разбежкин				

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

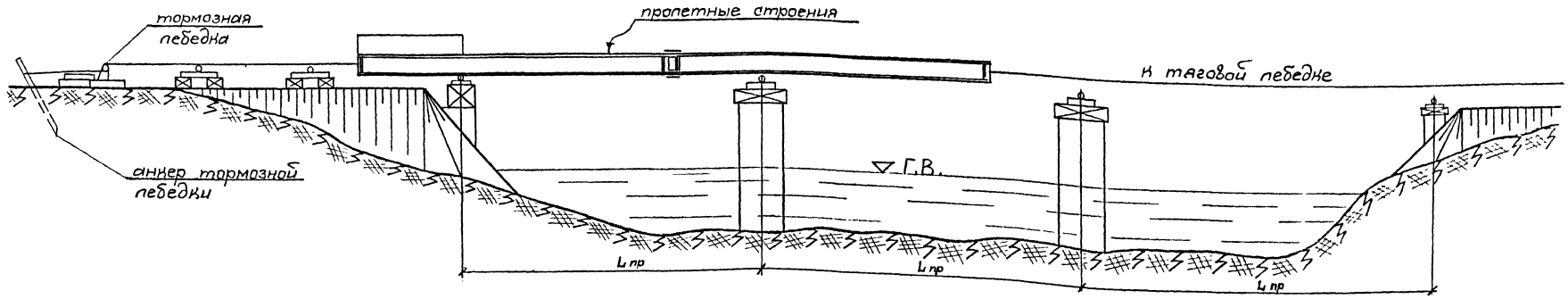
Вариант надвижки пролетных строений без поддомкрачивания на опорах



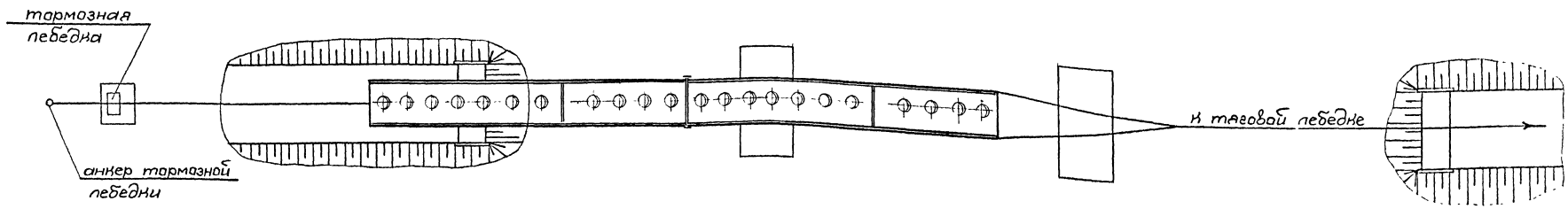
H – отметка низа пролетного строения на первой опоре

Δ – прогиб конца пролетного строения

Вариант надвижки пролетных строений с поддомкрачиванием на опорах



План



1. При надвижке только двух пролетных строений на заднем конце второго пролетного строения укладывается контрегруз весом 2-3 т для ℓ=12м и 4 т для ℓ=18

2. Допустимый вылет консоли при надвижке равен длине пролета.

3. Максимальный прогиб консоли:

   для пролета L = 12,0 м – Δ = 13 мм

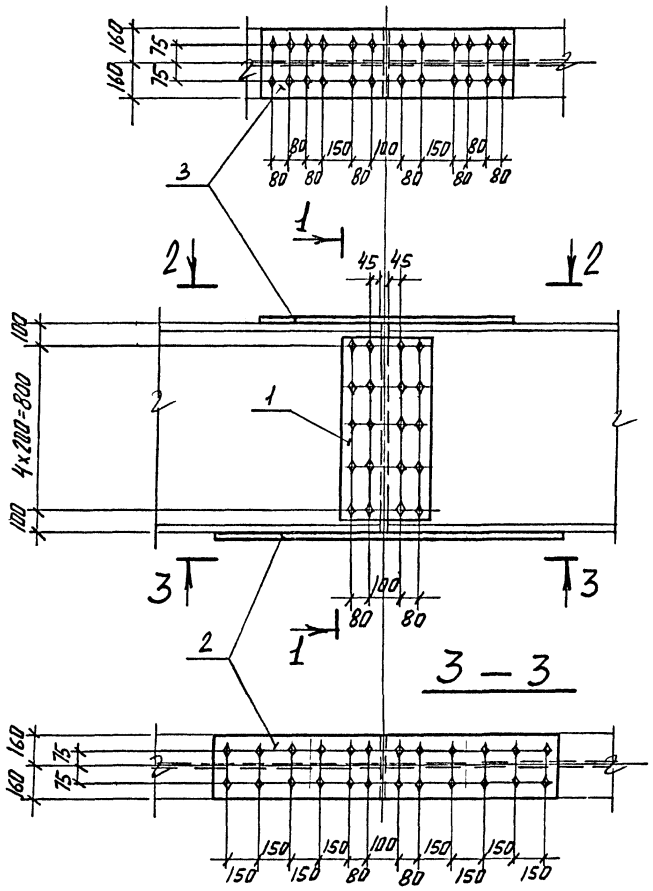
   для пролета L = 18,0 м – Δ = 39 мм

Директор	Солодарь		7870 13 КМ
Гл инж	Пяшкин		
Нач отд	Стихин		Железнодорожные мосты под колею 750 мм из широкополочных прокатных балок. Монтаж пролетных строений надвижкой.
Гл инж пр	Стихин		Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Бригадир	Немировская		Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Проверил	Пастух		
Исполнил	Роговкина		

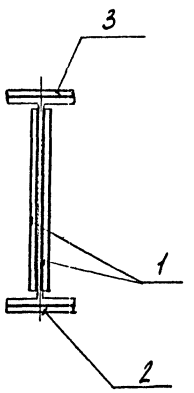
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

$L = 18$ м

2 — 2



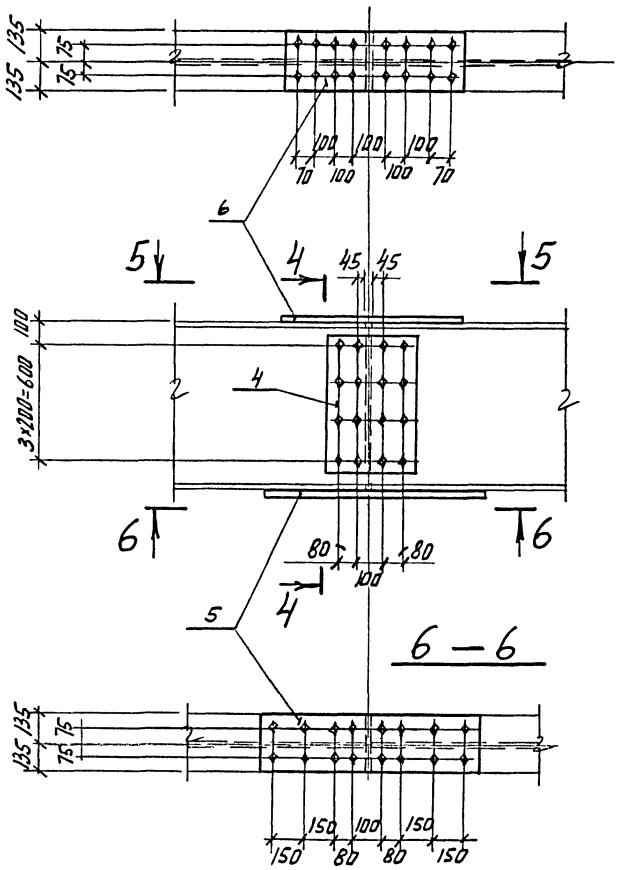
1 — 1



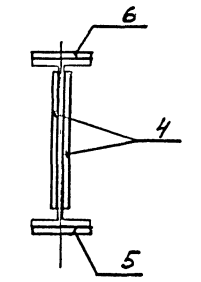
3 — 3

$L = 12$ м

5 — 5



4 — 4



6 — 6

Спецификация металла на 1 стык главной балки

Пролет	№№ поз.	Наименование позиции	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во	Вес, кг: 1 шт	Вес, кг: Всех	Вес стыка, кг	ГОСТ	Материалы
L=18 м	1	Вертик. накладка	890 × 10	350	2	23,8	47,6	163	19903-74*	Сталь 16Д
	2	Нижн. гор. накладка	320 × 12	1550	1	46,7	46,7		19903-74*	
	3	Верхн. гор. накладка	320 × 12	1130	1	34,0	34,0		19903-74*	
		Болт М22×80.56.30.016		80	68	0,326	22,2		7798-70*	Сталь 30
		Гайка М22.4.40Х.016			136	0,077	10,5		5915-70*	Сталь 40Х
		Шайба 22.01.019			68	0,024	1,6		11371-78	Ст5сп2
L=12 м	4	Вертик. накладка	690 × 10	350	2	18,4	36,8	95	19903-74*	Сталь 16Д
	5	Нижн. гор. накладка	270 × 10	950	1	19,6	19,6		19903-74*	
	6	Верхн. гор. накладка	270 × 10	730	1	14,9	14,9		19903-74*	
		Болт М22×75, 56.30.016		75	48	0,311	14,9		7798-70*	Сталь 30
		Гайка М22.4.40Х.016			96	0,077	7,4		5915-70*	Сталь 40Х
		Шайба 22.01.019			48	0,024	1,2		11371-78	Ст5сп2

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

Директор	Солодарь		
Гл инж.	Плишкин		
Нач отд	Стихин		
Гл инж пр	Стихин		
Бригадир	Немировская		
Проверил	Мельникова		
Исполнил	Маркова		

7870 14 КМ

Железнодорожные мосты под колею 750мм из широкополочных прокатных балок

Пролетные строения L=12м, L=18м

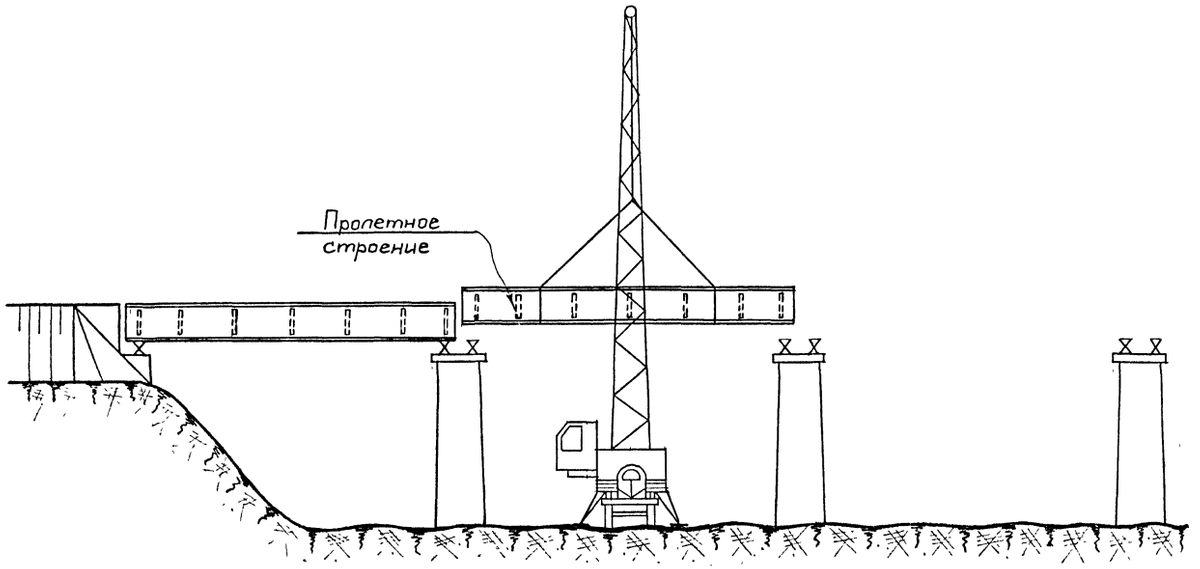
Монтажный стык при надвижке пролетных строений

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

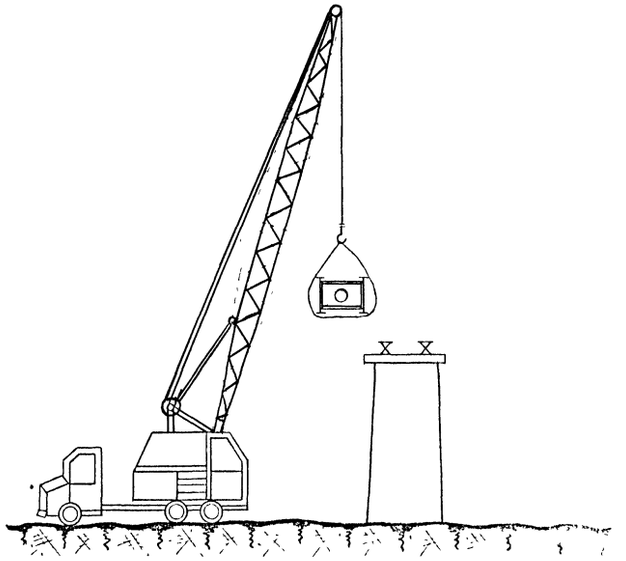
Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Инв.№ подлин. | Подпись и дата | Взамен инв.№

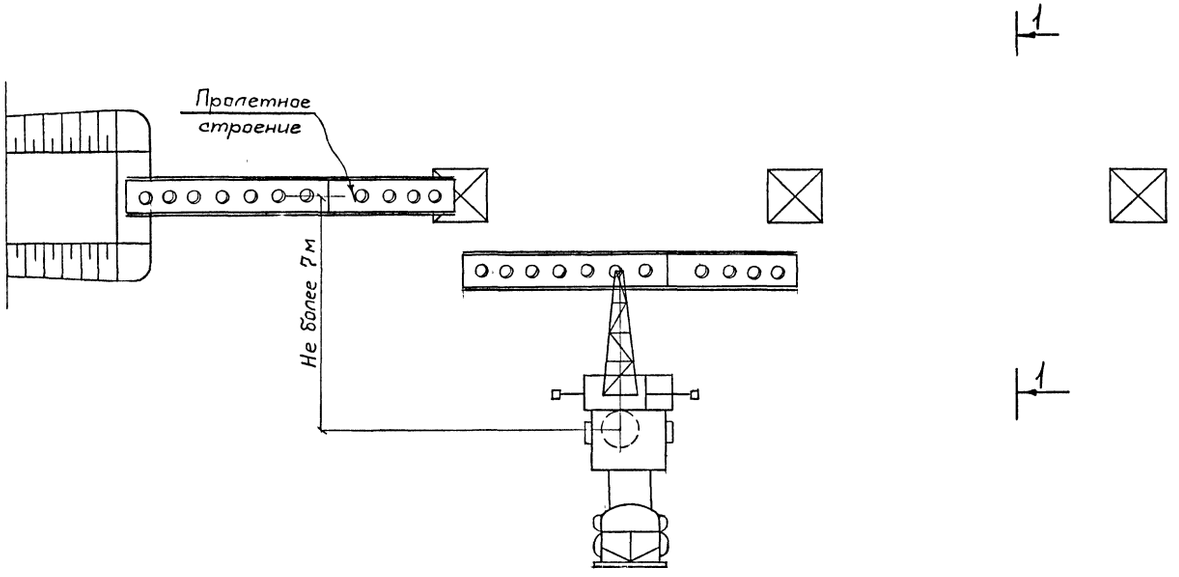
Фасад



Вид по 1-1



План



1. На настоящем листе представлена схема монтажа пролетного строения L=12 м с помощью автокрана на аутригерах, длина стрелы 18 м.

Монтаж пролетного строения L=18 м производства двумя кранами.

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

Директор	Солодарь		7870		15 КМ
Гл инж	Палишкий				
Нач отд	Стихин				
Гл инж пр	Стихин		Железнодорожные мосты под колею 750 мм из ширококолейных предварительных балок. Монтаж пролетных строений с помощью крана на суходоле.	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 1
Бригадир	Немировская				
Проверил	Пастух			Госстрой СССР Государственный проектный институт ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ	
Исполнил	Рогожник				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

gost.e-ecolog.ru