СССР
Министерство транспортного строительства
Главмостострой
Специальное конструкторское бюро

Типовые конструкции
Серия 3.501-49

металлические железнодорожные пролетные строения с ездой поверху на балласте пролетами 18,2; 23,0; 27,0; 33,6; 45,0; 55,0 м. в обычном и северном исполнении.

Выпуск 17

Монтаж пролетных строений.
Альбом II
Пролётные строения 18,2; 23,0; 27,0; 33,6; 45,0; 55,0 м.
Установка консольными кранами.

Инв. № 739/17-II

Техно-рабочие чертежи

Проект утвержден и введен в действие с 1/I 1980 г. приказом Минтрансстроя № Л-1798 от 24.10.1979 г.

Главный инженер СКБ Главмостостроя /Рязанский/
Главный конструктор проекта /Блинков/

г. Москва
1979 г.

NN п/п	Наименование чертежей	NN листов	Инв. N°	NN страниц
1	2	3	4	5
1	Монтаж пролетных строений 18.2-55.0 м. Обложка. Титульный лист	17-II-1		1
2	Монтаж пролетных строений 18.2-55.0 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У Состав проекта.	17-II-2		2
3	Монтаж пролетных строений 18.2-55.0 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У Техника безопасности.	17-II-3		3
4	Монтаж пролетных строений 18.2 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 Общая схема.	17-II-4		4
5	Монтаж пролетных строений 23.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У Общая схема	17-II-5		5
6	Монтаж пролетных строений 27.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У Общая схема	17-II-6		6
7	Монтаж пролетных строений 18.2; 23.0 и 27.0 м Установка балок в пролет 18.2 м краном ГЭК-80, ℓ=23.0 и ℓ=27.0 м краном ГЭПК-130У ведомости порядок работ	17-II-7		7
8	Монтаж пролетных строений 33.6 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У Общая схема.	17-II-8		8
9	Монтаж пролетных строений 33.6 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У ведомости. Порядок работ.	17-II-9		9
10	Монтаж пролетных строений 18.2 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой Общая схема.	17-II-10		10
11	Монтаж пролетных строений 18.2 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой. ведомости порядок работ	17-II-11		11
12	Монтаж пролетных строений 18.2 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой. Поперечная сдвижка обстройка опоры	17-II-12		12
13	Монтаж пролетных строений 18.2 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой. Поперечная сдвижка Обстройка опор	17-II-13		13
14	Монтаж пролетных строений 23.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. Общая схема.	17-II-14		14
15	Монтаж пролетных строений 27.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. Общая схема	17-II-15		15
16	Монтаж пролетных строений 23.0 и 27.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. ведомости. Порядок работ.	17-II-16		16
17	Монтаж пролетных строений 33.6 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. Общая схема.	17-II-17		17
18	Монтаж пролетных строений 33.6 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой ведомости Порядок работ.	17-II-18		18
19	Монтаж пролетных строений 18.2 м Установка в пролет консольным краном ГЭК-80 Строповка Общий вид	17-II-19		19
20	Монтаж пролетных строений 23.0; 27.0 и 33.6 м Установка в пролет консольным краном ГЭПК-130У Строповка. Общий вид.	17-II-20		20
21	Монтаж пролетных строений 18.2; 23.0; 27.0 и 33.6 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У Строповка Марки Н1; Н2	17-II-21		21
22	Монтаж пролетных строений 18.2; 23.0; 27.0 и 33.6 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У Строповка. Марки Н3-Н10	17-II-22		22
23	Монтаж пролетных строений 18.2; 23.0; 27.0 м Установка балок в пролет ℓ=18.2 м краном ГЭК-80 ℓ=23.0 м и ℓ=27.0 м краном ГЭПК-130У Расчет местной устойчивости стенки	17-II-23		23
24	Монтаж пролетных строений 45.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У Общая схема.	17-II-24		24
25	Монтаж пролетных строений 45.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У Общая схема.	17-II-25		25
26	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Общая схема.	17-II-26		26
27	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Общая схема	17-II-27		27
28	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Порядок работ	17-II-28		28
29	Монтаж пролетных строений 45.0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У Строповка. Общий вид.	17-II-29		29
30	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Строповка блока длиной 17.4 м Общий вид	17-II-30		30
31	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Строповка блока длиной 38.4 м. Общий вид	17-II-31		31
32	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Строповка. Общий вид.	17-II-32		32
33	Монтаж пролетных строений 45.0 и 55.0 м Установка балок в пролет консольными кранами Строповочные обустройства Марки	17-II-33		33
34	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80. временная опора из МИК-С Н=12 м Общий вид. (начало)	17-II-34		34
35	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 временная опора из МИК-С Н=12 м Общий вид (продолжение)	17-II-35		35
36	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80; временная опора из МИК-С Н=12 м Общий вид. (Окончание)	17-II-36		36
37	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 временная опора из МИК-С-Н=12 м и Н=8 м Монтажная схема	17-II-37		37
38	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 временное мостовое полотно Конструкция	17-II-38		38
39	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 временное мостовое полотно Конструкция.	17-II-39		39
40	Монтаж пролетных строений 18.2-55.0 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У. ведомость применимости кранов	17-II-40		40
41	Монтаж пролетных строений 18.2-33.6 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У. Строповка. Расчетный лист.	17-II-41		41
42	Монтаж пролетных строений 45.0 и 55.0 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У. Строповка. Расчетный лист.	17-II-42		42
43	Монтаж пролетных строений 33.6 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У График производства работ. (Начало)	17-II-43		43
44	Монтаж пролетных строений 33.6 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У. График производства работ. (Окончание).	17-II-44		44

Пояснительная записка к проекту дана в альбоме I

739/170 2

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18.2-55.0 м Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У Состав проекта.	Серия 3.501-49	Выпуск 17-II	Лист 2

ГЛАВМОСТОСТРОЙ Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Гебонян; Гл. инж. отдела Герасимов; Гл. контр. тр. Бринков; Нач. бригады Бринков; Проверил Поломарчук; Инж. Бринков

1. При работе с консольными кранами надлежит руководствоваться:

СНиП III.А.11-70; „Правилами техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб"; „Справочником по технике безопасности для работников железнодорожного транспорта"; „Инструкцией по технике безопасности при работе на консольных кранах"; „Мероприятиями по обеспечению сохранности железнодорожного пути и безопасности при работе консольных железнодорожных кранов"; „Инструкцией по эксплуатации железнодорожного консольного крана".

2. При перемещениях консольного крана длинномерные грузы нужно подвешивать за две точки (по длине груза), центр тяжести должен находиться между точками подвеса, но не ближе чем 0,02 длины груза от точек подвеса.

3. Подвешивание груза к консольным кранам более чем к двум полиспастам не допускается. При перемещении крана груз в поднятом состоянии должен находиться по высоте не менее 15 см от головки рельса.

4. Перемещение консольного крана в рабочем положении разрешается только при соблюдении следующих условий:

- на электрифицированных участках – после снятия напряжения в контактной сети;

- на станционных путях, расположенных на кривых, – после освобождения смежных путей от подвижного состава;

- после устранения всех препятствий на пути следования крана.

5. При каждом консольном кране необходимо иметь не менее четырех тормозных башмаков.

6. Во время передвижения консольных кранов в рабочем положении присутствие на кране посторонних людей не допускается, кроме персонала, осуществляющего передвижение крана.

7. Протяженность путей рабочей зоны крана с давлением на ось свыше 25т должна быть не более 100м.

8. Место приведения крана в рабочее положение должно находиться вблизи моста.

9. Разгрузка блоков пролетных строений с подвижного состава консольным краном разрешается только после проверки соответствия мощности верхнего строения пути расчетным нагрузкам на ось.

10. Перед пропуском консольного крана пути, находящиеся во временной эксплуатации, должны быть обкатаны нормальным подвижным составом с нагрузкой на ось 22÷23 т до прекращения остаточных деформаций. При этом количество осей платформ должно быть не менее 8, а количество заездов – не менее 20.

В процессе обкатки необходимо следить за состоянием пути.

11. Не допускается перемещение консольных кранов с грузом при давлении на ось 25-42т по вновь возведенным насыпям, имеющим плотность верхнего метрового слоя земляного полотна под путем ниже 90% от максимальной плотности, полученной при стандартном уплотнении.

12. Производство работ консольным краном на ранее возведенных насыпях допускается лишь после проверки фактической плотности ее верхнего слоя.

13. После подготовки пути в рабочей зоне и составления акта, до подъема груза, должен быть произведен контрольный пропуск консольного крана в пределах рабочей зоны. При этом контрольный пропуск с давлением на ось до 32т должен осуществляться проездом самого крана, без груза, в нижнем рабочем положении с противовесами, обеспечивающими давление на осях передней опорной платформы, равное предстоящему рабочему давлению.

14. Контрольный пропуск крана с давлением на ось до 42т. должен производиться в два этапа:

- пропуск крана в нижнем рабочем положении с давлениями на оси передней опорной платформы, равными 32т/ось;

- пропуск крана при давлении на оси передней опорной платформы, равном предстоящему рабочему давлению.

После контрольного пропуска крана необходимо проверить состояние пути и устранить обнаруженные дефекты.

15. При пропуске консольного крана с грузом по кривым, его расчетная грузоподъемность должна быть снижена в зависимости от возвышения наружного рельса. Следование консольных кранов с грузом по кривым с возвышением наружного рельса более 80мм запрещается.

16. При въезде консольного крана с грузом в первый раз на новое пролетное строение нахождение людей на пролетном строении, а также вблизи крана запрещается. На концах рельсов должны быть установлены инвентарные упоры, рассчитанные на восприятие динамической нагрузки. Надвижка состава должна производиться в несколько этапов по 3-5м по команде начальника крана.

17. При опускании и подъеме грузов запрещается находиться на грузе или под ним. Допуск рабочих на опоры моста для точной установки груза разрешается только после того, как высота конечного опускания конструкции составит не более 10см.

18. Общее руководство работами, производимыми консольными кранами, должно осуществляться главным инженером или начальником строительства.

19. При работе консольным краном запрещается применение расчалок, закрепленных к лебедкам.

20. При работе консольного крана на мосту за состоянием пролетных строений моста должен быть установлен постоянный контроль.

Операции, выполняемые консольным краном, должны производиться только по команде начальника крана.

21. Вновь изготовленные строповочные обустройства перед использованием испытать статической нагрузкой, превышающей расчетную на 25%

22. Работы по установке пролетных строений консольными кранами при ветре силой 5 баллов и более не допускаются.

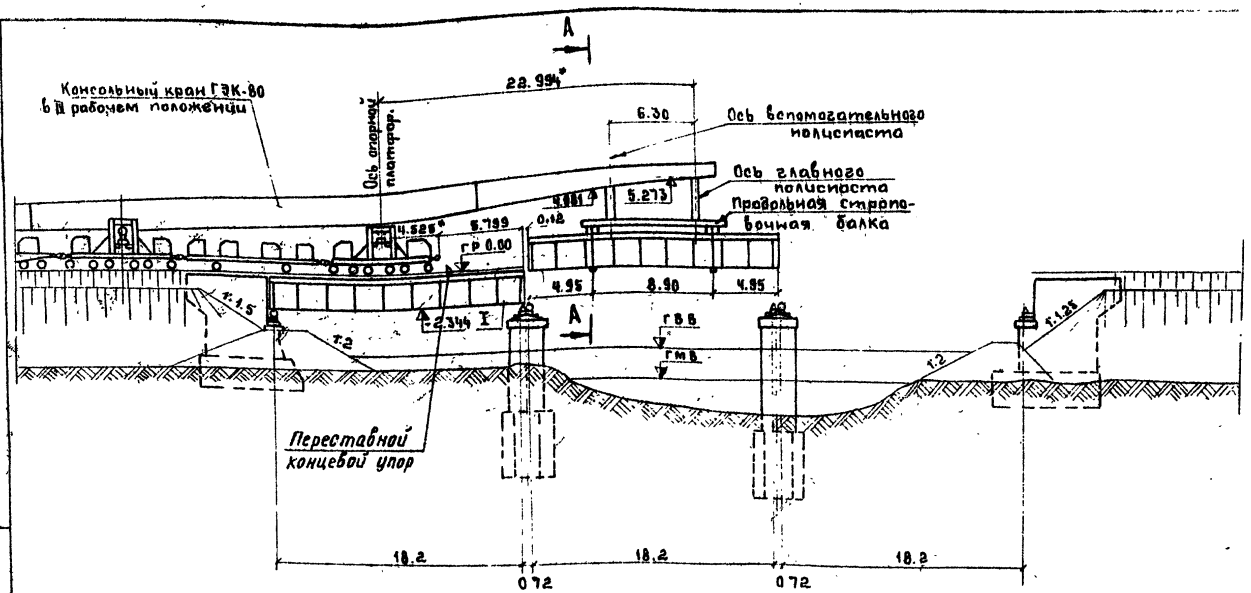
23. Расстроповку установленных пролетных строений длиной 18,2-33,6 м производить с помощью установки блоков из комплекта инвентарных строповочных обустройств крана ГЭПК-130У, и винтового домкрата, которым барабан сталкивается с траверсы.

24. При расстроповке нахождение людей под установленным пролетным строением запрещается.

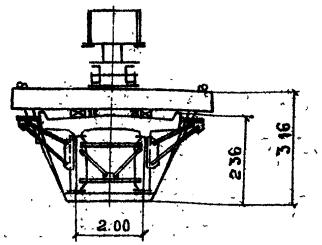
Гл. инж. отдела	Гуревич	Ребников	Большаков
Гл. инж. проекта	Гуревич	Терентьев	Блинков
Гл. конструктор			
Нач. отдела			
Гл. инж. проекта			
Гл. конструктор пр.			

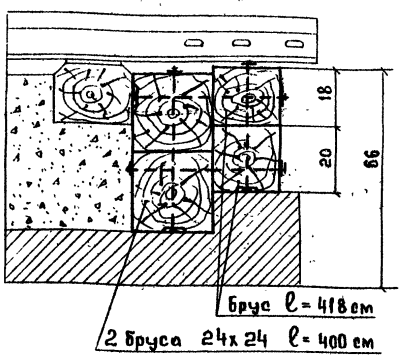
Главпостройпроект Минтрансстроя Москва

739/171		3
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18,2 - 55,0м. Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У. Техника безопасности	Серия 3.501-49 Выпуск 47-11 Лист 3

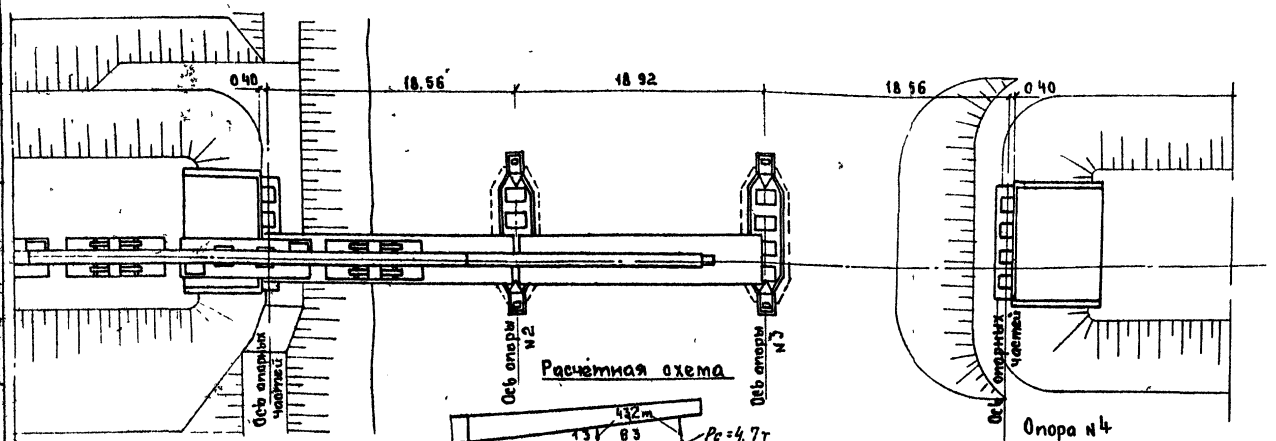


*) - Размер для справок





Смотреть совместно с листом № 7



Опора №1

Опора №4

Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана — 1715 тм

Масса противовеса — 80 т

Максимальное давление на ось — 33.6 тс

Pг - Вес пролетного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б плитами и строповочными обустройствами

Pс - Вес строповочной балки крана

Масштаб 1.250

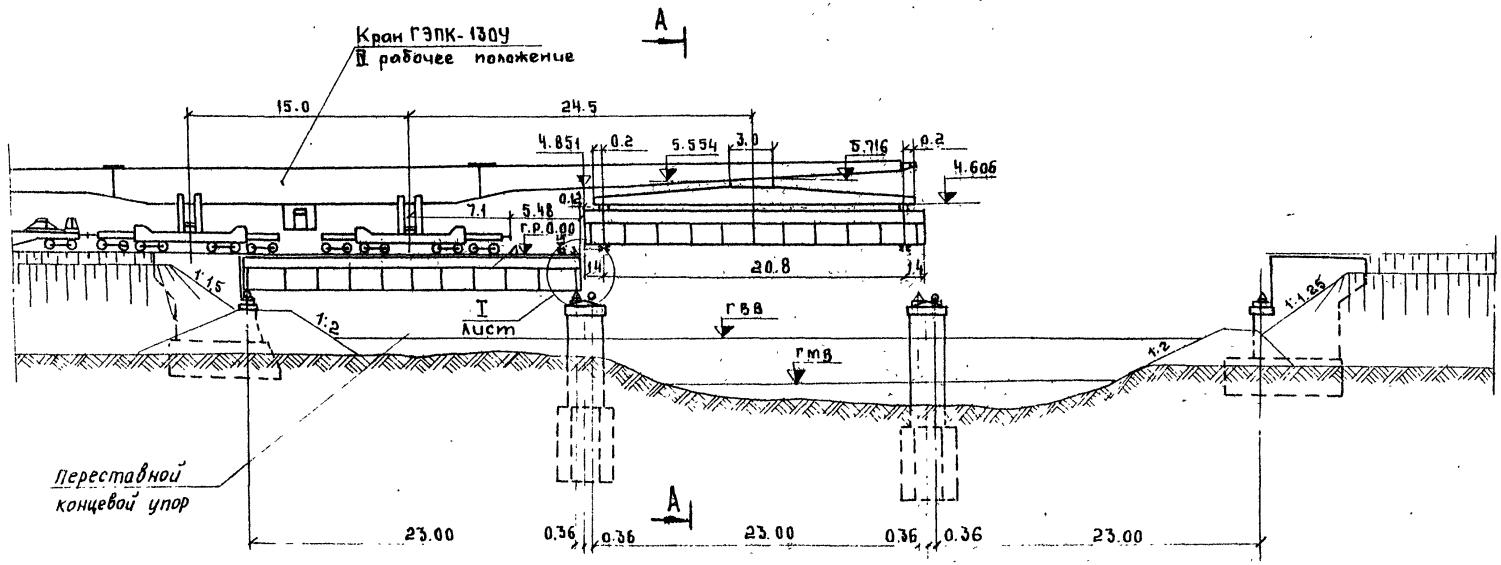
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18.2 м Установка балок в пролет краном ГЭК-80 Общая схема.	739/171	4
		Серия 3.501-49	Выпуск 1 Лист 4

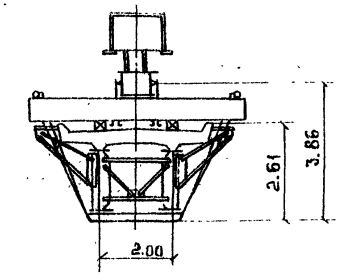
Главмосинжпроект Минтрансстроя Москва

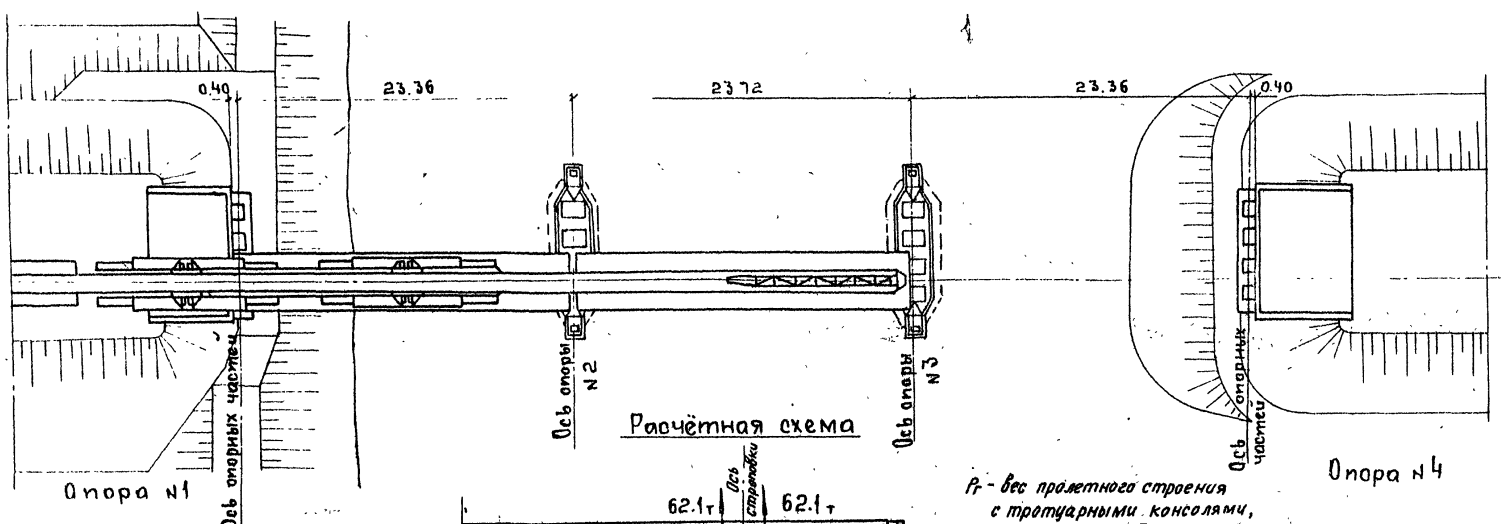
Нач. отдела Гл. инж. отдела Гл. инженер пр. 162

Руководитель проекта Гебенаев Проверил Ерасимов Исполнил Беликов

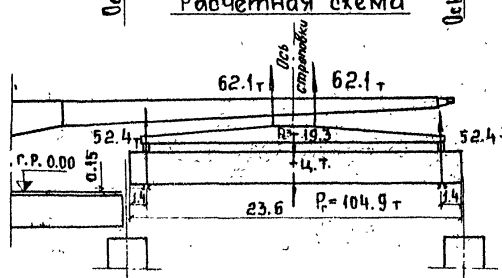
Нефедов Макаровский







Расчётная схема



Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана -3050 тм

Максимальное давление на ось - 38.1 тс

$P_г$ - вес пролетного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б. плитами и строповочными устройствами.

P_c - вес строповочной балки крана.

Смотреть совместно с листом N 7

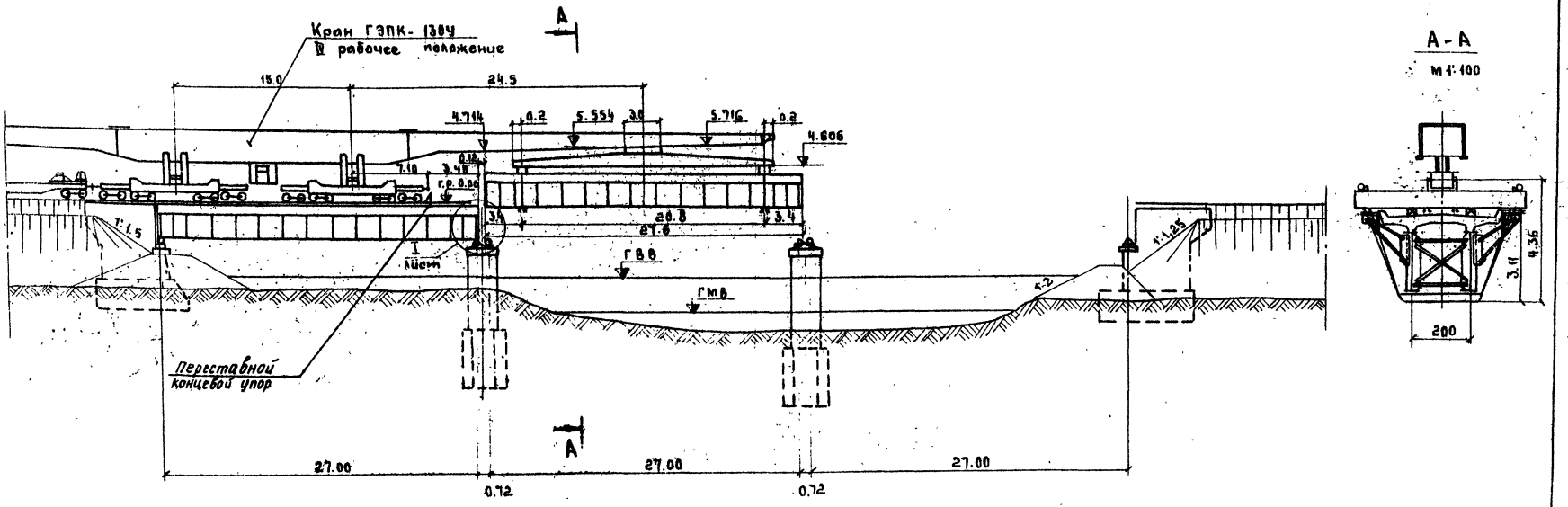
Масштаб 1:250

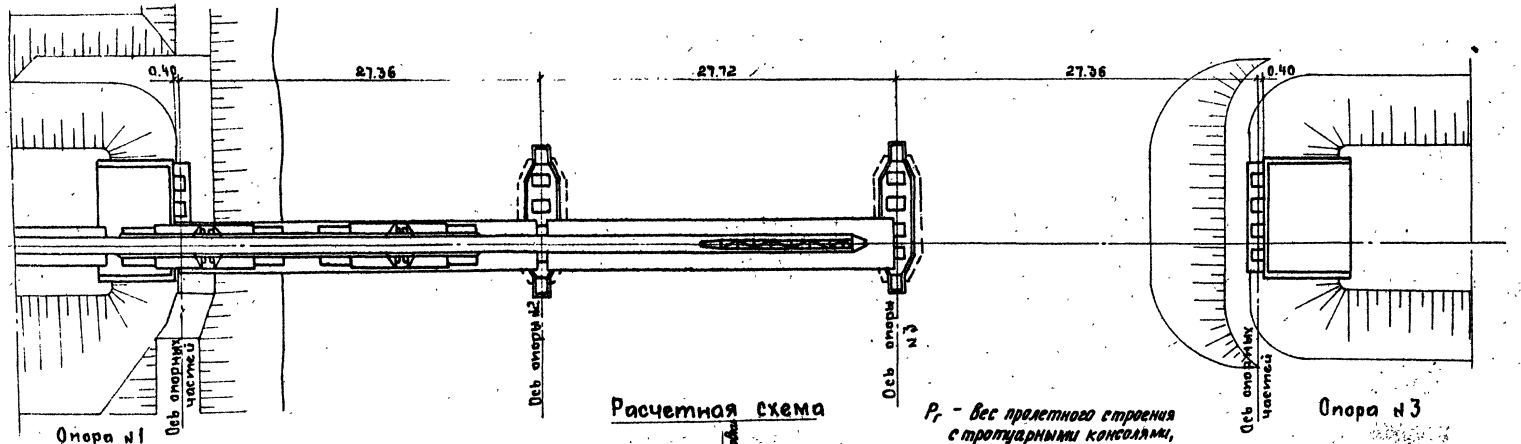
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 23.0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-1300. Общая схема.	Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 5

739/17-II 5

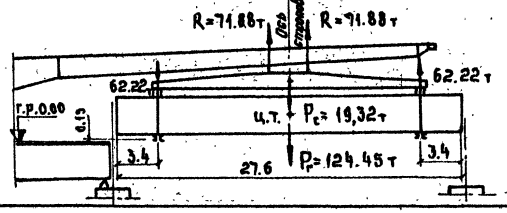
Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Гебенян
Гл. инж. отдела Герасимов
Гл. констр. пр. Блинков
Рук. бригады
Проверил Макаренкова
Исполнил Зеленова





Расчетная схема



Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана -3520 тм

Максимальное давление на ось - 39,4тс

$P_г$ - вес пролетного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б. плитами и строповочными обустройствами.

P_c - вес строповочной балки крана.

Смотреть совместно с листом №7

Масштаб 1:250

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 27,0 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-1304 Общая схема.	Серия 3.501-49 Выпуск 17-11	739/17-11 Лист 6

Рук. бригады Макаренкова; Проверил Заславцева; Исполнил; Гевандик; Герасимов; Блинков; Нач. отдела; Гл. инж. отдела; Гл. конструктор

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

Наименование работ			Ед. изм	Кол. по пролетам L=18.2м	L=23м	L=27м
Временное мостовое полотно	Отсыпка балласта		м³	90	108	129
	Укладка	поперечин (При кол-ве м/м для L=18.2-18.4м для L=23.0-27.0 - 2000)	шт/м³	103/10,5	142/14,5	166/17
		рельс Р50 с скреплениями	т/пог.м	7.7/1.12	9.7/1.42	11.3/1.66
	Обкатка пути		здезд.	3×20	3×20	3×20
Строповочные обустройства	Изготовление	индивидуальных металлоконструкций	т	4.4	4.4	4.4
	Монтаж		т	13.2	13.2	13.2
	Демонтаж		т	13.2	13.2	13.2

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол.
Кран консольный	ГЭПК-130У (ГЭК-80)	шт.	1
Локомотив	ТГМ (ТГ-16)	шт	1
Строповочные обустройства	Проект СКБ	компл	1
Специальные тележки р/п 2×70т проектир. Ленгипротрансмоста		шт.	2
Домкраты гидравлические	ДГ-50	-"-	2
Насосная станция	Н-401	-"-	2
Хоппер-дозатор		-"-	2

Примечания

1. Перемещение крана с пролетным строением рекомендуется ограничивать минимально-необходимой рабочей зоной (100 м), если расстояние от места складирования прол. строений до моста превышает 100м, то подачи пролетного строения к мосту осуществляется на специальных тележках г/п 2×70 т проектировки Ленгипротрансмоста.

2. При работе крана руководствоваться требованиями "Инструкции по эксплуатации крана, Мероприятий по сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных кранов", утвержденной МПС и Минтрансстроем 24/VI-1965 г. и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов."

СНиП-III-А-11-70

"Правилами техники безопасности и производственной санитарии на строительстве мостов и труб."

Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных ж.д. кранов", утвержденными МПС и МинТС.

Порядок производства работ

1. Кран ГЭПК-130У (ГЭК-80) привести в IV рабочее положение с продольной строповочной балкой.

2. Застропить пролетное строение с ~~установленными~~ со смонтированными ~~и замоноличенными~~ плитами балластного корыта.

3. Краном ГЭПК-130У (ГЭК-80) поднять пролетное строение на высоту не менее 15 см над головкой рельса пути.

4. Тепловозом подать кран с пролетным строением к мосту со скоростью не более 3 км/час.

5. Краном установить пролетное строение на опорные части в пролете 1-2, снять строповку. Отвести кран.

6. Уложить временный рельсовый путь по пролетному строению.

7. Балластное корыто пролетного строения заполнить балластом.

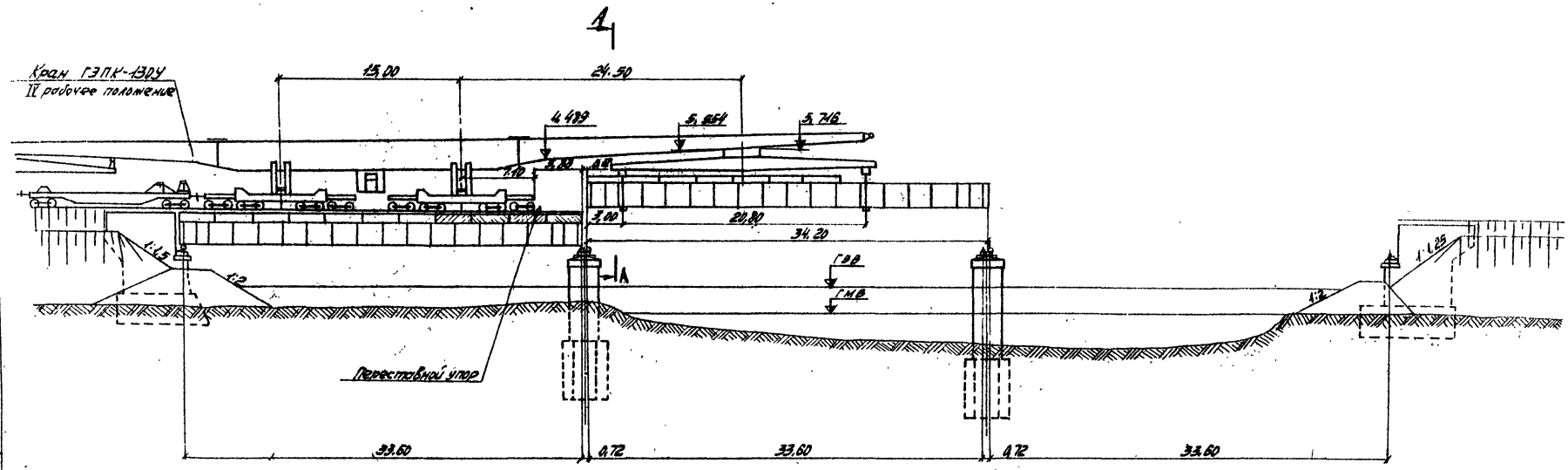
8. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении.

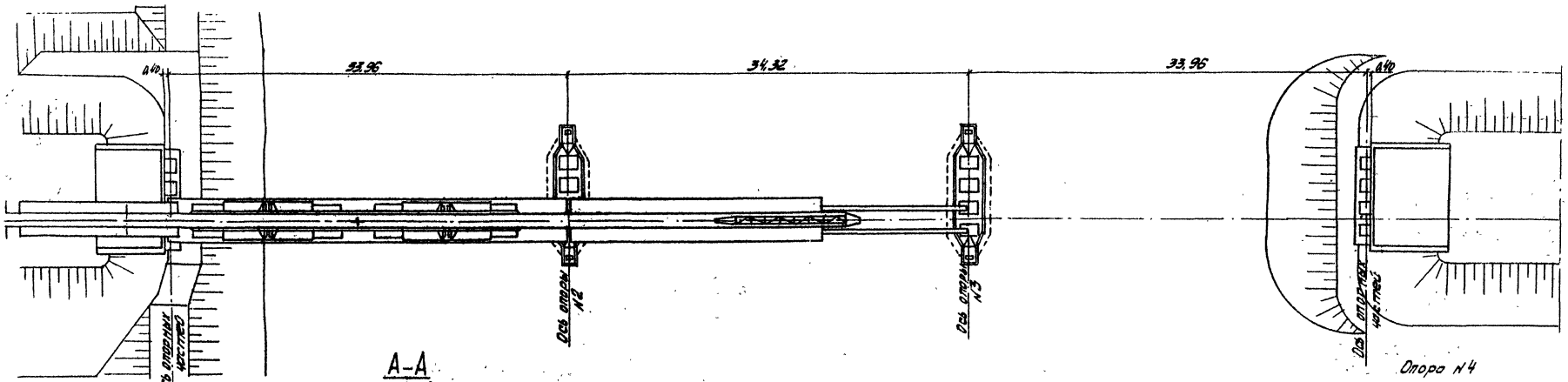
9. Установить пролетные строения в пролетах 2-3; 3-4 с той же последовательностью производства работ.

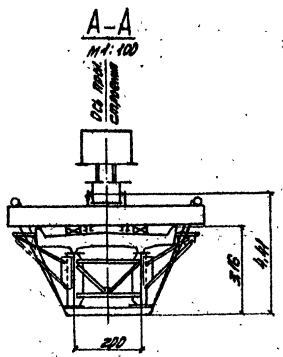
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18.2; 23.0 и 27.0м. Установка балок в пролет. е=18.2м краном ГЭК-80, е=23.0м и е=27.0м краном ГЭПК-130У. Ведомости. Порядок работ.	739/17-II	7
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17II	Лист 7

Рук. бригады Поляков; Инженер Мокшенцева; Техник Мрзлов; Нач. отдела Тевонян; Гл. инж. отд. Проскитов; Гл. конструктор Блинков

ГЛАВМОСТОСТРОЙ МИНТРАНССТРОЯ МОСКВА





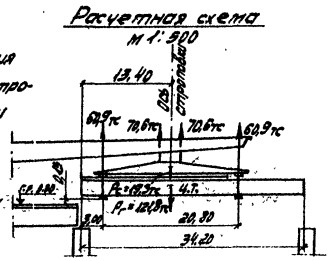


Рассчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана – 3460 тс·м

Максимальное давление на ось опорных платформ крана – 39,2 тс

P_1 – вес пролетного строения (без 4х крайних плит) с тротуарными консолями и строповочными обустройствами.

P_2 – вес строповочной балки крана.



Смотреть совместно с листом №9

Масштаб 1:250

ТК	Монтаж пролетных строений 33,6 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-13,0У. Общая схема	Серия 3.501-49	739/17-II 8
1978		Выпуск 17-II	Лист 8

Гидромонтажная Монтажная контора Москва

Рук. группы	Поперин	Инженер	Бойков
Гл. инж. проекта	Гевондян	Инженер	Сергеев
Гл. инж. пр.			Бойков

Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

Наименование работ			Ед. изм.	Кол.
Временное мостовое полотно	Отсыпка балласта		$м^3$	164
	Укладка	Поперечин (при количестве на 1км - 2000шт)	шт/$м^3$	202/205
		рельс Р50 с скреплениями	т/пог.м	14/202
	Обкатка пути		заезд	3×20
Строповочные обустройства	Изготовление	индивидуальных металлоконстр.	т	4,4
	Монтаж		т	13,2
	Демонтаж		т	13,2
Устройство шпальной клетки			$м^3$	6

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

Наименование	Марка ГОСТ	Ед. изм.	Кол
Кран консольный	ГЭПК-130У	шт	1
Локомотив	ТГМ	шт	1
Кран на ж.д. ходу	СК-30	шт	1
Специальные тележки г/п 2×70т проектир. Ленгипротрансмоста		-"-	2
Строповочные обустройства	Проект. СКВ	комп.	1
Домкраты гидравлические	ДГ-100	шт.	2
Насосная станция	Н-401	-"-	2
Хоппер - дозатор		-"-	2
Тележки г/п 13т	ПТ-13 (ЦНИИ-2)	-"-	1

Примечания

1. Перемещение крана с пролетным строением рекомендуется ограничивать минимально-необходимой рабочей зоной (100м), если расстояние от места складирования пролетных строений до моста превышает 100м, то подача пролетного строения к мосту осуществляется на специальных тележках г/п 2×70т проектировки Ленгипротрансмоста.

2. При работе крана руководствоваться требованиями „Инструкции по эксплуатации крана, „Мероприятий по сохранности железнодорожного пути и безопасности при работе консольных кранов", утвержденной МПС и Минтрансстроем 24/VI-1965г., „Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", СНиП-III-А-II-70, „Правилами техники безопасности и производственной санитарии на строительстве мостов и труб".

3. Монтаж 4х крайних плит пролетного строения производится краном СК-30 со стрелой 15м при вылете стрелы не более 7м без установки его на выносные опоры. Грузоподъемность его при этом вылете составляет Q = 10,8т.

4. Подача плит к месту монтажа производится на тележках ПТ-13 или ЦНИИ-2.

5. Порядок производства работ по монтажу 4х плит (крайних) дан для мокрых стыков.

Порядок производства работ при клееных стыках плит проезжей части приведен на листе №IT-I-24

6. Проект составлен для пролетного строения L = 33,6м. проектировки ГТМ инв. N 739/4

7. Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольными кранами, утвержденными МПС и Мин ТС.

Порядок производства работ

1. Кран ГЭПК-130У привести в IV рабочее положение с продольной строповочной балкой.

2. Застропить пролетное строение L = 33,6м с установленными и омоноличенными плитами балластного корыта без 4х крайних плит.

3. Краном ГЭПК-130У поднять пролетное строение на высоту не менее 15см. над головкой рельса пути.

4. Тепловозом подать кран с пролетным строением на мост со скоростью не более 3км/час.

5. Краном установить пролетное строение на опорные части в пролете 1-2, снять строповку. Отвести кран.

6. Уложить временный рельсовый путь на пролетном строении.

7. Краном СК-30 на установленном пролетном строении смонтировать 4 крайние плиты балластного корыта (по одной плите с каждой стоянки), установить и затянуть на расчетное усилие высокопрочные болты.

8. По мере монтажа плит произвести наращивание временного пути рельсовыми рубками длиной 3,4м с последующей заменой их рельсами нормальной длины (12,5м). Освободившиеся рельсовые рубки используются при монтаже плит в последующих пролетах.

9. Произвести омоноличивание плит балластного корыта пролетного строения.

10. После набора бетоном омоноливания проектной прочности, балластное корыто пролетного строения загнить балластом.

11. Произвести подъемку, рихтовку и выправку пути.

12. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении.

13. Установить пролетные строения в пролетах 2-3; 3-4 с той же последовательностью производства работ.

Гл. инж. проекта	Гельфанд	Гл. инж.	Колтер
Гл. инж. отдела	Фрумкин	Гл. инж.	Гельфанд
Нач. отдела	Гельфанд	Гл. инж.	Блинков

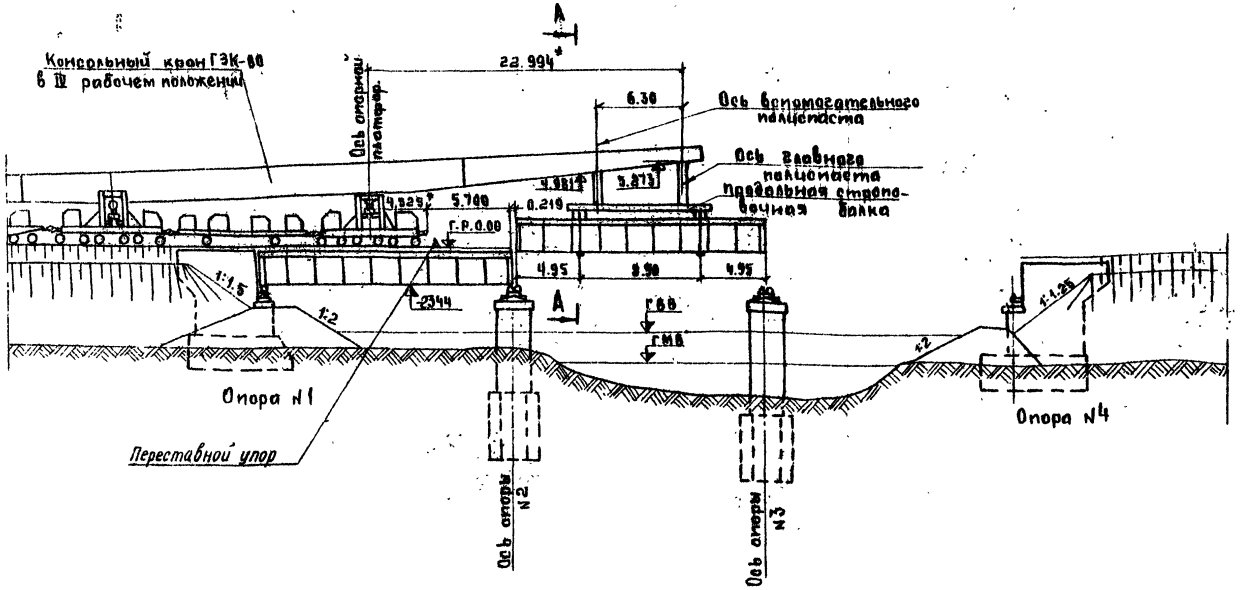
Гл. инж. проекта Блинков

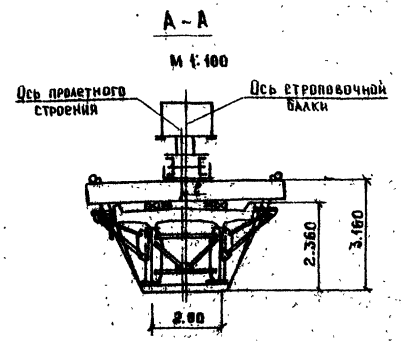
Гл. инж. проекта Колтер

Гл. инж. отдела Гельфанд

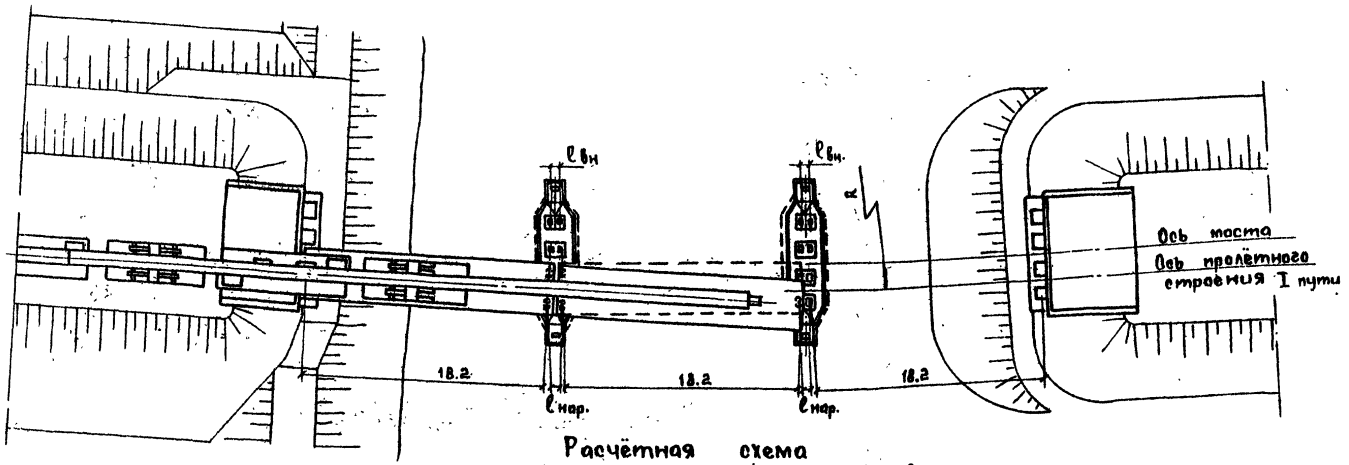
Нач. отдела Фрумкин

Гл. инж. проекта Гельфанд





* – размер для справок



Расчётная схема

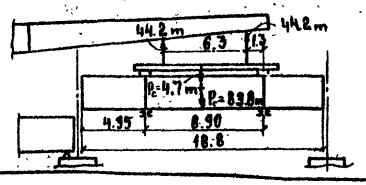


Таблица переменных данных

Радиус кривой	Расстояние между опорными настилами		Эксцентриситет оси пути относит. оси пролет. строения	
	ℓ нар.	ℓ вн.	в середине пролета	на опоре
R				
м	см	см	см	см
300	86	74	7.5	22.3
400	86	76	7.5	16.3
600	88	81	7.5	14.9
800	78	73	7.5	13.0
1000	77	73	7.5	11.9
1500	76	73	0	2.9
2000	76	73	0	2.2
3000	76	73	0	1.5

Смотреть совместно с листом N°11

Расчётный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана – 1756 тм.
Масса противовеса – 80 т
Максимальное давление на ось – 33 тс

Pг – вес пролётного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б. плитами и строповочными обустройствами.
Pв – вес строповочной балки крана

Масштаб 1:250

ТК 1978	Монтаж пролетных строений L=18.2м на кривой. Установка балок в пролёт краном ГЭК-80. Общая схема.	Серия 3.501-49	739/178 10
		Выпуск 17-11	Лист 10

Гл. мостостроитель Мостотрансстроя Москва

Нач. отдела	Левандэн	Герасимов
Гл. инж. отдела		
Гл. констр. пр.		Блинков
Рук. бригады	Проверил	Исаев
	Исполнил	Макаренко

Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

Наименование работ			Ед. изм.	Кол.
Временное мостовое полотно	Отсыпка балласта		м³	102
	Укладка	поперечин (При количестве на 1км - 1840шт)	шт/м³	103/10,5
		рельс Р50 с скреплениями	т/пог.м	7.7/112
	Обкатка пути		заезд	3×20
Строповочные обустройства	Изготовление	индивидуальных металлоконструкций	т	4.4
	Монтаж		т	13.2
	Демонтаж		т	13.2
Опорные пакеты	Изготовление	обустройств для поперечной сдвижки пр. строений	т	1.8
	Монтаж		т	5.4
	Демонтаж		т	5.4
Поперечная сдвижка пр строений			пог.м	7

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

Наименование	Марка ГОСТ	Ед. изм	Кол.
Кран консальный	ГЭК-80	шт	1
Локомотив	ТГМ	шт	1
Строповочные обустройства	Проект СКБ	комп	1
Специальные тележки г/п 2×70 проектир. Ленгипротрансмоста		шт	2
Домкраты винтовые г/п 10т		—"—	2
Домкраты гидравлические	ДГ-50	—"—	2
Насосная станция	Н-401	—"—	2
Хоппер - дозатор		—"—	2

Пролётное строение	18,2м
Эксцентриситет строповки относительно поперечной оси пролётного строения „е"	5см

Примечания:

1. Перемещение крана с пролетным строением рекомендуется ограничивать минимально-необходимой рабочей зоной (100 м), если расстояние от места складирования пролет. строений до моста превышает 100м, то подачи пролетного строения к мосту осуществляется на специальных тележках г/п 2×70 т проектировки Ленгипротрансмоста.

2. При работе крана руководствоваться требованиями "Инструкции по эксплуатации крана, "Мероприятий по сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных кранов", утвержденной МПС и Минтрансстроем 24/31.1965 г. и Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов," а так же

СНиП-III-А-11-70

"Правилами техники безопасности и производственой санитарии на строительстве мостов и труб.

3. Строповка пролетного строения устанавливаемого на кривой производится с эксцентриситетом относительно оси пролетного строения, достигаемого смещением подхватной балки на величину эксцентриситета. Необходимость эксцентричной строповки пролетного строения вызвана смещением центра тяжести пролетного строения из-за увеличения высоты наружного борта плиты балластного корыта.

Порядок производства работ

1 Кран ГЭК-80 привести в IV рабочее положение с продольной строповочной балкой.

2 Застропить пролетное строение 18.2м с установленными и омоноличенными плитами балластного корыта.

3 Краном ГЭК-80 поднять пролетное строение на высоту не менее 15 см над головкой рельса пути

4. Тепловозом подать кран с пролетным строением на мост со скоростью не более 3 км/час.

5 Краном установить пролетное строение на опорные пакеты, снять строповку.

6 Произвести поперечную сдвижку пролётного строения винтовыми домкратами в проектное положение. Пролетное строение установить на опорные части. (лист 12)

7 Уложить временный рельсовый путь по пролётному строению.

8 Балластное корыто пролетного строения заполнить балластом

9 Произвести рихтовку и выправку пути.

10. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении.

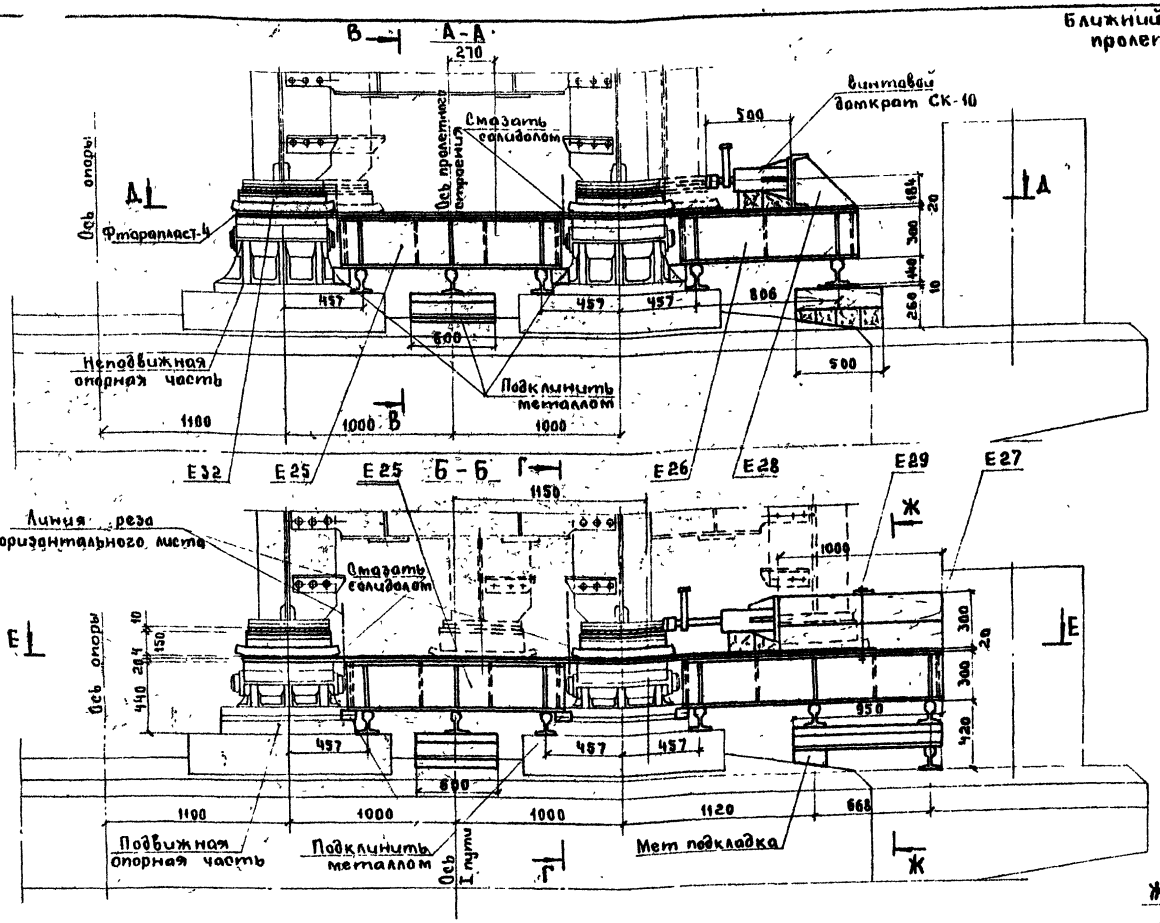
11. Установить пролетные строения в пролетах 2-3; 3-4 с той же последовательностью производства работ.

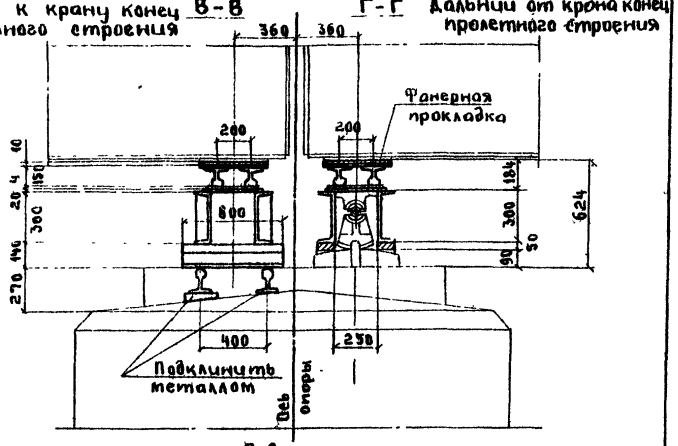
Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных ж.д. кранов," утверждёнными МПС и МинТС.

ТК 1978	Монтаж пролётных строений 18.2м. Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой. Ведомости. Порядок работ.	739/17-II 11	Серия 3.501-49
		Выпуск 17-II	Лист 11

ГЛАВМОСТОСТРОЙ МИНТРАНССТРОЯ Москва

Рук. группы — Нередо
Проверил — Лакоманова
Исполнил — Гальцев
Гл. инж. отдела — Герасимов
Гл. констр. пр. — Ванников





Ведомость марок на одно пролетное строение

№№ марок	Наименование	Кол. шт.	Масса кг ед.	Масса кг общ.
Е10	Винт М4×10 ГОСТ 17475-72	86	—	—
Е25	Балка опорная	2	122	244
Е26	Балка опорная	1	95	95
Е27	Балка опорная	1	138	138
Е28	Упор	1	30	30
Е29	Хомут	1	7	7
Е30	Лист опорный	1	202	202
Е31	Лист опорный	1	231	231
Е32	Салазки	4	70	280
—	Рельс Р43	12 п м	44.6	535
	Итого:			1762

Примечания

1. Пунктиром показано положение пролетного строения перед сдвижкой.
2. До начала работ по установке пролётных строений опоры обстроить капитальным перильным ограждением. (см. чертеж 17-1-36)

Смотреть совместно с листом №13

Узел прикрепления фторопласта к мет. листу М 4:1

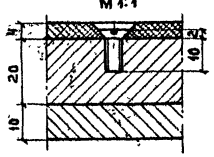
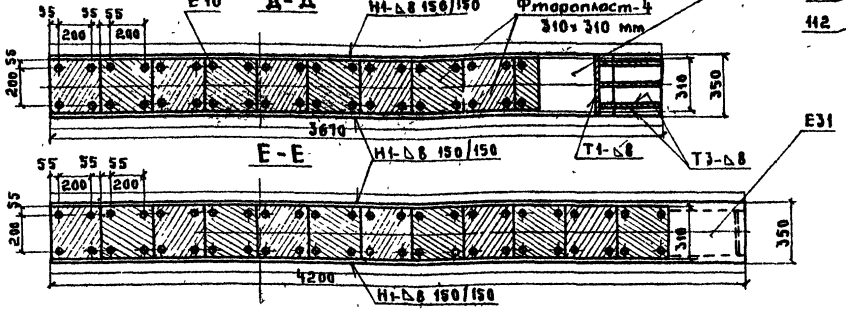
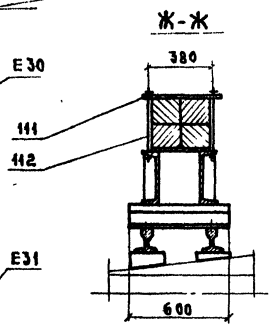


Схема раскладки фторопласта



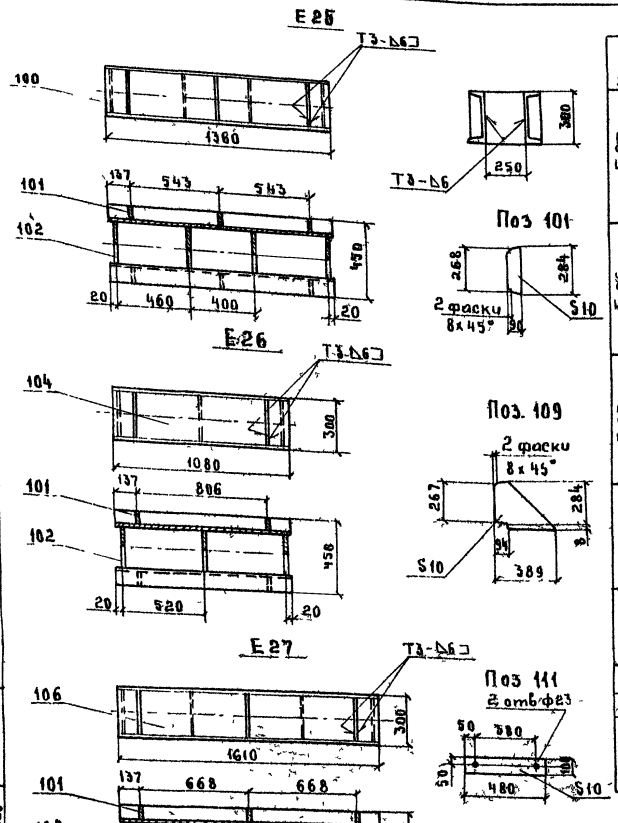


Масштаб 1:20

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18.2 м. Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой. Поперечная сдвижка. Обстройка опоры.	Серия 3.501-49	739/171 12
		Выпуск 171	Лист 12

Главмостстрой Минтранстроя Москва

Рук. бригады Быстров; Проверил В. Васильев; Исполнил; Нач. отдела; Гл. инж. проекта Гебгольник; Гл. конструктор Гедаштейн; Гл. конструктор Блинков



Спецификация металла

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол шт.	Масса кг ед	Масса кг Общ	Материал	Примечание
Е25	100	Балка	[30	1360	2	43 2	86	ВСт3пс Б	Б Ч
	101	Ребро	– 10х90	284	6	1 6	10		
	102	Диафрагма	– 10х250	300	4	6	24		Б Ч
		Итого (со сварными швами)					122		
Е26	101	Ребро	–10х90	284	4	1 6	6		
	102	Диафрагма	–10х250	300	3	6	18		Б Ч
	104	Балка	[30	1080	2	34 3	69		Б Ч
		Итого (со сварными швами)					95		
Е27	101	Ребро	–10х90	284	6	1 6	10		
	102	Диафрагма	–10х250	300	4	6	24		Б Ч
	106	Балка	[30	1610	2	51 2	102		Б Ч
		Итого (со сварными швами)					138		
Е28	108	Фланец	[30	350	1	11	11		Б Ч
	109	Ребро	–10х292	389	3	6	18		
		Итого (со сварными швами)					30		
Е29	111	Планка	–10х100	480	1	4	4		
	112	Болт М22 гайкой и шайбой и косой шайбой	ф 22	400	2	1 44	3		
		Итого					7		
Е30	—	Лист опорный	–20х350	3670	1	202	202		Б Ч
Е31	—	Лист опорный	–20х350	4200	1	231	231		Б Ч
Е32	114	Планка	–10х400	480	1	15 1	15		Б Ч
	115	Рельс	Р43	600	2	26 8	54		Б Ч
		Итого (со сварными швами)					70		

Порядок производства работ

1 На капитальных опорах устраивается накаточный путь в уровне опорных частей для поперечной сдвижки пролетного строения

2 Поверху накаточных путей и опорных частей укладывается стальной лист толщиной $\delta = 20$ мм с приваркой его к балкам накаточного пути

Приваривается упор для винтового домкрата.

Укладываются и закрепляются пластины фторопласта-4

3 Консольным краном ГЭК-80 устанавливается пролетное строение $L_p = 18.2$ м с опиранием его через салазки на накаточный путь

4 Винтовыми домкратами г п 10т производится сдвижка пролетного строения в проектное положение

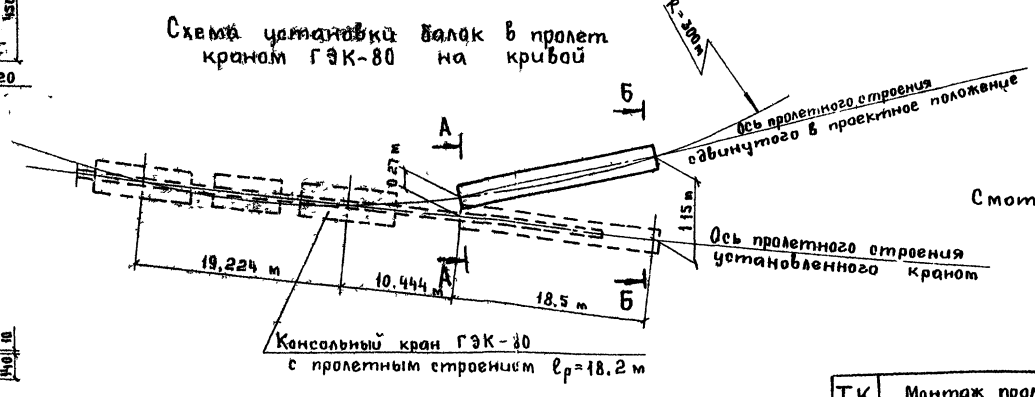
5 Бензорезом режется горизонтальный лист накаточного пути в местах, обозначенных на чертеже

6 Демонтируются балки накаточного пути

7 Под домкратные балки пролетного строения устанавливаются гидравлические домкраты г п 50т Производится поддомкрачивание пролетного строения (поочередно на каждой из капитальных опор) и демонтаж салазок и остатка накаточного пути.

8 Пролетное строение устанавливается на опорные части в проектное положение

Схема установки балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой



Смотреть совместно с листом №12

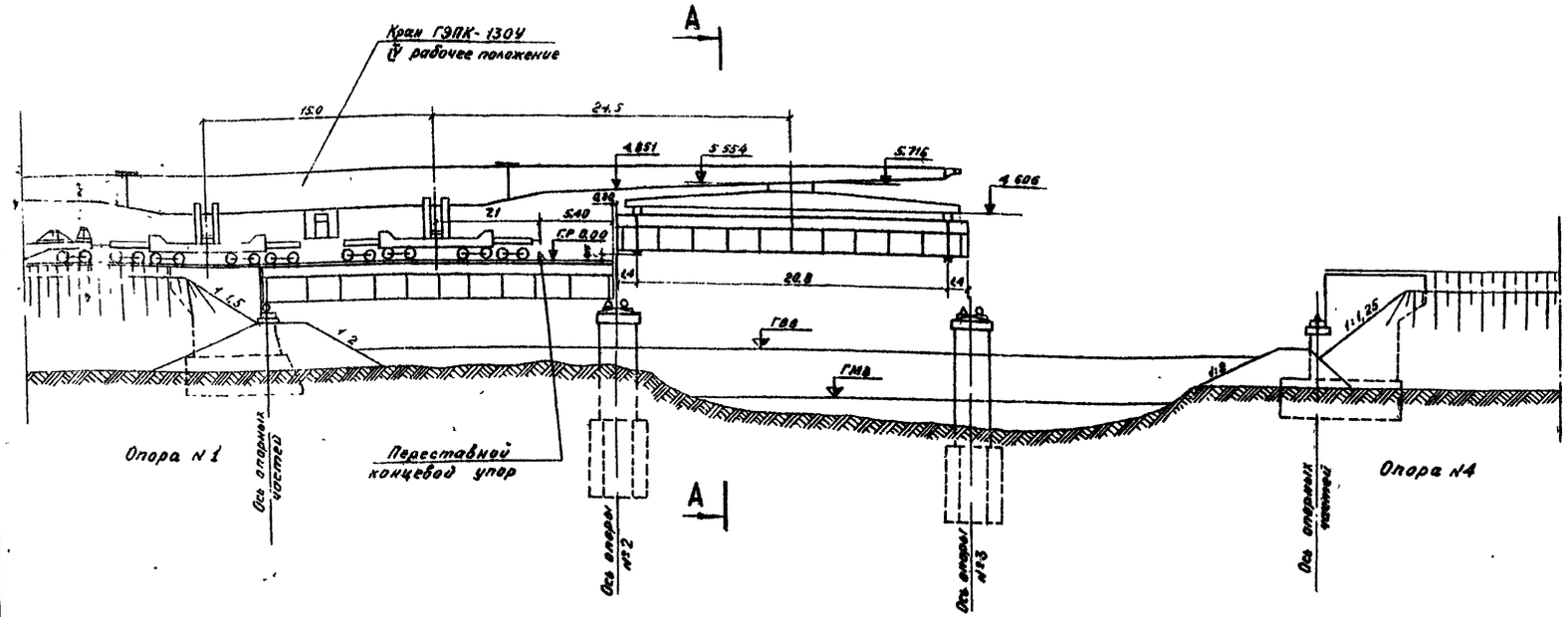
Масштаб 1:20

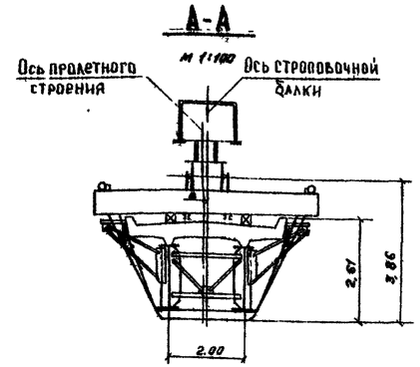
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18.2 м. Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой. Поперечная сдвижка. Обстройка опоры	Серия 3.501-49	Выпуск 17-II Лист 13

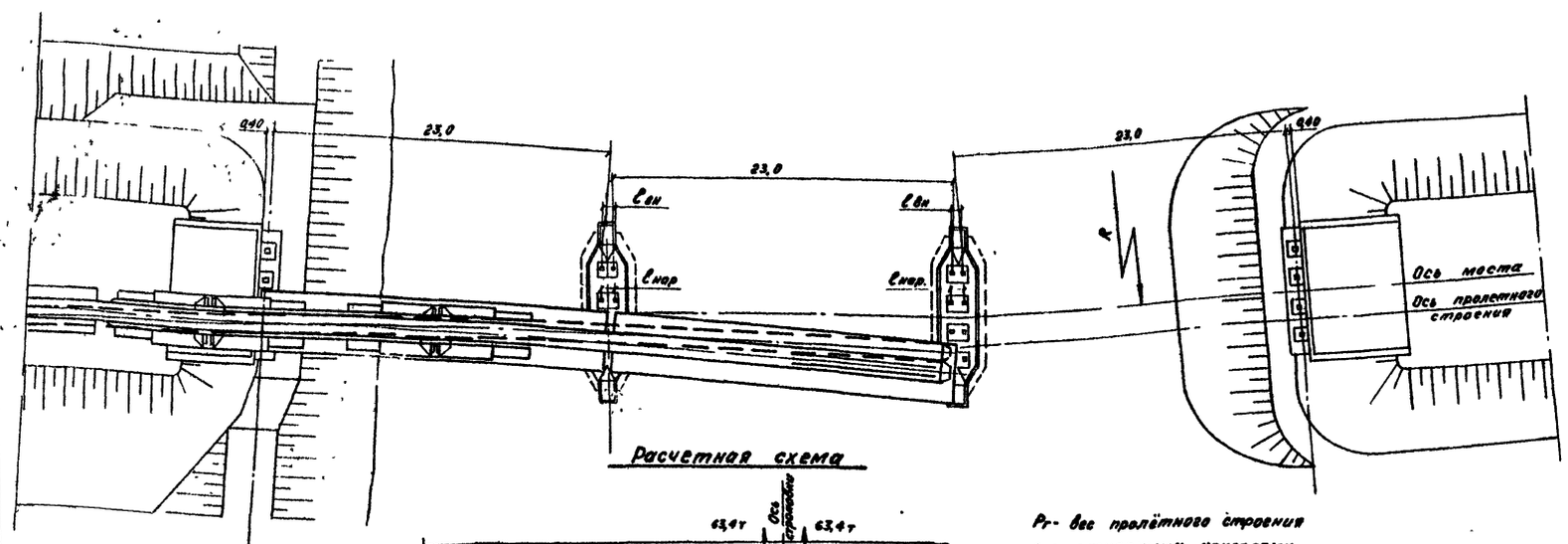
739/17II 13

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

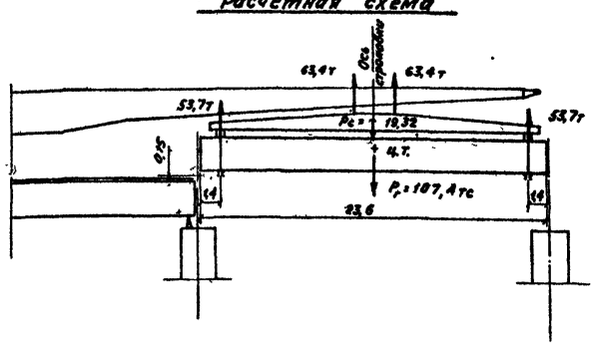
Рук бригады Блинков
Проверил Восьмев
Исполнил
Нач отдела Гевондян
Гл инж отд Герасимов
Гл конструктор Блинков







Расчетная схема



Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана — 3104 тм

Максимальное давление на ось — 38,2 тс

Pг - вес пролётного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б. плитами и строповочными обустройствами.

Pс - вес строповочной балки крана.

Масштаб 1:250

Таблица переменных данных

Радиус кривой	Расстояния между опорными частями		Эксцентр оси пути относит оси пр стр-я	
R	ℓнар	ℓвн	В середине пролёта	На опоре
м	см	см	см	см
300	90	74	7,5	30,7
400	86	74	7,5	24,9
600	87	79	7,5	19,1
800	79	73	7,5	16,2
1000	78	73	7,5	14,5
1500	76	72	7,5	12,1
2000	76	72	0	3,5
3000	76	72	0	2,3

Смотреть совместно с листом № 16

Главмостострой Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Гл. инж. отдела Гл. конструктор — Гуревич, Гуревич, Блинков

Рук. группы Исполнил — Гаврилов, Исаев

Нач. отдела — Некрасов, Макоренко

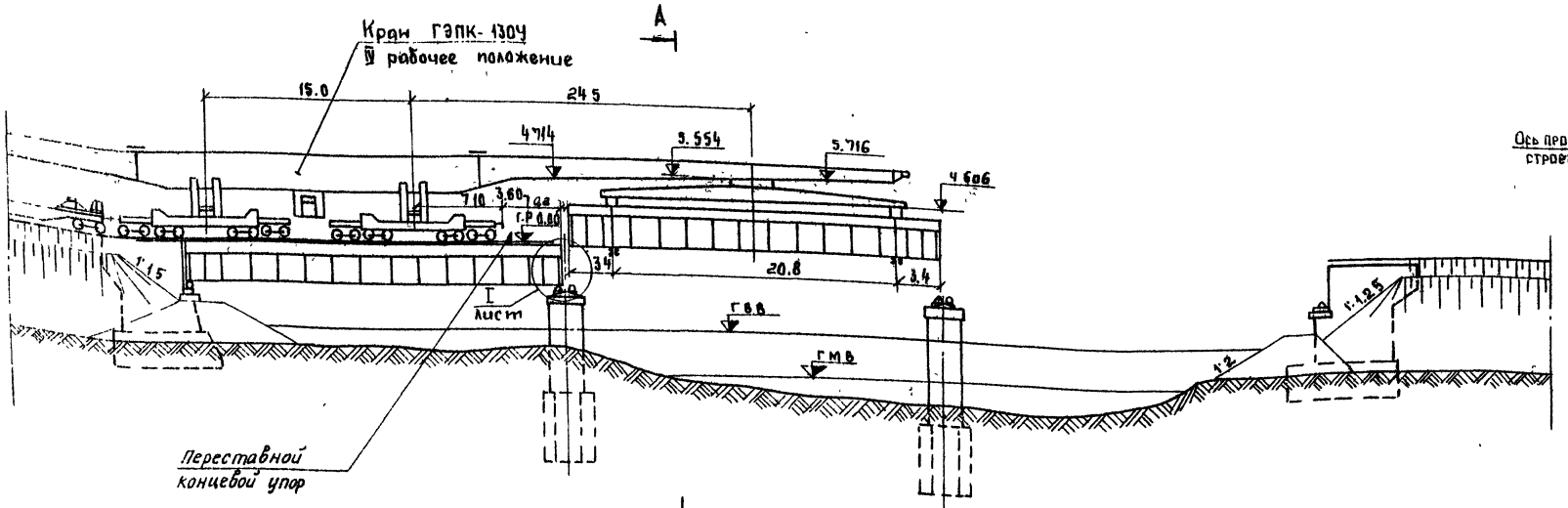
239/17-II | 14

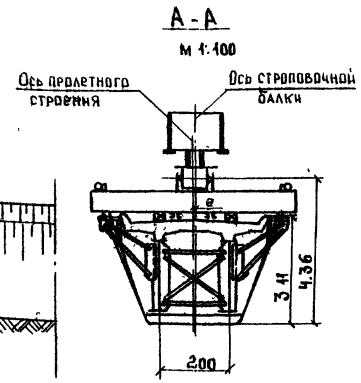
ТК 1978

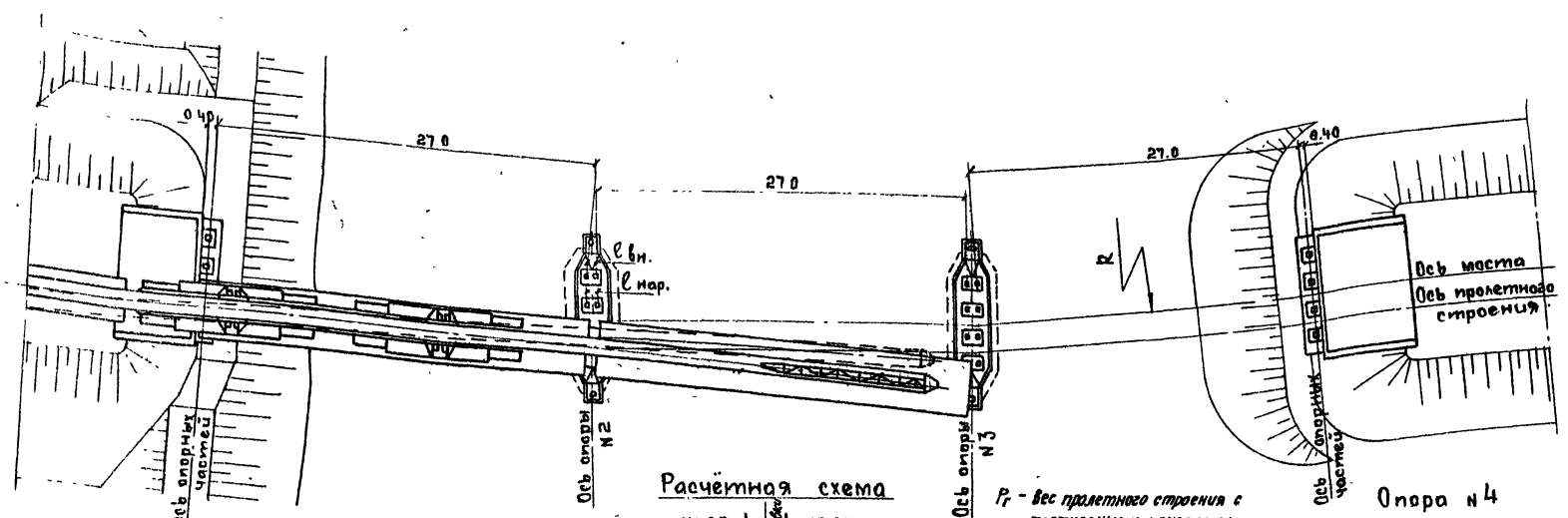
Монтаж пролётных строений 23,0 м. Установка балок в пролёт краном ГЭПК-130У на кривой. Общая схема.

Серия 3.501-49

Выпуск 17-II | Лист 14



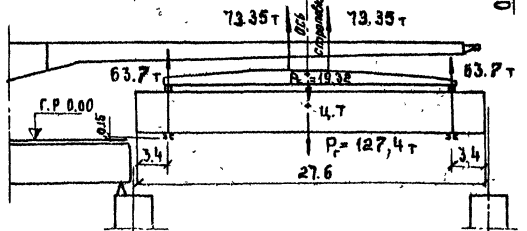




Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана – 3590 тм

Максимальное давление на ось – 39,7 тс

Расчётная схема



$P_г$ - вес пролетного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б. плитами, и строповочными обустройствами.

P_c - вес строповочной балки крана.

Таблица переменных данных

Радиус кривой R	Расстояния между опорными частями ℓ нар	ℓ вн	Эксцентр. оси пути относит. оси пр. стр-я в середине пролета	на опоре
м	см	см	см	см
300	93	75	0	31.8
400	88	74	7.5	31.3
600	86	77	7.5	23.4
800	87	80	7.5	19.4
1000	79	73	7.5	17
1500	77	72	7.5	13.9
2000	77	72	0	4.8
3000	77	72	0	3.2

Смотреть совместно с листом № 16

Масштаб 1:250

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 27.0 м. Установка балок в пролёт краном ГЭПК-130Ч на кривой. Общая схема.	Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 15

739/17-II 15

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Недедов
Гл. инж. отдела Проверил Моисеенкова
Гл. констр. пр. Блинков
Ст. инж. Геворкян
Ст. инж. Герасимов
Рук. бригады Проверил Исмаилов

Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

Наименование работ			Ед. изм.	Кол. по пролет. $L=23$ м	Кол. по пролет. $L=27$ м
Временное мостовое полотно	Отсыпка балласта		$м^3$	129	150
	Укладка	поперечин (При кол-ве на 1 км - 2000 шт)	шт / $м^3$	142 / 14,5	166 / 17
		рельс Р50 с скреплениями	т / пог м	9,7 / 142	11,3 / 166
	Обкатка пути		заезд	3+20	3+20
Страповочные обустройства	Изготовление	индивидуальных металлоконстр.	т	4,4	4,4
	Монтаж		т	13,2	13,2
	Демонтаж		т	13,2	13,2

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

Наименование	Марка гост	Ед. изм.	Кол.
Кран консольный	ГЭПК-130У	шт.	1
Локомотив	ТГМ	-"-	1
Страповочные обустройства	Проект СКБ	комп	1
Специальные тележки г/п 2×70 проектировки Ленгипротранемоста		-"-	2
Домкраты гидравлические	АГ-50	-"-	4
Насосная станция	И-401	-"-	1
Хоппер-дозатор		-"-	2

Пролетное строение	23,0	27,0 м
Эксцентриситет страповки относительно поперечной оси пролетного строения. - „ е:	5 см	4,7 см

Примечания

1. Перемещение крана с пролетным строением рекомендуется ограничивать минимально-необходимой рабочей зоной (100 м), если расстояние от места складирования прол. строения до моста превышает 100 м, то подача пролетного строения к мосту осуществляется на специальных тележках г/п 2×70 т проектировки Ленгипротранса.

2. При работе крана руководствоваться требованиями „Инструкции по эксплуатации крана", „Мероприятий по сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных кранов", утвержденной МПС и Минтрансстроем 24/VI-1965 г. и „Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", а так же СНиП-III-А-II-70.
„Правилами техники безопасности и производственной санитарии на строительстве мостов и труб".

3. Страповка пролетного строения устанавливаемого на кривой производится с эксцентриситетом относительно оси пролетного строения, достигаемого смещением подхватной балки на величину эксцентриситета. Необходимость эксцентричной страповки пролетного строения вызвана смещением центра тяжести пролетного строения из-за увеличения высоты наружного борта плиты балластного корыта.

Порядок производства работ

1. Кран ГЭПК-130У привести в III рабочее положение с продольной страповочной балкой.

2. Застропить пролетное строение с установленными и омоноличенными плитами балластного корыта.

3. Краном ГЭПК-130У поднять пролетное строение на высоту не менее 15 см над головкой рельса пути.

4. Тепловозом подать кран с пролетным строением на мост со скоростью не более 3 км/час.

5. Краном с поворотом стрелы установить пролетное строение в проектное положение на опорные части в пролете 1-2, снять страповку. Отвести кран.

6. Уложить временный рельсовый путь по пролетному строению.

7. Балластное корыто пролетного строения заполнить балластом.

8. Произвести подъемку, рихтовку и выправку пути.

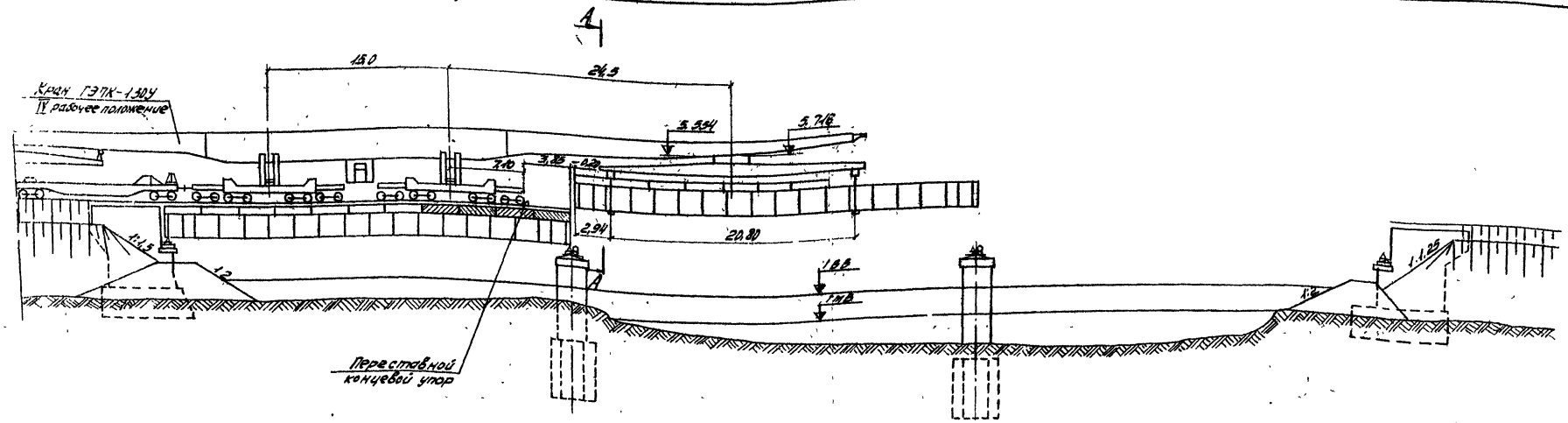
9. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении.

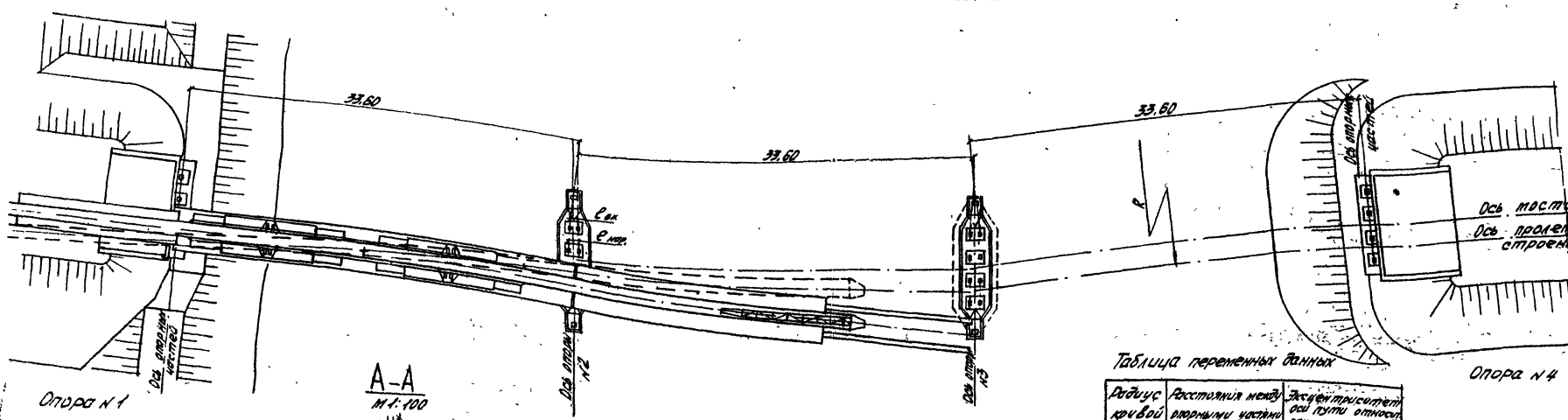
10. Установить пролетные строения в пролетах 2-3; 3-4 с той же последовательностью производства работ.

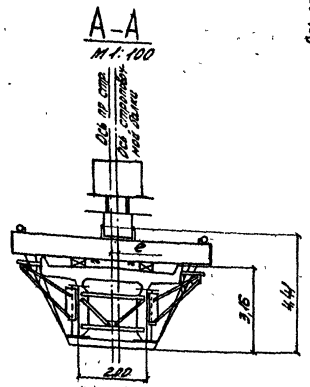
Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных ж.д. кранов", утвержденными МПС и МинТС.

Гл. инженер проектирования Минтрансстроя Москва	Нач. отдела	Рук. бригады	Инженеры
Мерзляев	Шкарбетова	Прокофьев	Иванович
Гл. инж. отдела	Гл. конструктор	Ст. инженеры	Инженеры
Левонян	Гераситов	Гаврилов	Вахмистров

739/171	16		
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 23,0 и 27,0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. Ведомости. Порядок работ.	Серия 3.501-49	
		Выпуск 171	Лист 16







Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана — 35.4 тс·м
Максимальное давление на ось опорных платформ крана — 39.4 тс

P_1 - вес пролетного строения (без 4х крайних плит) с тротуарными консолями и строповочными устройствами.
P_2 - вес строповочной балки крана

Расчетная схема
М 1:500

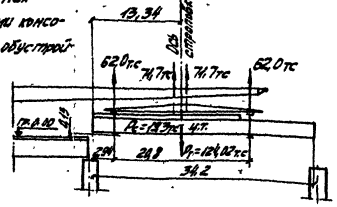


Таблица переменных данных

Радиус кривой	Расстояния между опорными частями		Эксцентриситет оси пути относит. оси пр. стр-я	
R	$e_{нар}$	$e_{вн}$	в середине пролета	на опоре
м	см	см	см	см
400	84	74	3.0	33.6
600	86	74	7.5	31.9
800	87	78	7.5	25.8
1000	87	80	7.9	22.1
1500	79	73	7.5	17.3
2000	79	73	0	7.3
3000	79	73	0	4.9

Масштаб 1:250

Смотреть совместно с листом №18

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 33.6м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. Общая схема.	Серия 3.501-49	739/17-II 17
		Выпуск 17-II	Лист V7

Гл. инженер проекта Виноград
Гл. инж. проекта Ковальский
Нач. отдела Ковальский
Гл. инж. пр. Рассомагов
Гл. инж. пр. Виноград
Гл. инж. пр. Котляр
Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

Наименование работ			Ед. изм.	Кол.
Временное мостовое полотно	Отсыпка балласта		м³	186
	Укладка	(при количестве поперечин на 1 км – 2000 шт)	шт/м³	202/20,5
		рельс Р-50 с скреплениями	т/пог.м	44/202
	Обкатка пути		заезд	3×20
Строповочные обустройства	Изготовление	индивидуальных металлоконструк	т	4,4
	Монтаж		т	13,2
	Демонтаж		т	13,2
Устройство шпальной клетки			м³	6

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

Наименование	Марка ГОСТ	Ед. изм.	Кол.
Кран консольный	ГЭПК-130У	шт	1
Локомотив	ТГМ	-"-	1
Кран на ж. д. ходу	СК-30	-"-	1
Специальные тележки 2/п 2×70 проектиров. Ленгипротрансмоста		-"-	2
Строповочные обустройства	проект СКВ	комп.	1
Домкраты гидравлические	ДГ-100	шт	2
Насосная станция	Н-401	-"-	2
Хопер-дозатор		-"-	2
Тележки 2/п 13т	ПТ-13 (ЦНИИК)	-"-	1

Пролетное строение	33,6м
Эксцентриситет строповки относительно поперечной оси пролетного строения „е"	3,2см

Примечания

1. Перемещение крана с пролетным строением рекомендуется ограничивать минимально-необходимой рабочей зоной (100м), если расстояние от места складирования пролетных строений до моста превышает 100м, то подача пролетного строения к мосту осуществляется на специальных тележках п/п 2×70т проектировки Ленгипротрансмоста.

2. При работе крана руководствоваться требованиями „Инструкции по эксплуатации крана, „Мероприятий по сохранности железнодорожного пути и безопасности при работе консольных кранов", утвержденной МПС и Минтрансстроем 24/VI-1965г., „Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", СНиП-III-А-Д-70, „Правилами техники безопасности и производственной санитарии на строительстве мостов и труб".

3. Монтаж 4х крайних плит пролетного строения производится краном СК-30 со стрелой 15м при вылете стрелы не более 7м без установки его на выносные опоры. Грузоподъемность его при этом вылете составляет Q = 10,8т.

4. Подача плит к месту монтажа производится на тележках ПТ-13 или ЦНИИК-2.

5. Порядок производства работ по монтажу 4х плит (крайних) дан для мокрых стыков.

Порядок производства работ при клееных стыках плит проезжей части приведен на листе № 17-I-24.

6. Проект составлен для пролетного строения L=33,6м проектировки ГТМ инв. № 739/4; № 739/10

7. Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д пути и безопасности при работе консольными кранами," утверждёнными МПС и МинТС.

Порядок производства работ.

1. Кран ГЭПК-130У привести в IV рабочее положение с предельной строповочной балкой.

2. Застропить пролетное строение l=33,6м с установленными и омоноличенными плитами балластного корыта без 4х крайних.

3. Краном ГЭПК-130У поднять пролетное строение на высоту не менее 15см над головкой рельса пути.

4. Тепловозом подать кран с пролетным строением на мост со скоростью не более 3км/час.

5. Краном с поворотом стрелы установить пролетное строение в проектное положение на опорные части в пролете 1-2, снять строповку. Отвести кран.

6. Уложить временный рельсовый путь на пролетном строении

7. Краном СК-30 на установленном пролетном строении смонтировать 4 крайние плиты балластного корыта (по одной плите с каждой стороны), установить и затянуть на расчетное усилие высокопрочные болты.

8. По мере монтажа плит произвести наращивание временного пути рельсовыми рубками длиной 3,4м. с последующей заменой их рельсами нормальной длины (12,5м) Освободившиеся рельсовые рубки используются при монтаже плит в последующих пролетах.

9. Произвести омоноличивание плит балластного корыта пролетного строения.

10. После набора бетоном омоноличивания проектной прочности, балластное корыто пролетного строения заполнить балластом.

11. Произвести рихтовку и выправку пути.

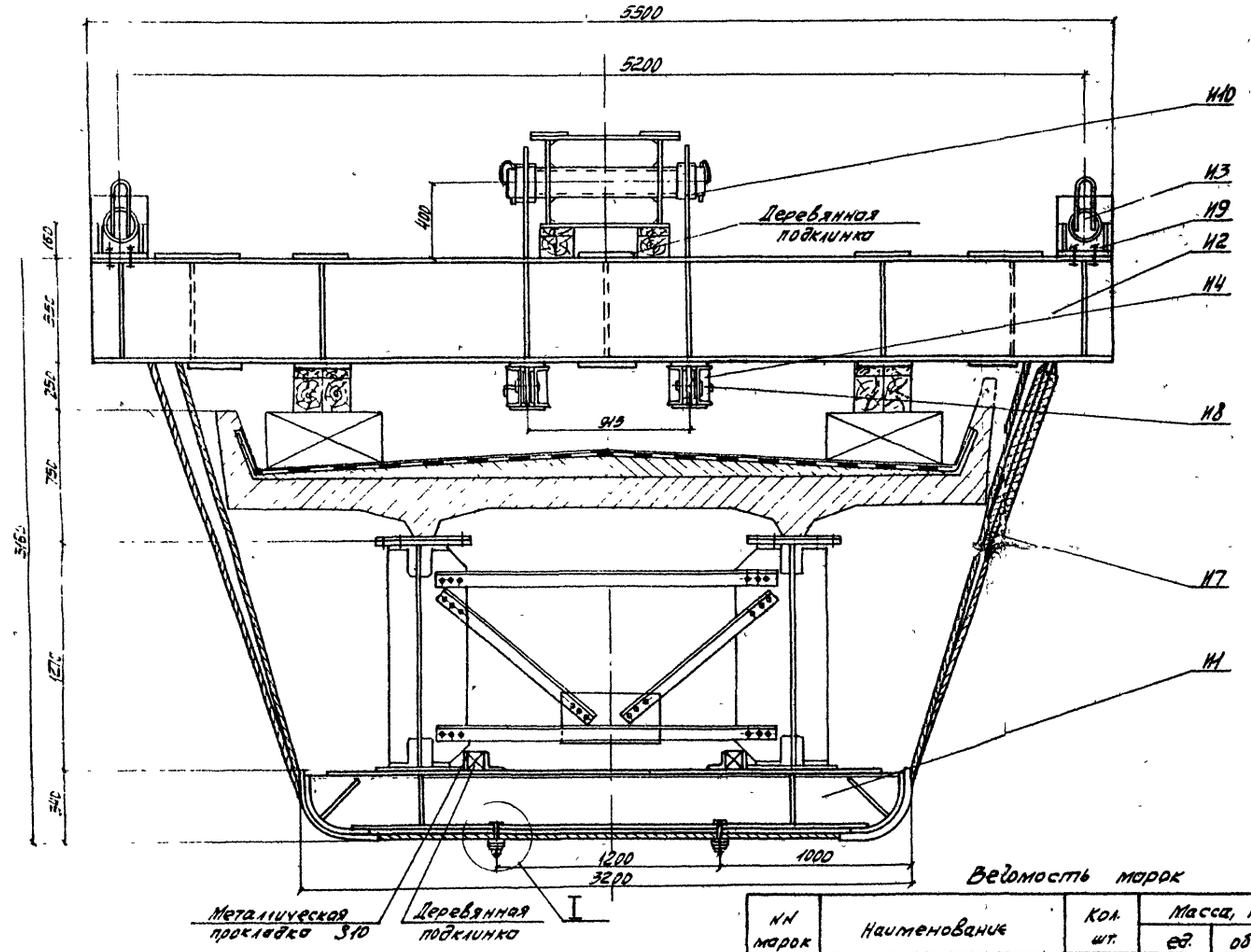
12. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении.

13. Установить пролетные строения в пролетах 2-3, 3-4 с той же последовательностью производства работ.

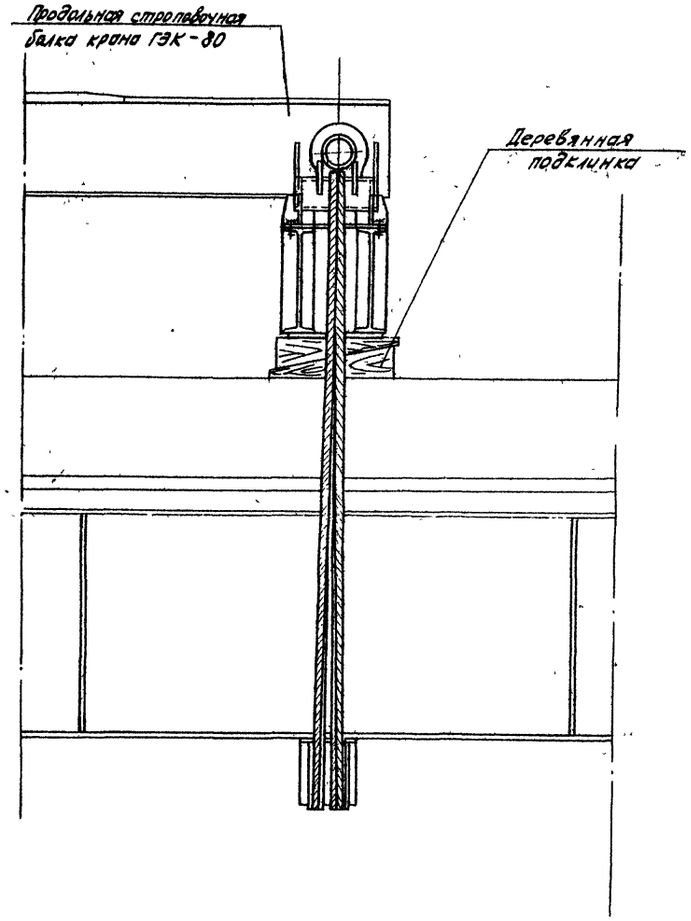
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 33,6м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. Ведомости. Порядок работ.	Серия 3.501-49	739/17-I 18
		Выпуск 17-I	Лист 18

Гипространсмост Минтрансстроя Москва

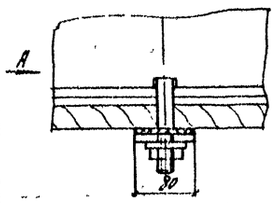
Выполнил Гр. Ю. Блинков. Проверил Гр. Ю. Блинков. Утвердил Ю. Блинков. Гл. инж. проекта Гр. Ю. Блинков. Гл. спец. проекта Гр. Ю. Блинков. Гл. инж. отдела Гр. Ю. Блинков. Гл. инж. проекта Гр. Ю. Блинков.

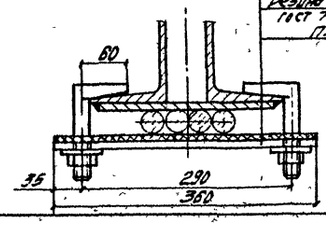


Узел I
М1:5



Вид А





Ведомость марок

Nн марок	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.
И1	Нижняя балка	2	360	720
И2	Траверса	2	1300	2600
И3	Барабан	4	75	300
И4	Верхняя балка	4	55	220
И7	Канат	2	190	380
И9	Болт М22×80 с гайкой и 2 шайбами	16	0,2	3
И8	Ось	4	3	12
И10	Проушина	4	57	230
Всего на пролетное строение				4460

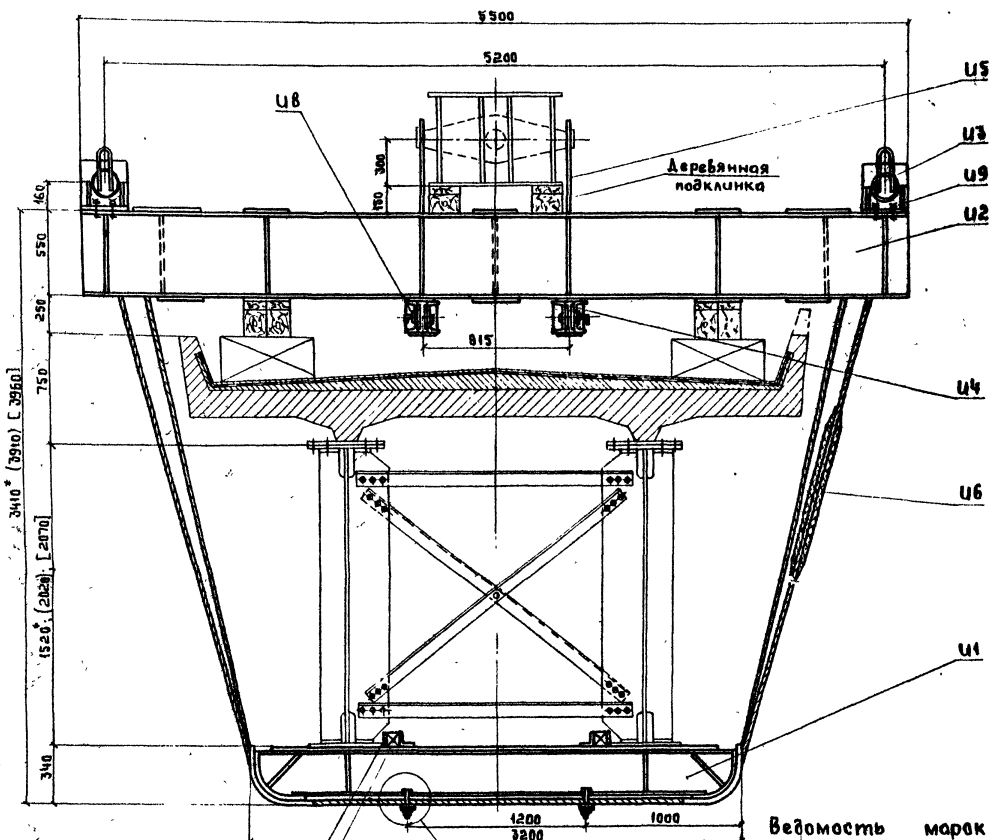
Масштаб 1:20

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18,2м. Установка в пролёт консольным краном ГЭК-80. Строповка. Общий вид.	Серия 3.501-49	739/17-II 19
		Выпуск 17-II	Лист 19

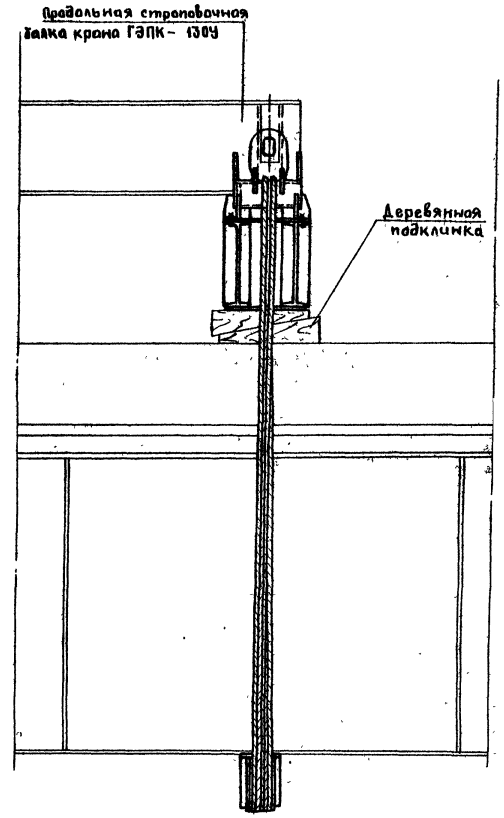
Главмостострой Минтрансстроя Москва

Рук. бригады Проверил Исполнил — Подкевич, Пристинов, Блинков

Нач. отдела, Гл. инж. отдела, Гл. инж. проекта — Ушаков, Ряшенцев, Ры...



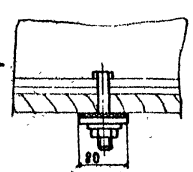
Узел I
М 1:5

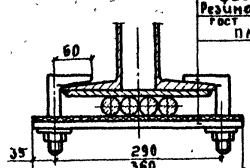


Примечание: *) - размеры даны для ℓ_p=23.0 м в ( ) - для ℓ_p=27.0 м, в [ ] - для ℓ_p= 33.6 м.

Масштаб 1:20

Вид А





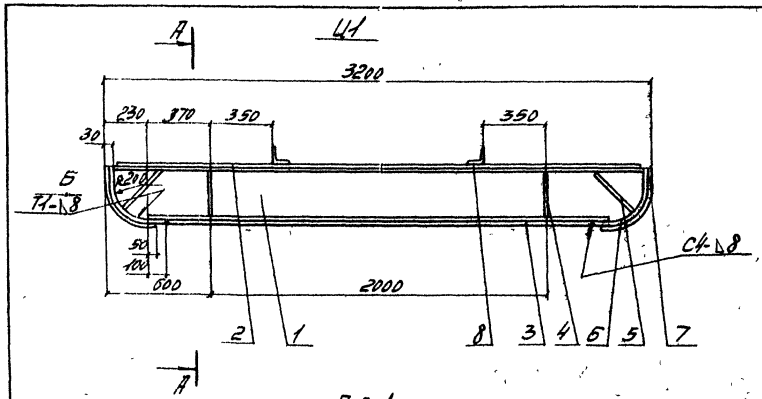
Ведомость марок

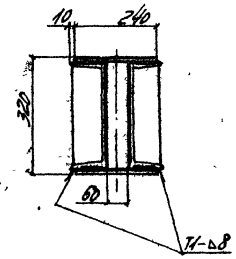
№№ марок	Наименование	Кол. шт.	Масса кг Ед.	Общ.
Ц1	Нижняя балка	2	360	720
Ц2	Траверса	2	1300	2600
Ц3	Барабан	4	75	300
Ц4	Верхняя балка	4	55	220
Ц5	Проушина	4	65	260
Ц6	Канат	2	195	390
Ц9	Болт М22×80 с гайкой и двумя шайбами	16	0.2	3
Ц8	Ось	4	3	12
Итого на пролётное строение:				4500

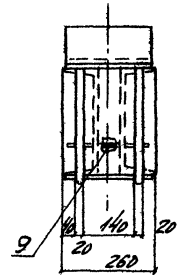
Главмоспромстройпроект Минтрансстроя Москва

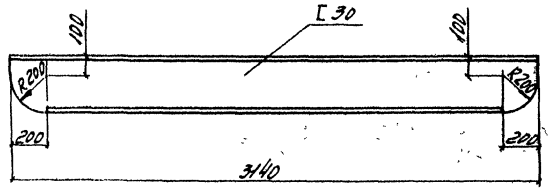
Нач. отдела		Жаворонков
Гл. инж. отдела		Неретов
Гл. конструктор		Х. Костыева
Рук. бригады		
Проверил		
Исполнил		
Гл. инженер	Гевондян	
Гл. инженер проекта	Герасимов	
	Блинков	

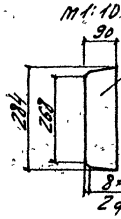
ТК 1978	Монтаж пролётных строений 23.0, 27.0 и 33.6 м. Установка в пролёт консольным краном ГЭПК-130У. Строповка. Общий вид.	739/17-1	20
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-11	Лист 20

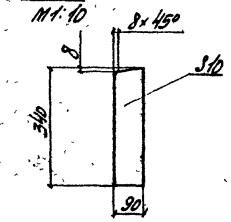






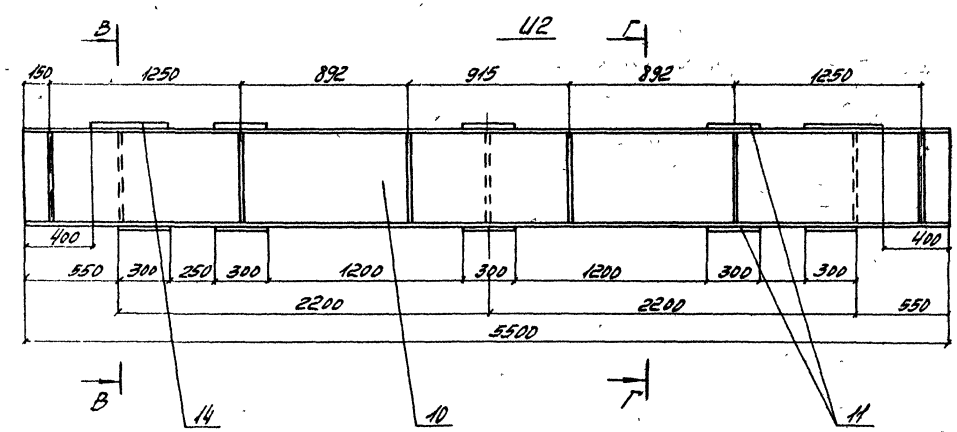


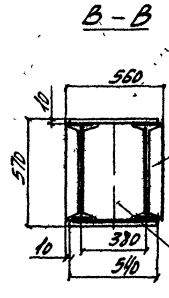


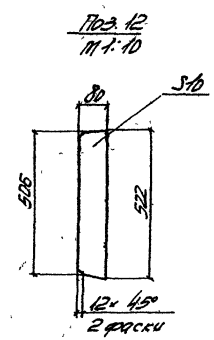


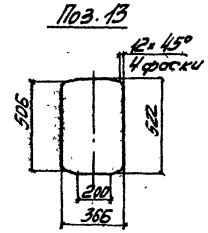
Спецификация металла

Марка	Nп/поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Материал	Прим.
И1	1	Балка	[30	3140	2	100	200	15ХСНД	
	2	Накладка	-10×240	3120	1	59	59	То же	Б.4
	3	—"—	-10×240	2300	1	47	47	—"—	Б.4
	4	Ребро	-10×90	284	4	2	8	—"—	
	5	—"—	-10×90	330	4	2.3	9	—"—	
	6	Кауш	-10×260	515	2	10.5	21	—"—	Б.4
	7	Ограничитель	ф20	465	4	1.1	4	ВСт.3	Б.4
	8	Упор	L100×100×10	240	2	3.6	7	15ХСНД	Б.4
	9	Ребро	-10×59	330	2	1.5	3	То же	Б.4
		Итого со сварными швами					360		
И2	10	Балка	I 55	5500	2	510	1020	15ХСНД	Б.4
	11	Планка	-10×300	510	8	12.7	102	То же	Б.4
	12	Ребро	-10×80	522	24	3.3	79	—"—	
	13	Диафрагма	-10×366	522	3	14.9	45	—"—	
	14	Планка	-10×340	450	2	19.0	38	—"—	
		Итого со сварными швами					1300		





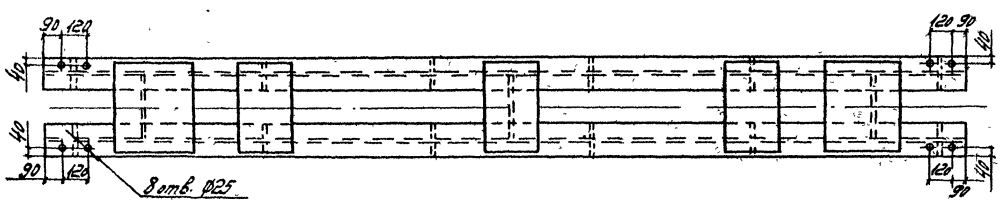




Сварные швы по ГОСТ 5264-69 катетом 6мм по всему контуру прилегания, кроме оговоренных

См. совместно с листом № 22

Масштаб 1:20

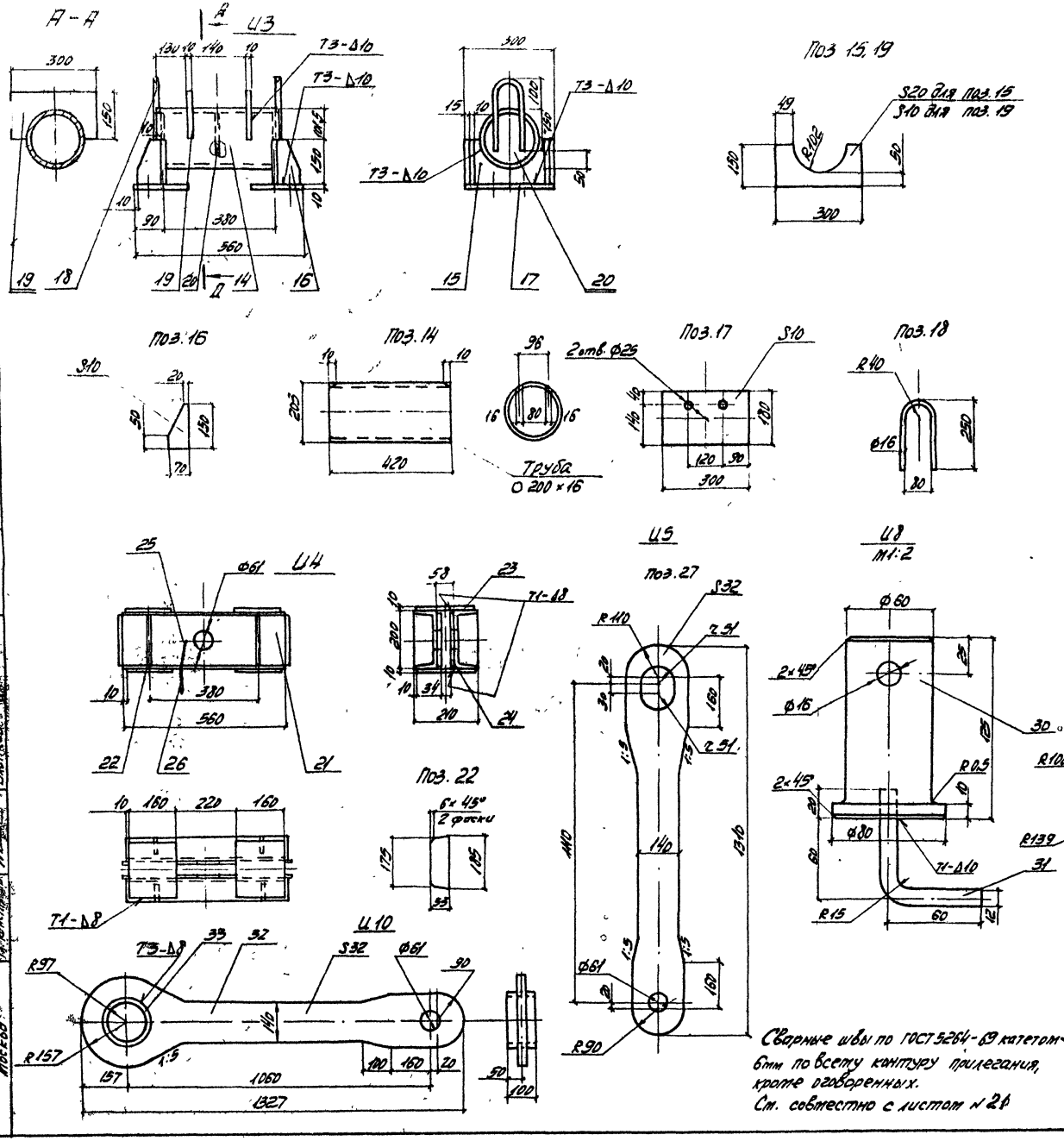


ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18.2; 21.0; 23.0 и 33.0м. Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-120. Строповка. Марки И1, И2	Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-11	Лист 21

739/171 21

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Михайлов; Гл. инж. отдела Нарсесов; Гл. констр. пр. Ибрагимов; Рук. группы Мазин; Инженер Кудрявцев; Техник Ковалева; Инженер Бельгин; Техник Белоусов; Техник Бунков



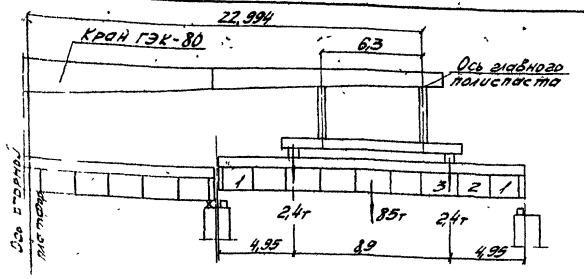
Спецификация металла

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Материал	Прим.
И3	14	Барабан	○ 200×16	420	1	37,9	38	09Г2С	ГОСТ 8732-70
	15	Опора	-20×150	300	2	4,6	9	15ХСНД	
	16	Ребро	-10×70	150	8	0,6	5	То же	
	17	Лист опорный	-10×180	300	2	4,3	9	-"-	
	18	Ручка	⌀16	625	2	0,9	2	ВСт3сп5	
	19	Ограничитель	-10×150	300	2	2,3	5	15ХСНД	
	20	Диафрагма	S10	⌀162	3	2,1	6	То же	
		Итого со сварными швами:					75		
И4	21	Балка	⌊20	560	2	10,3	21	15ХСНД	Б.4
	22	Ребро	-6×53	185	4	0,6	2	То же	
	23	Планка	-10×190	160	4	2,4	10	-"-	Б.4
	24	Лист усиления	-12×180	580	2	10,0	20	-"-	Б.4
	25	Цепь СН-2-12	—	300	1	1	1	ВСт3сп5	ГОСТ 2319-70
	26	Штифт конический	⌀15	90	1	—	—	То же	ГОСТ 3129-70
		Итого со сварными швами:					55		
И5	27	Проушина	-32×220	1310	1	78	65	15ХСНД	
		Итого:					65		
И6(И7)	28	Проволока	⌀2,5		2	0,6	1	Готовое изделие	ГОСТ 7669-80
	29	Канат 32,5-Г-I-Н-180	—	4854 0 (4270)	1	2,46 (1,90)	2,46 (1,90)		
		Итого					3,4 (1,91)		
И8	30	Ось	⌀60	125	1	—	3	15ХСНД	
	31	Ручка	⌀12	120	1	—	—	ВСт3сп5	
		Итого:					3		
И10	32	Проушина	-32×314	1327	1	50,2	50	15ХСНД	
	33	Втулка	○ 194×16	100	1	7,0	7	09Г2С	ГОСТ 8732-70
		Итого					57		

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18,2; 23,0; 27,0 и 33,6м. Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80и ГЭПК-180. Строповка. Марки И3 ÷ И10	739/17	22
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-11	Лист 22

Главностройпроект Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Жданов; Нач. отдела Нестерова; Гл. инж. проекта Шаповалов; Рук. группы Дедерин; Исполнил Ковалев; Нач. отдела Ковалев; Гл. инж. проекта Блинков



Расчетная нагрузка

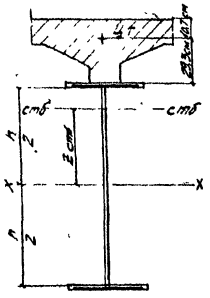
$P_n = 77,3 \times 1,1 = 85т$ – вес пролетного строения с плитой
$P_{пр} = 2,2 \times 1,1 = 2,4т$ – вес строповочных приспособлений
n - коэф перегрузки

Проверка местной устойчивости стенки балки 18,2м
(СНиП II-В.3-72)

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_o} + \frac{\sigma_м}{\sigma_{мо}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_o}\right)^2} \leq m = 0,9$$

N отсека	Вид отсека	N N пластин	Расчетные усилия M, тм	Расчетные усилия Q, т	Напряжение в кг/см² Расчетные σ	Расчетные σм	Расчетные τ	Критические σo	Критические σмо	Критические τo	Коэф. условий работы „m"
3	1,28 / 2,08	—	27,79	21,25	73	520	144	13344	4000	1506	0,166

Геометрические характеристики сечения балки

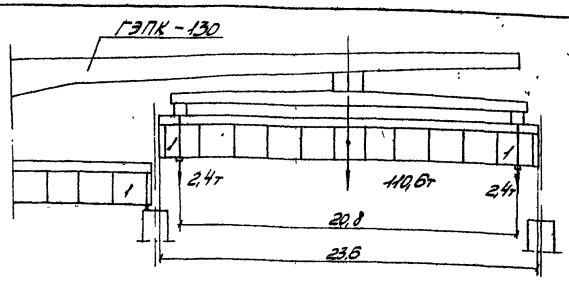


Состав сечения мм

в.г.л. 480×20
в.л. 1230×12
н.г.л. 480×40
армат. 26 Ø12
бетон n=6,7 F=593см²

$F_{нт}$ см²	S_x см³	$Z_{стб}$ см	$J_{нт}$ 10^3 см⁴	h см
104,7	51,5	48,7	42	123

ГЭПК-130



Расчетная нагрузка

$P_n = 100,5 \times 1,1 = 110,6т$ – вес пролетного строения с плитой
$P_{пр} = 2,2 \times 1,1 = 2,4т$ – вес строповочных приспособлений

Проверка местной устойчивости стенки балки 23м
(СНиП II-В.3-72)

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_o} + \frac{\sigma_м}{\sigma_{мо}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_o}\right)^2} \leq m = 0,9$$

N отсека	Вид отсека	N N пластин	Расчетные усилия M, тм	Расчетные усилия Q, т	Напряжения в кг/см² Расчетные σ	Расчетные σм	Расчетные τ	Критические σo	Критические σмо	Критические τo	Коэф. условий работы „m"
1	1,48 / 2,44	—	2,3	28,75	8,08	92,5	161,9	7550	1910	1120,5	0,505

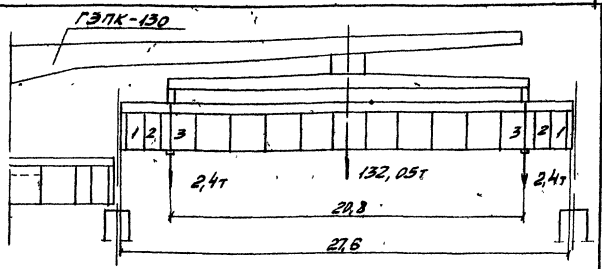
Геометрические характеристики сечения балки

Состав сечения мм

в.г.л. 480×20
в.л. 1480×12
н.г.л. 480×20
армат 26 ø 12
бетон n=6,7 F=593 см²

$F_{нт}$ см²	S_x см³	$Z_{стб}$ см	$J_{нт}$ 10^3 см⁴	h см
98,1	65,6	66,1	39,8	148

ГЭПК-130



Расчетная нагрузка

$P_n = 120,05 \times 1,1 = 132,05т$ – вес пролетного строения с плитой
$P_{пр} = 2,2 \times 1,1 = 2,4т$ – вес строповочных приспособлений

Проверка местной устойчивости стенки балки 27м
(СНиП II-В.3-72)

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_o} + \frac{\sigma_м}{\sigma_{мо}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_o}\right)^2} \leq m = 0,9$$

N отсека	Вид отсека	N N пластин	Расчетные усилия M, тм	Расчетные усилия Q, т	Напряжения в кг/см² Расчетные σ	Расчетные σм	Расчетные τ	Критические σo	Критические σмо	Критические τo	Коэф. условий работы „m"
3	1,28 / 2,08	—	13,9	34,1	39,1	954,4	144,2	3440,5	1320	779,65	0,795

Геометрические характеристики сечения балки

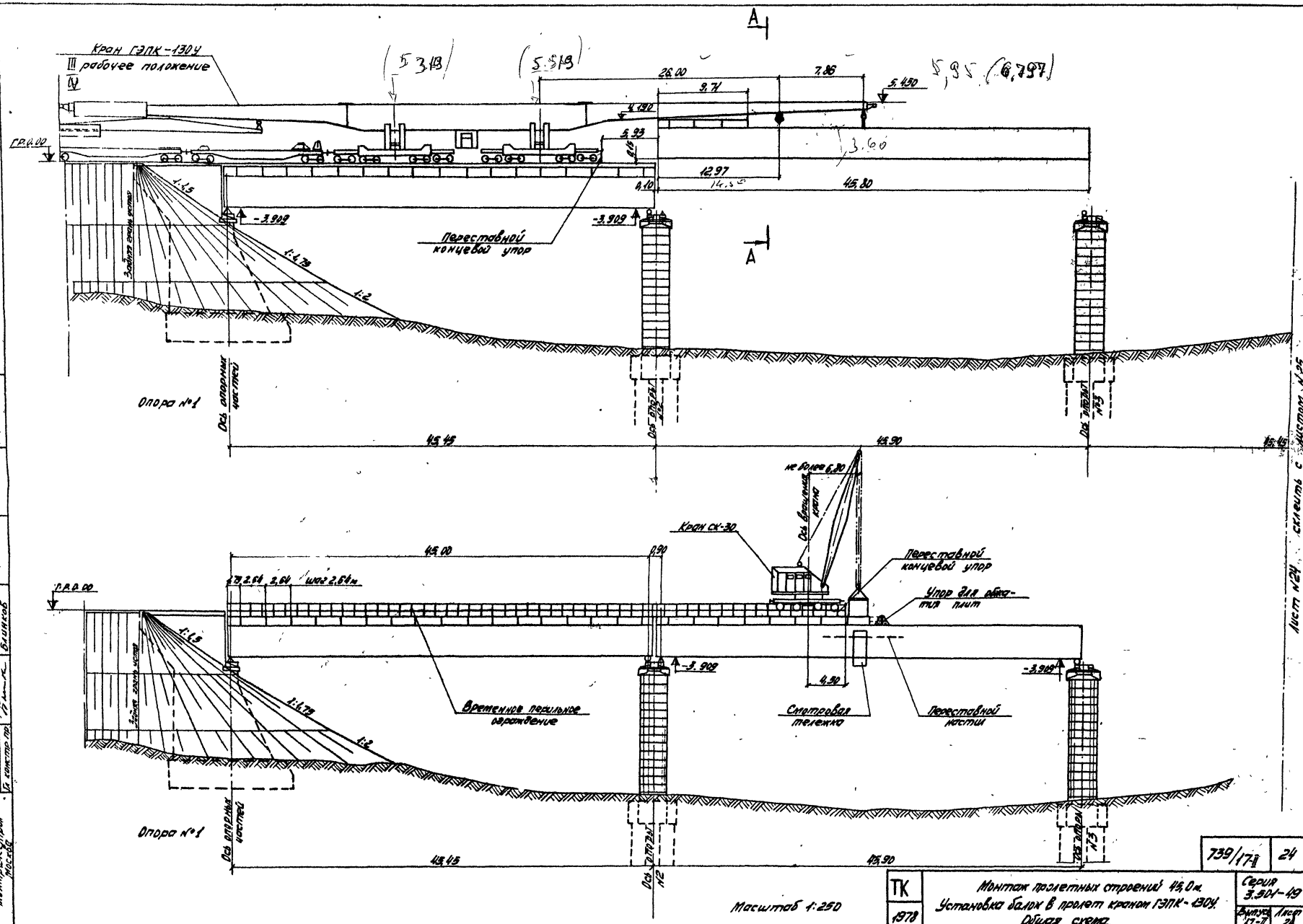
Состав сечения мм

в.г.л. 480×20
в.л 1980×12
н.г.л 480×20
армат. 26 ø12
бетон n=6,7 F=593см²

$F_{нт}$ см²	S_x см³	$Z_{стб}$ см	$J_{нт}$ 10^3 см⁴	h см
104,1	81,1	77,2	69,6	198

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18,2, 23,0 и 27,0м. Установка балок в пролет ℓ=18,2м краном ГЭК-80, ℓ=23,0м и ℓ=27,0м краном ГЭПК-130У. Расчет местной устойчивости стенки.	739/17	23
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-0	Лист 23

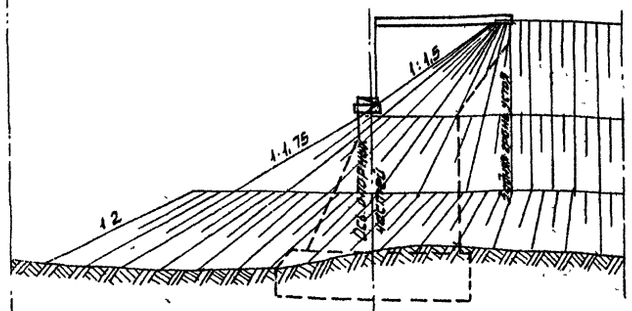
Главстройпроект Минтрансстроя Москва



Рук. группы	Вагнеров		
Проверил	Хитер		
Исполнил	Геворкянов		
	Геворкянов		
	Ахлитков		

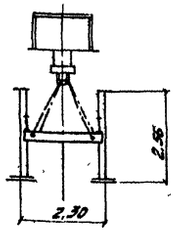
Главмостостроя Минтрансстроя Москва

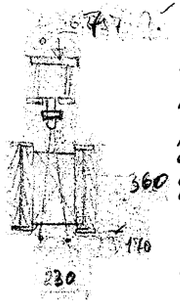
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 45,0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130Ч. Общая схема.	Серия 3.501-49 Выпуск 17-2	739/17-2 24 Лист 24



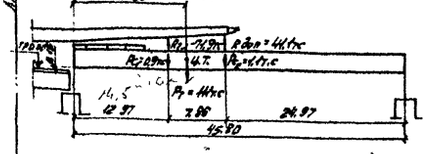
Опора №4

А-А
М1:100





Расчетная схема
М1:300



P_1 = 44тс - вес пролетного строения

P_2 = 0,9тс, P_{e_2} = 4,1тс - вес строповочных обустройств

$P_{гл}$ = 71,9тс - усилие на главном полиспасте от веса пролетного строения и строповочных обустройств

$P_{дп}$ = 44,1тс - усилие на дополнительном полиспасте от веса пролетного строения и строповочных обустройств.

Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана — 3036 тм

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

Наименование	Марка ГОСТ	Ед. изм.	Кол.
Кран консольный	ГЭПК-130У	шт	1
Локомотив	ТГМ	-"-	1
Строповочные обустройства	Проект СКБ	комп	1
Специальные тележки г.п. 2×70т	Проект Ленгипротрансмоста	шт	4
Домкраты гидравлические	ДГ-100	шт	2
Насосная станция	Н-401	-"-	1
Хоппер-дозатор		-"-	1
Домкраты винтовые г.п. 5т		-"-	2
Тележка путевая	ПТ-13/ЦНИИ-2	-"-	1
Кран стреловой	СК-30	-"-	1

Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

Наименование работ			Ед. изм.	Кол.
Временное мостовое полотно	Отсыпка балласта		$м^3$	213
	Укладка	Поперечин (при количестве на 1км - 2000шт)	шт./$м^3$	275/28
		Рельс Р-50 со скреплениями	т/пог.м	24/275
	Обкатка пути		3 заезд	3×20
Строповочные обустройства	Изготовление	Индивидуальных металлоконстр.	т	2,0
	Монтаж		т	6,0
	Демонтаж		т	6,0

Порядок производства работ

1. Монтаж металлоконструкций пролетного строения на насыпи подхода стреловым краном
2. Монтаж 4х крайних плит балластного корыта на главных балках с обжатием клевых стыков двумя гидродомкратами г/п 100т каждый

Перед монтажом плит произвести контроль сборки металлоконструкций пролетного строения в плане и профиле с помощью геодезического инструмента, с оформлением акта установленной формы. Отклонения размеров пролетных строений при этом не должны превышать величин, указанных в таблице 44 СНиП III-18-75

3. Кран ГЭПК-130У привести в III рабочее положение.
4. Застропить пролетное строение с уложенными 4мя крайними плитами
5. Краном ГЭПК-130У поднять пролетное строение на высоту не менее 19см над головкой рельса пути.
6. Тепловозом подать кран с пролетным строением на мост со скоростью не более 3 км/час
7. Краном установить пролетное строение в проектное положение с опиранием на капитальные опорные части
8. Стреловым краном СК-30 на установленном пролетном строении смонтировать м.б. плиты балластного корыта (по 1 плите с каждой стоянки) с обжатием их двумя гидравлическими домкратами г/п 100т каждый на расчетное усилие.
9. По мере монтажа м.б. плит уложить по пролетному строению временный путь из рельсовых рубок длиной 2,63м с заменой их впоследствии на рельсы нормальной длины (12,5м).
10. Произвести гидроизоляцию стыков м.б. плит.
11. Заполнить балластное корыто балластом.
12. Произвести подбивку, рихтовку и выправку пути.
13. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении
14. Установить пролетные строения в пролетах 2-3 и 3-4 с той же последовательностью производства работ. Пропуск крана ГЭПК-130У по смонтированному пролетному строению допускается только после окончания полимеризации клея в стыках плит.

Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольными кранами", утвержденными МПС и МинТС.

Примечания

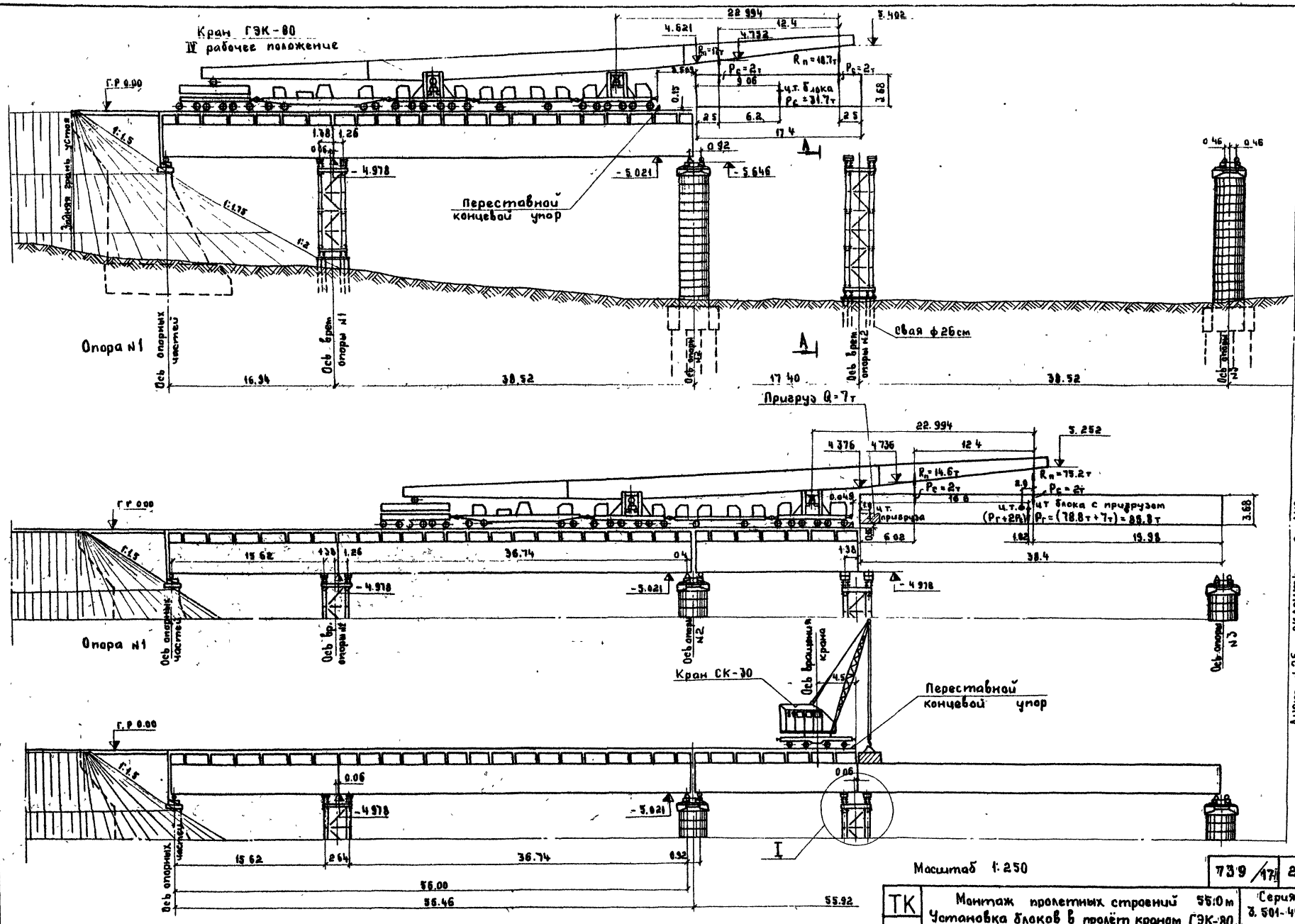
1. Перемещение крана с пролетным строением рекомендуется ограничить минимально — необходимой рабочей зоной (100м); если расстояние от места склавирования до моста превышает 100м, то подача пролетного строения к месту осуществляется на специальных тележках г/п 2×70т проектировки Ленгипротрансмоста.
2. При работе крана руководствоваться требованиями „Инструкции по эксплуатации крана", „Мероприятий по сохранности железнодорожного пути и безопасности при работе консольных кранов", утвержденной МПС и Минтрансстроем 24.08.1965г., „Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов"; СНиП-III-А-II-70; „Правилами техники безопасности и производственной санитарии на строительстве мостов и труб".
3. Монтаж м б плит пролетного строения производится краном СК-30 со стрелой 15м при вылете стрелы не более 8,3м и без установки его на выносные опоры. Грузоподъемность его при этом вылете составляет 12,0т
4. Подача м б. плит к месту монтажа осуществляется на тележках ПТ-13 или ЦНИИ-2. МПС.
5. Разворот крана с плитой для установки её в проектное положение допускается только после ухода с пролетного строения транспортного средства для подачи плит.
6. Проект составлен для пролетного строения L=45,0м проектировки ГТМ инв. № 739/14
7. Порядок монтажа и обжатия м.б. плит пролетного строения приведен на листе №П-I-26

739/17-I			25
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 45,0м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130 У. Общая схема.	Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 25

Главмостострой Минтрансстроя СССР

Лист 1.25 склеить с листом 1.24

Рук. группы			Валиева
	Проверил		Котов
	Исполнил		
Гл. инж. проекта	Гевлешов		
	Грошев		
Гл. инж. отдела	Ермашов		
	Ермаков		



ТК 1978	Монтаж пролетных строений 55.0 м. Установка блоков в пролёт краном ГЭК-80. Общая схема.	Серия 3.501-49 Выпуск 17-11	Лист 26

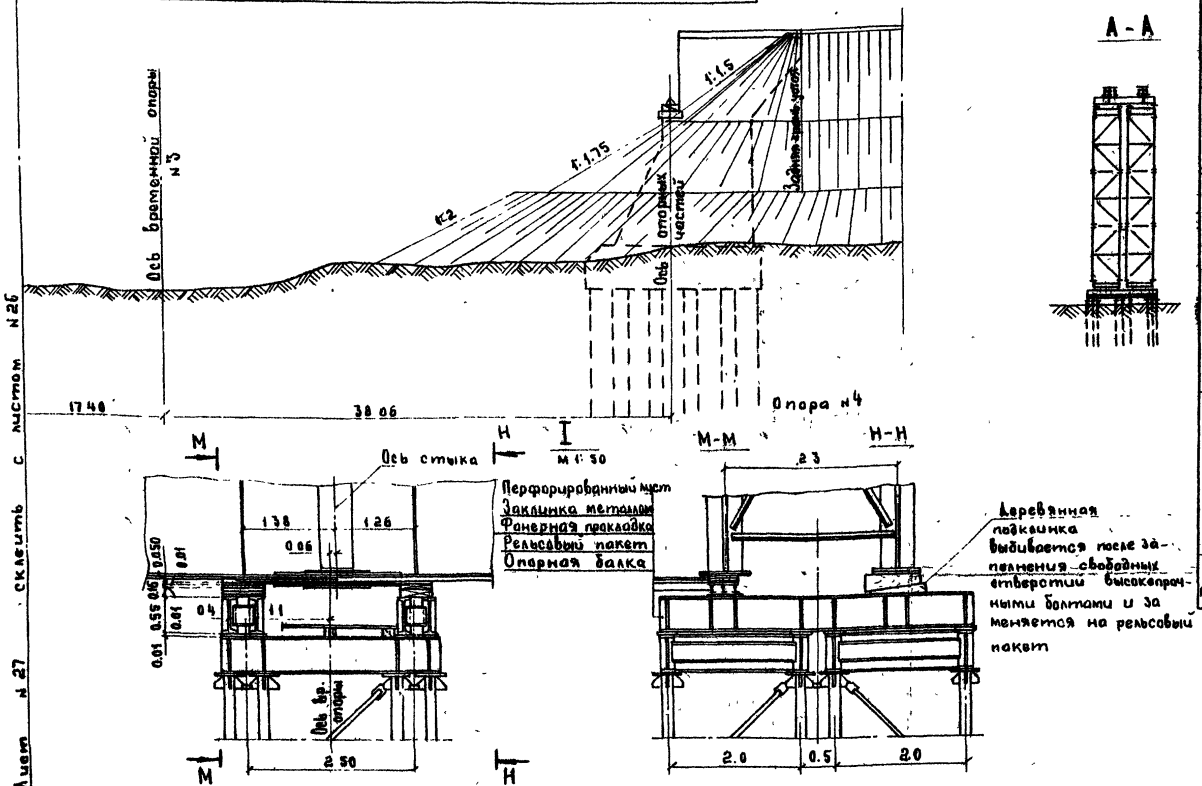
739/17 26

Лист N 26 склеить с листом N 27

Главмостстроя Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Макаренкова; Гл. инж. отдела Исеев; Гл. констр. пр. Макаренкова; Рук. бригады Привалия; Инженер Исеньина; Инженер Гевондян; Инженер Герасимов; Инженер Блинков

Перед монтажом плит произвести контроль сборки металлоконструкций пролетного строения в плане и профиле с помощью геодезического инструмента с оформлением акта установленной формы. Отклонения размеров пролетных строений при этом не должны превышать величин указанных в таблице 44 СНиП III-18-75.



Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

Наименование работ			Ед. изм	Кол.
Временная опора	Изготовление индивидуальных металлоконструкций		т	18
	Монтаж МИК-С		т	67
	Демонтаж МИК-С		т	67
	Обстройка лесоматериалом в том числе: бревен. свай d=26см L=8.5м		м³ шт/м³	13.6 162/96
Временное мостовое полотно	Укладка	продольных брусьев	м³	6
		поперечин	шт/м³	161/21
		рельс Р50 скреплениями	т/пм	2.9/336
	Обкатка пути		заезд	3×20
Строповочные обустройства	Изготовление	индивидуальных металлоконструкций	т	1.8
	Монтаж		т	5.4
	Демонтаж		т	5.4
Воздушная магистраль из труб	Монтаж		пм/т	200/1.5
	Демонтаж		пм/т	200/1.5

$P_г$ - вес монтажного блока пролетного строения с призрузом.

$P_с$ - вес строповочных обустройств

$R_{гл}$ - усилие на главном полиспасте

$R_{всп}$ - усилие на вспомогательном полиспасте

$Q_п$ - масса противовеса.

При монтаже блока l=17.4м - $Q_п$=45 т

Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана при монтаже блока l=17.4м - 680тм

максимальное давление на ось крана при монтаже блока l=17.4м - 30тс

При монтаже блока l=38.4м - $Q_п$=80т

Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана при монтаже блока l=38.4м - 1888тм

Максимальное давление на ось крана при монтаже блока l=38.4м - 34тс

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

Наименование	Марка ГОСТ	Ед. изм.	Кол.
1	2	3	4
Компрессор передвижной	ДК-9м	шт.	1
Воздухосборник			1
Маслоотделитель	С-732		1
Переносной пескоструйный аппарат	Контр. Мостотреста		1
Воздушная магистраль. Труба ст 75А	ГОСТ 8734-58	п.м	200
То же шланг ф 25	ГОСТ 8318-57		20
Динамометрический ключ		шт	2
Гайковёрт пневматический	ИП 3106		2
То же	ИП 3103		2

1	2	3	4
Кран консольный	ГЭК-80	шт	1
Кран стреловой	СК-30	-"-	1
Локомотив	ТГМ	-"-	1
Домкраты гидравлические	ДГ-200	-"-	4
Винтовые домкраты г/п 5т		-"-	2
Насосная станция	Н-401	-"-	2
Специальные тележки г/п 2×70т проектир. Ленгипротранемоста		-"-	2
Строповочные обустройства		комп.	1
Мостовые инвентарные конструкции стоечные	МИК-С	Т	42.87
Тележка путевая	ПТ-13 (ЦНИИ-2)	шт.	1
Хоппер дозатор		шт	2

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 55.0м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Общая схема.	Серия 3.501-49 Выпуск 17-11 Лист 27

739/171 27

Лист №27 сверить с листом №26

Главмостстроя Минтрансстроя Москва

Рук. бригады	Проверил	Исполнил
Гевондян	Герасимов	Блинков
Нач. отдела	Гл. инж. отдела	Гл. конструктор
Макаренкова	Передов	Макаренкова

Порядок производства работ

1. В пролете 1-2 возвести временную промежуточную опору.

2. Кран ГЭК-80 привести в IV рабочее положение

3. Застропить симметрично короткий блок пролетного строения длиной 17,4м (без плит балластного корыта).

4. Краном ГЭК-80 поднять блок пролетного строения на высоту не менее 15см над головкой рельса пути.

5. Тепловозом подать кран с блоком пролетного строения на мост со скоростью не более 3км/час.

6. Краном установить блок пролетного строения в проектное положение с опиранием на капитальные опорные части на опоре №1 и металлические клетки на временной опоре и отвести кран.

7. Стреловым краном СК-30 на установленном блоке смонтировать железобетонные плиты балластного корыта без омоноличивания стыков (по 1 плите с одной стоянки).

8. Уложить временное мостовое полотно по неомоноличенной плите

9. Застропить второй (спаренный) блок пролетного строения длиной 38,4м.

10. Тепловозом подать кран с блоком на мост.

11. Установить блок в проектное положение с опиранием его на деревянные клинья на опорной балке временной опоры и на капитальные опорные части на опоре №2.

12. Произвести расстроповку блока. Отвести кран.

13. Установить стыковые накладки, заполнить свободные отверстия высокопрочными болтами с затяжкой их на расчетное усилие в соответствии с технологической картой заполнения отверстий высокопрочными болтами.

14. После заполнения всех отверстий высокопрочными болтами с затяжкой их на полное расчетное усилие, выбить деревянные клинья опирания блока пролетного строения на временной опоре. Незаполненные отверстия заполнить высокопрочными болтами с затяжкой их на полное расчетное усилие.

15. На опорную балку на временной опоре установить рельсовый пакет под ребром жесткости длинного блока пролетного строения. Зазор между рельсовым пакетом и нижним поясом блока заклинить стальными листами для возможности передачи нагрузки с пролетного строения на временную опору.

16. Произвести установку плит и укладку временного мостового полотна краном СК-30 с подачей плит на монтаж на путевой тележке ПТ-13 или ЦНИИ-2

17. Произвести монтаж металлоконструкций пролетных строений в пролетах 2-3 и 3-4, в той же последовательности.

18. По окончании монтажа всех 3х пролетных строений разобрать временное мостовое полотно, произвести омоноличивание и гидроизоляцию стыков плиты балластного корыта, предварительно демонтировав временные опоры.

Примечания

1. Перемещение крана с пролетным строением рекомендуется ограничивать минимально-необходимой рабочей зоной (100м), если расстояние от места складирования пролетных строений до моста превышает 100м, то подача пролетного строения к мосту осуществляется на специальных тележках 2/п 2х70т проектировки Ленгипротрансмоста.

2. При работе крана руководствоваться требованиями „Инструкции по эксплуатации крана". „Мероприятий по сохранности железнодорожного пути и безопасности при работе консольных кранов", утвержденной МПС и Минтрансстроем 24.VI.1965г., „Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", СНиП-III-А-11-70, „Правилами техники безопасности и производственной санитарии на строительстве мостов и труб".

3. Монтаж н.б. плит пролетного строения производится краном СК-30 со стрелой 15м при вылете стрелы не более 7м и без установки его на выносные опоры. Грузоподъемность его при этом вылете составляет 10,8т.

4. Пропуск консольного крана ГЭК-80 с грузом на крюке при уложенной на балки, но не омоноличенной плите допускается только при наличии временной монтажной опоры.

5. Контроль положения блоков пролетного строения на монтаже в плане и профиле производить с помощью геодезического инструмента.

6. Для передвижения крана СК-30 при монтаже плит должны быть заготовлены рельсовые рубки длиной 2,63м (8 комплектов) устанавливаемые после монтажа каждой плиты в проектное положение. По мере удлинения временного н.д. пути, состоящего из рельсовых рубок, последние заменяются рельсами нормальной длины (12,5м). Освобождаемые при этом рельсовые рубки используются для последующего передвижения н.д. крана.

7. Укрупнительная сборка блоков пролетного строения производится на насыпи подхода.

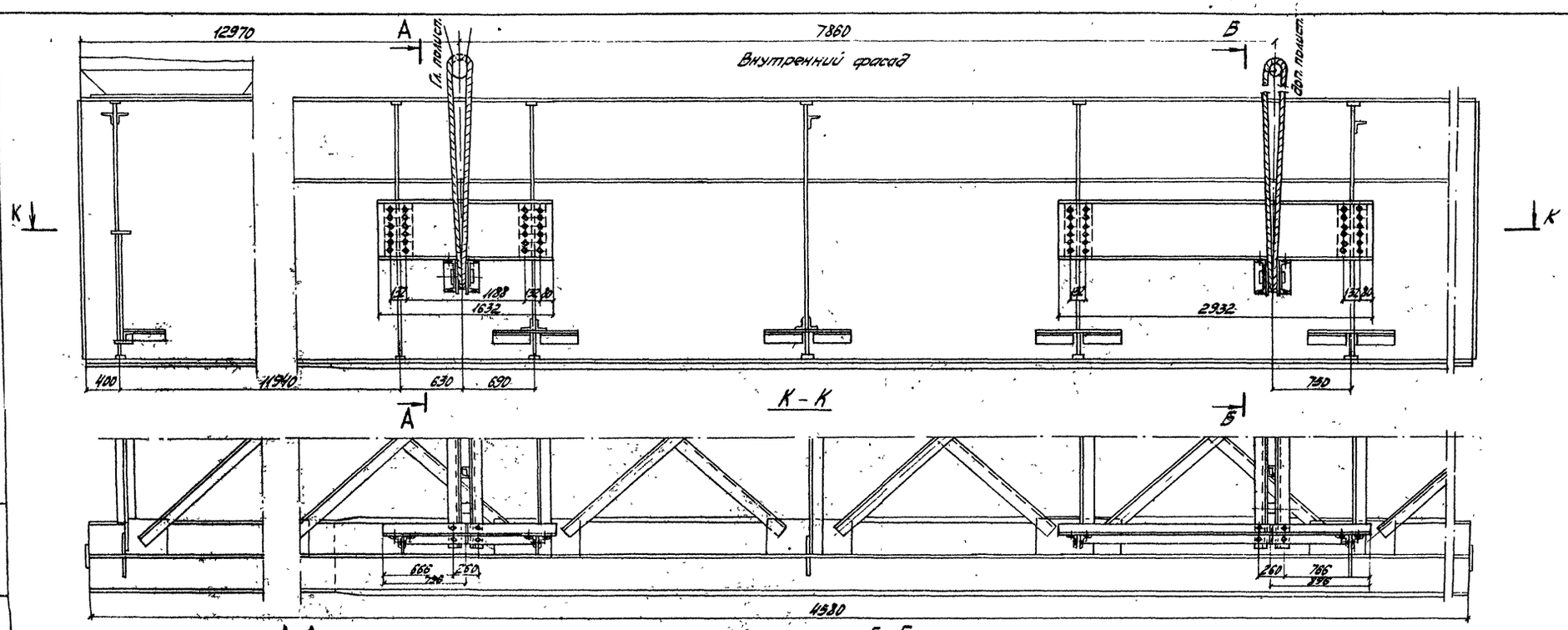
8. Перед омоноличиванием стыков плиты балластного корыта - произвести демонтаж временной опоры.

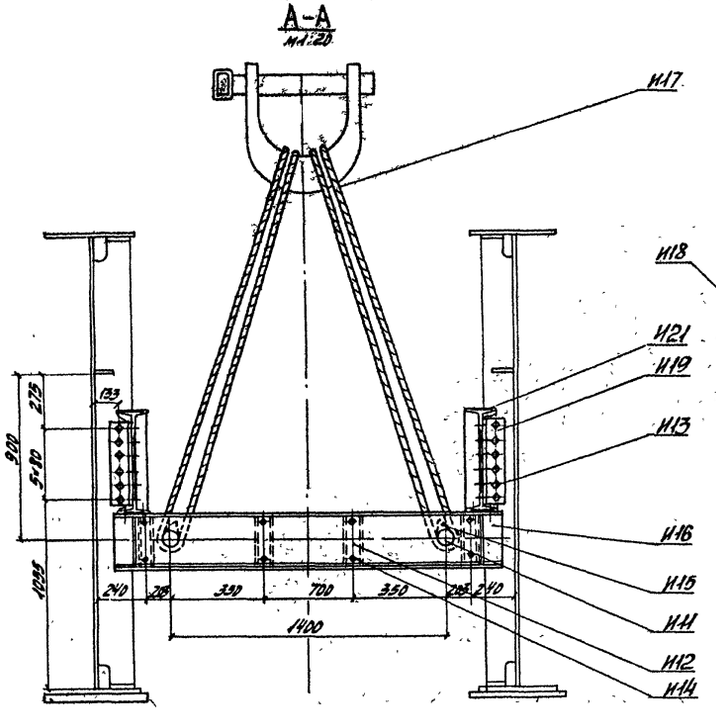
Ст. совместно с листом № 27

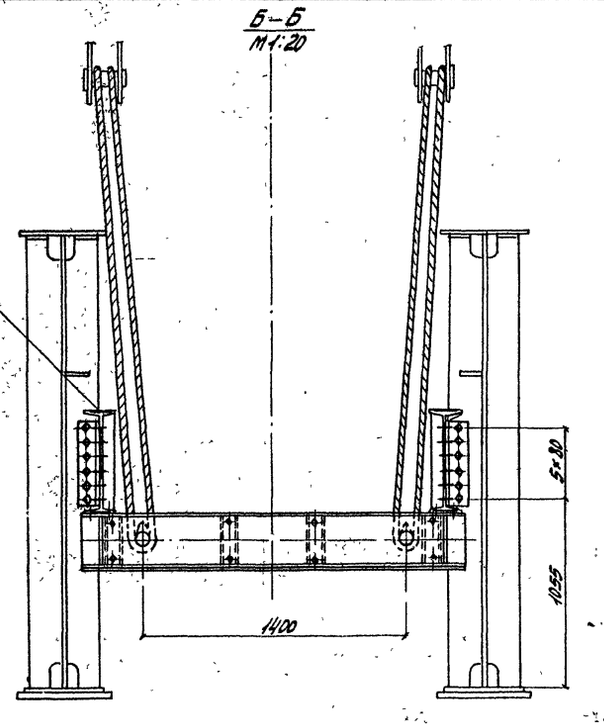
Гл. инж. отдела	Дорошенко	10.72
Гл. инж. отдела	Кравченко	
Гл. конструктор	Ермолаев	
Руководитель	Ребонтян	
Проверил	Герасимов	
Исполнил	Блинков	
Руководитель	Мартыненко	
Проверил	Передов	
Исполнил	Мартыненко	

Главмостостроя Минтрансстроя Москва.

739/17	28		
ТК 1978	Монтаж пролётных строений 55,0м. Установка блоков в пролет краном ГЭК-80. Порядок работ	Серия 3.501-49	Выпуск 17-11 / Лист 28







Ведомость марок

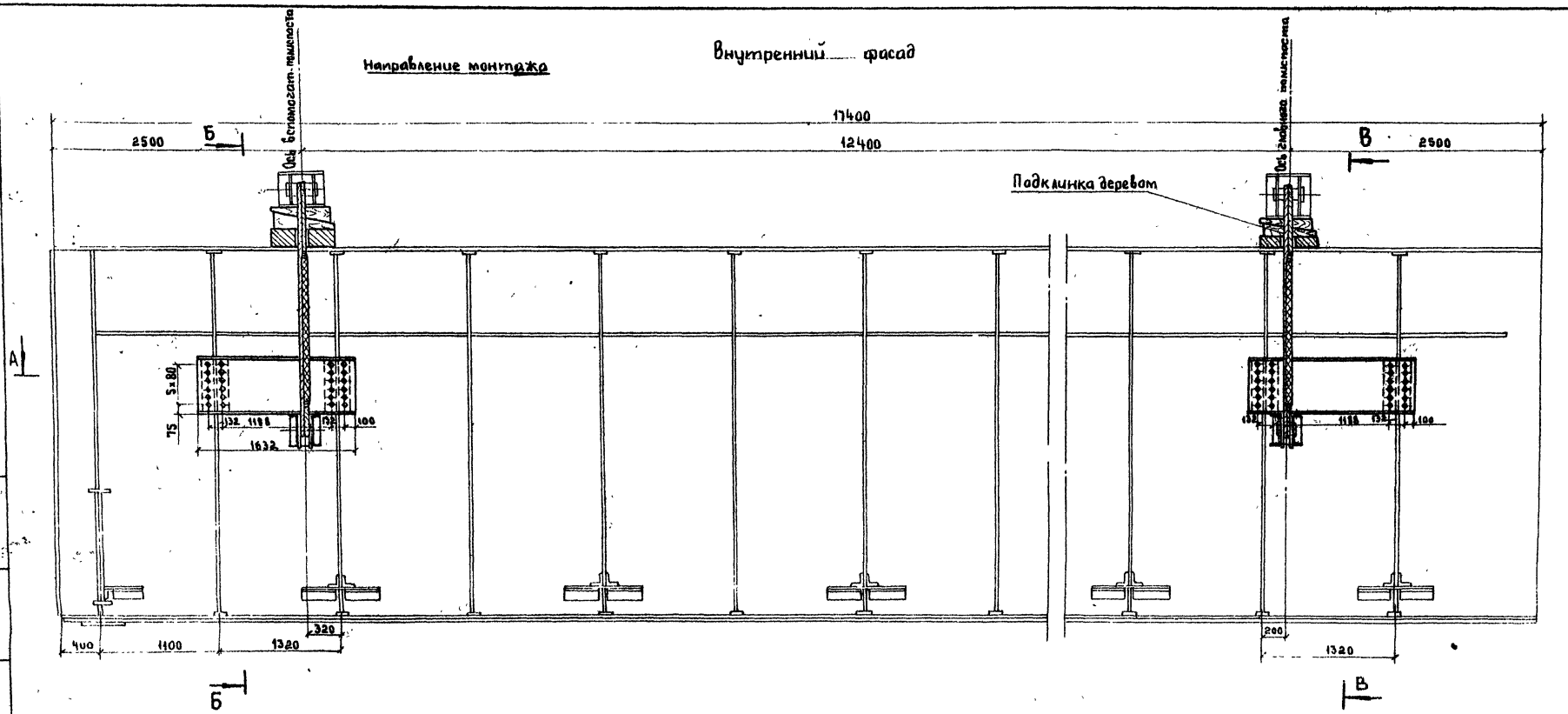
N№ марок	Наименование	Кол. шт.	Масса кг ед.	Масса кг общ.
И11	Ось траверсы	4	13	52
И12	Диафрагма траверсы	8	7	56
И13	Болт высокопрочный М22×68 с двумя шайбами и гайкой	160	0,6	96
И14	То же М22×180	16	0,8	14
И15	Коуш 105 ГОСТ 2224-72	8	3,7	30
И16	Балка подкладная	4	150	600
И17	Строповочная петля	4	43	172
И18	Балка продольная	1Т+1Н	270	540
И19	Уголок прикрепления	16	7	112
И21	Балка продольная	1Т+1Н	168	336
	Итого:			2008

Масштаб 1:30

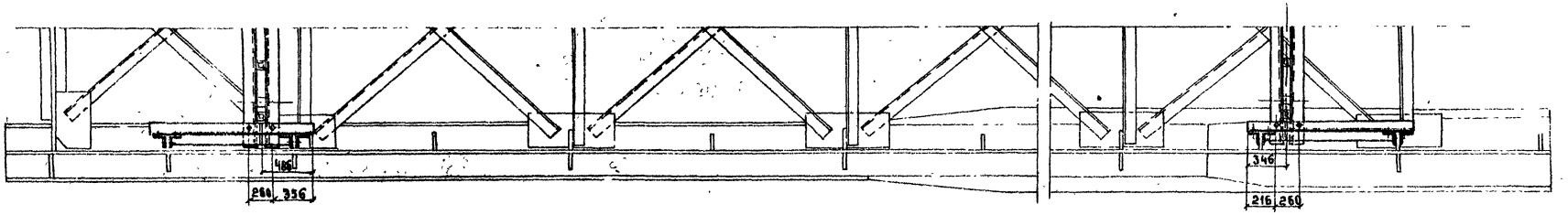
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 45,0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-1304. Строповка. Общий вид.	739/17-II	29
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 29

Главмонтажстроя Минтрансстроя Москва

Рисовал Валуева
Проверил Котов
Исполнил Ковалев
Нач. отдела Ураев
Гл. инж. отдела Ураев
Гл. инж. пр. Герасимов
Гл. инж. пр. Блинков



А-А



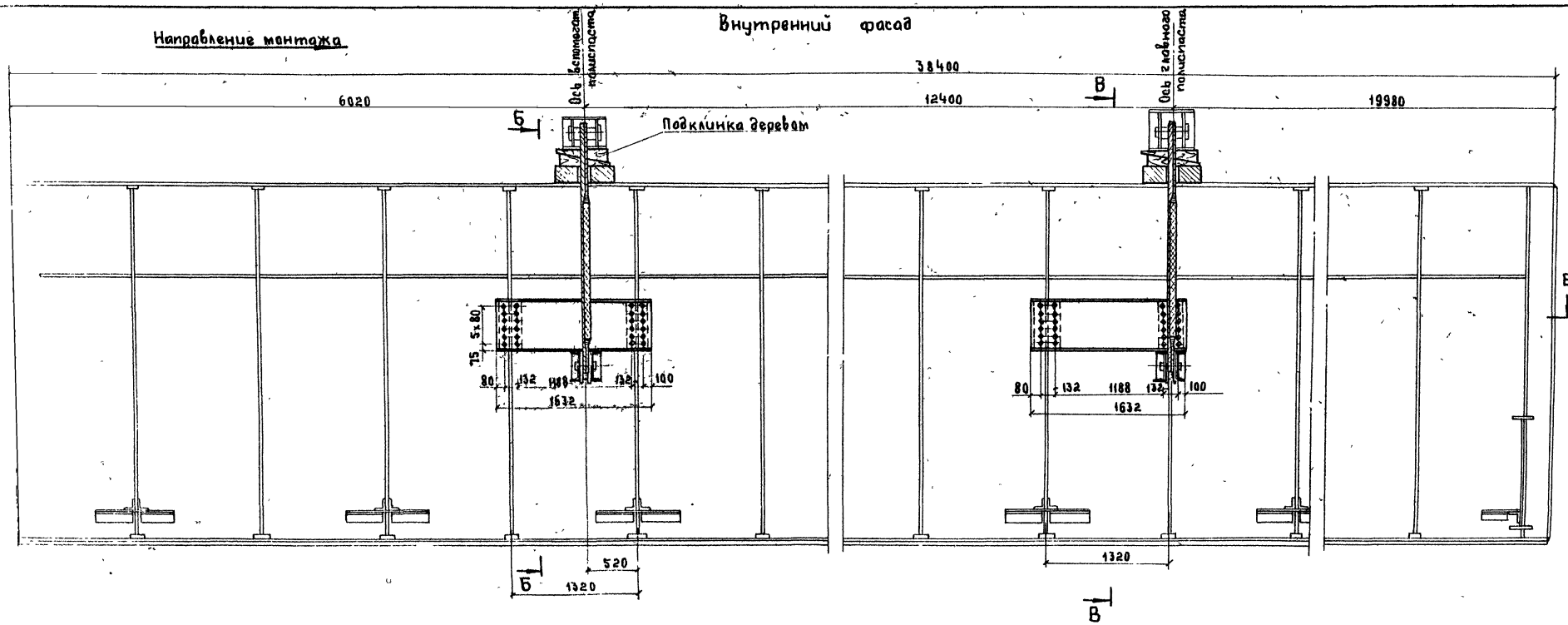
См. совместно с листом № 32

Масштаб 1:30

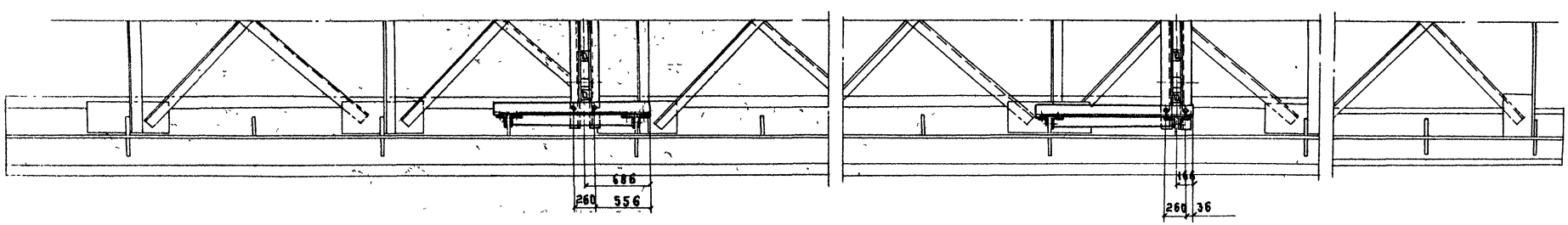
Рук. бригады	Неведев		
Проверил	Сидоров		
Исполнил			
Нач. отдела	Гевондян		
Гл. инж. отдела	Герасимов		
Гл. конструктор пр-та	Блинков		

Главмостострой Минтрансстроя Москва

ТК 1978	Монтаж пролётных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Строповка блока длиной 17.4 м Общий вид.	Серия 3.501-49 Выпуск 17-II	739/17II 30 Лист 30



Е-Е



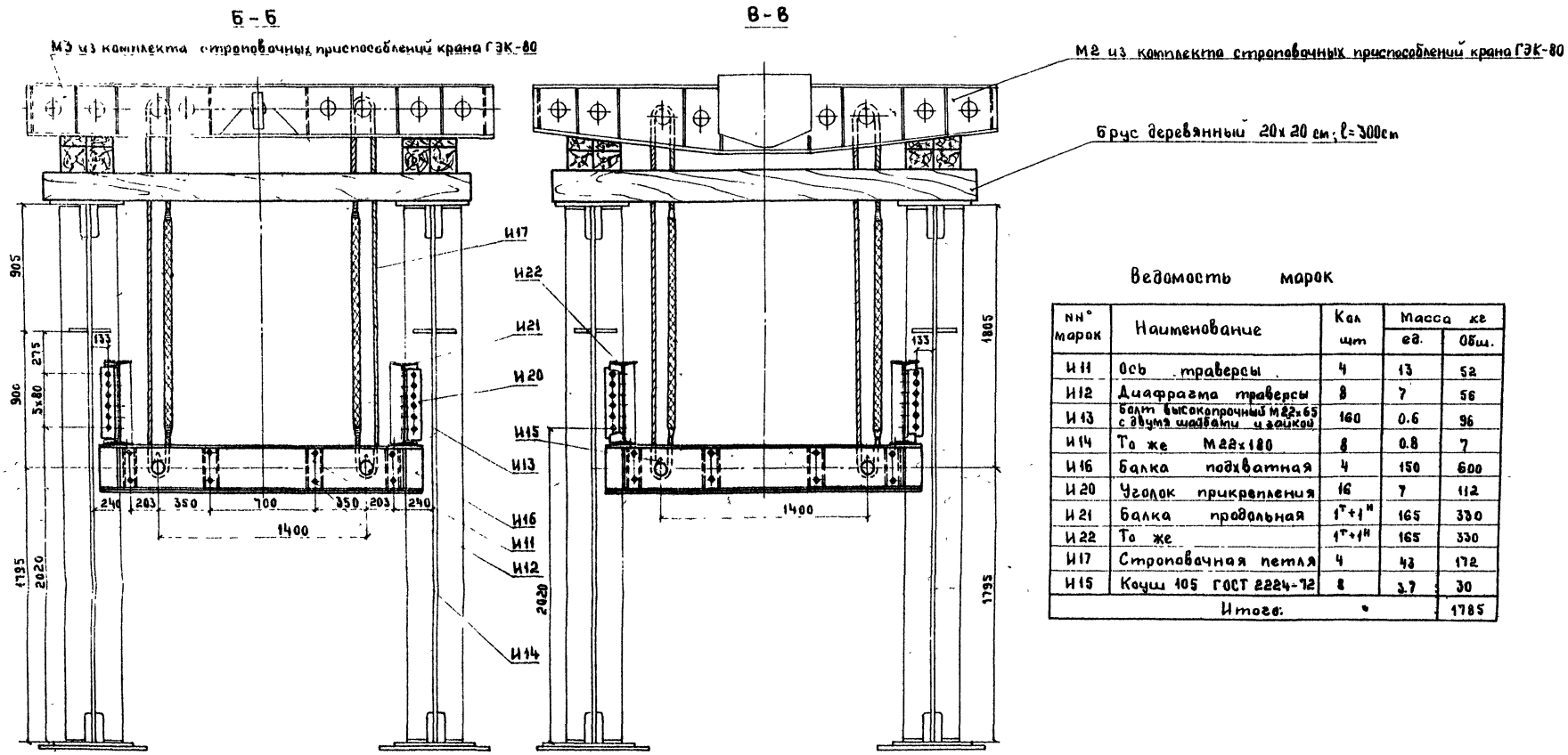
См. совместно с листом №32

Масштаб 1:30

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Строповка блока длиной 38.4 м Общий вид.	739/178 31	Серия 3.501-49
		Выпуск 17-11	Лист 31

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Гевондян
Гл. инж. отдела Герасимов
Гл. констр. гр. Блинков
Рук. бригады Недосов
Проверил Сидоров
Исполнил



Отверстия в ребрах жёсткости главных балок под высокопрочные болты М22 сверлить ф 25 мм.

Ведомость марок

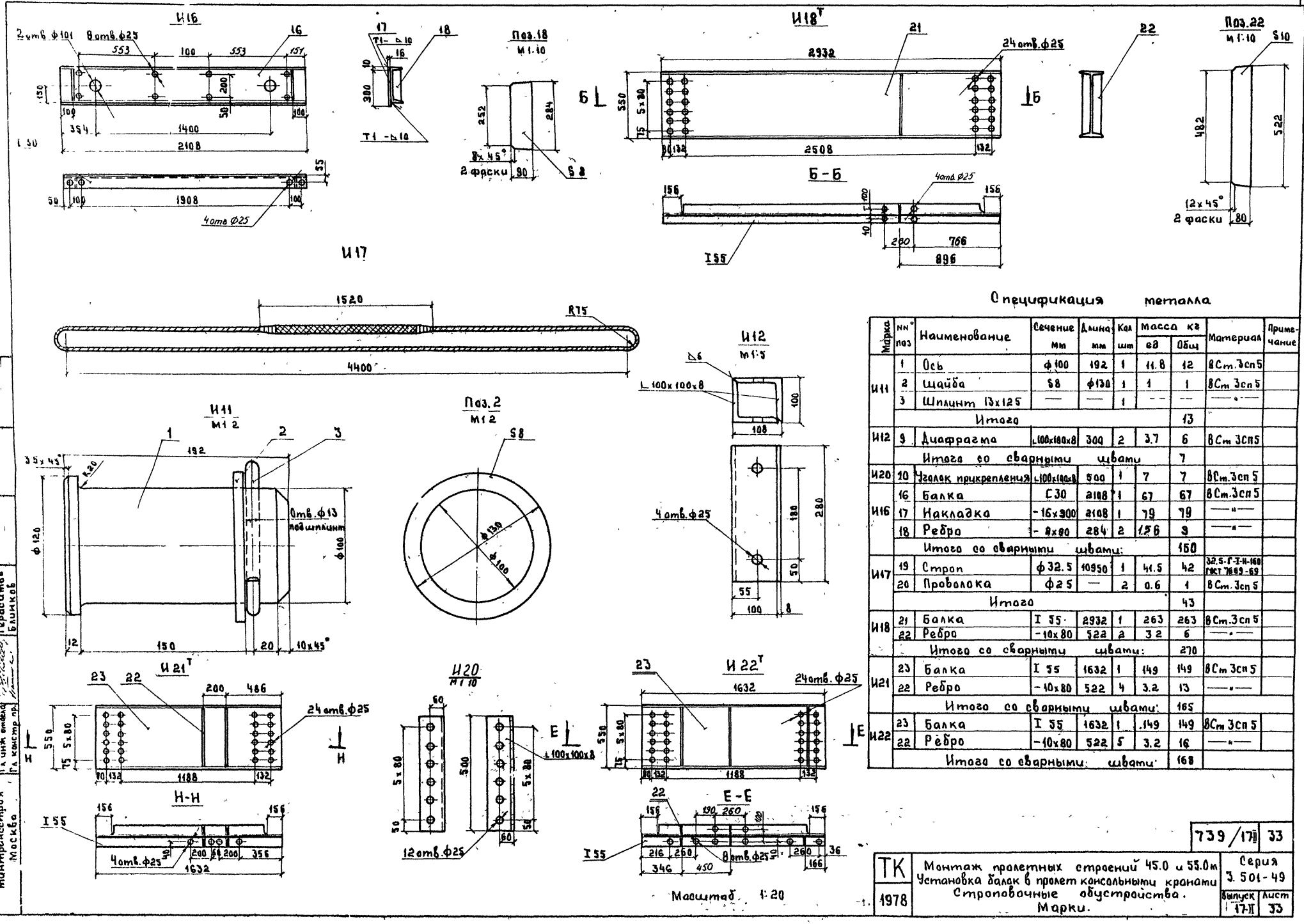
№№ марок	Наименование	Кол шт	Масса кг ед.	Масса кг общ.
И11	Ось траверсы	4	13	52
И12	Диафрагма траверсы	8	7	56
И13	Болт высокопрочный М22х65 с двумя шайбами и гайкой	160	0.6	96
И14	То же М22х180	8	0.8	7
И16	Балка подхватная	4	150	600
И20	Уголок прикрепления	16	7	112
И21	Балка продольная	1т+1н	165	330
И22	То же	1т+1н	165	330
И17	Строповочная петля	4	43	172
И15	Коуш 105 ГОСТ 2224-72	8	3.7	30
Итого:				1785

Масштаб 1:20

ТК 1978	Монтаж пролётных строений 55.0 м. Установка блоков в пролет краном ГЭК-80. Строповка. Общий вид.	739/17	32
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-11	Лист 32

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

Нач отдела	Гевондян	
Гл. инж. отдела	Герасимов	
Гл. констр. пр.	Бликов	
Рук бригады	Недавов	
Проверил	С. Иборов	
Исполнил		



Спецификация металла

Марка	№№ поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса кг ед	Масса кг общ	Материал	Примечание
И11	1	Ось	ф100	192	1	11.8	12	ВСт.3сп5	
	2	Шайба	S8	ф130	1	1	1	ВСт 3сп5	
	3	Шплинт 13х125	—	—	1	—	—	—"—	
		Итого					13		
И12	9	Диафрагма	L100х100х8	300	2	3.7	6	ВСт 3СП5	
		Итого со сварными швами					7		
И20	10	Уголок прикрепления	L100х100х8	500	1	7	7	ВСт.3сп 5	
И16	16	Балка	С30	2108	1	67	67	ВСт.3сп 5	
	17	Накладка	-16х300	2108	1	79	79	—"—	
	18	Ребро	-8х80	284	2	1.56	3	—"—	
		Итого со сварными швами:					150		
И17	19	Строп	ф32.5	10950	1	41.5	42	32.5-Г-I-II-160 ГОСТ 7669-69	
	20	Проволока	ф2.5	—	2	0.6	1	ВСт.3сп 5	
		Итого					43		
И18	21	Балка	I 55	2932	1	263	263	ВСт.3сп 5	
	22	Ребро	-10х80	522	2	3.2	6	—"—	
		Итого со сварными швами:					270		
И21	23	Балка	I 55	1632	1	149	149	ВСт 3сп 5	
	22	Ребро	-10х80	522	4	3.2	13	—"—	
		Итого со сварными швами:					165		
И22	23	Балка	I 55	1632	1	149	149	ВСт 3сп 5	
	22	Ребро	-10х80	522	5	3.2	16	—"—	
		Итого со сварными швами:					168		

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 45.0 и 55.0м Установка балок в пролет консольными кранами Строповочные обустройства. Марки.	Серия 3.501-49	739/17II 33
		Выпуск 17-II	Лист 33

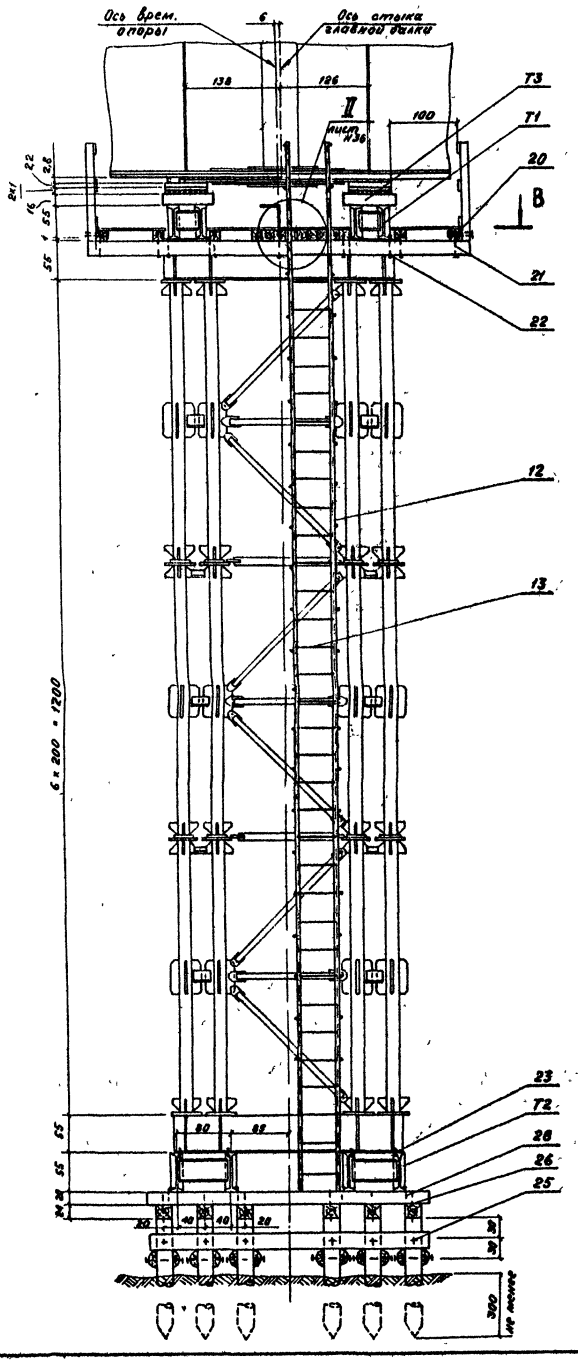
Главмостострой Минтрансстроя Москва

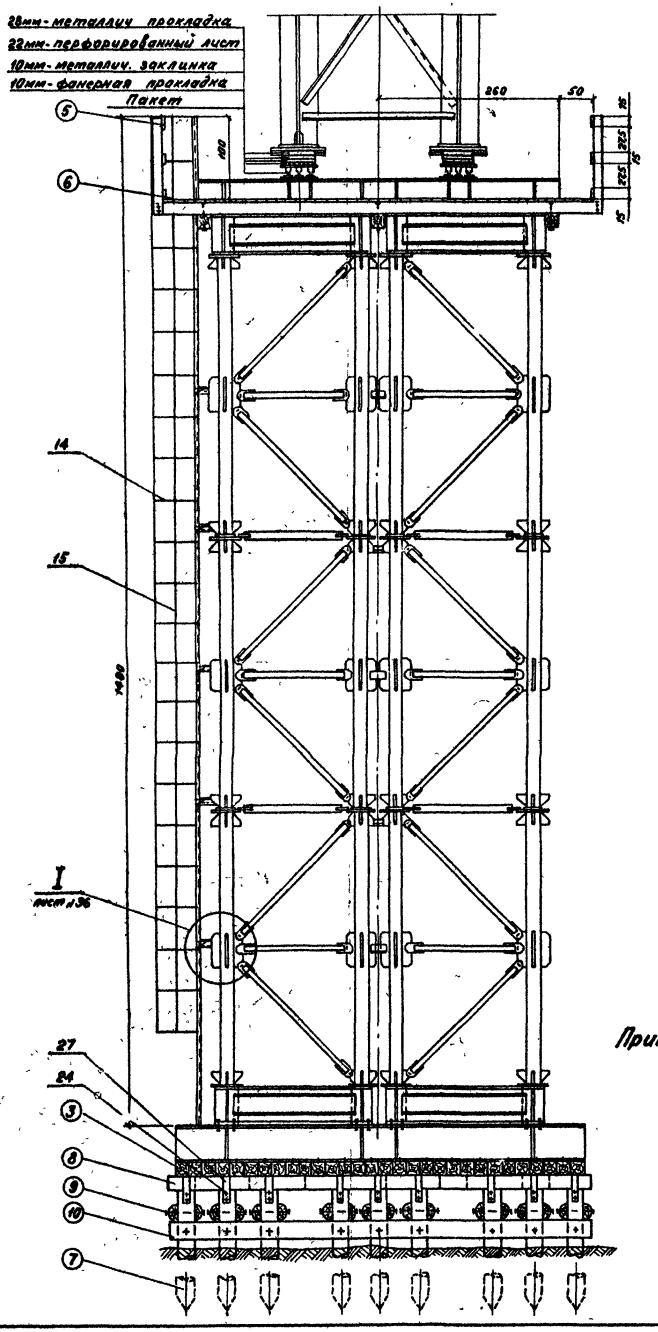
Гл инж отдела Гл инж проекта Гл констр пр.

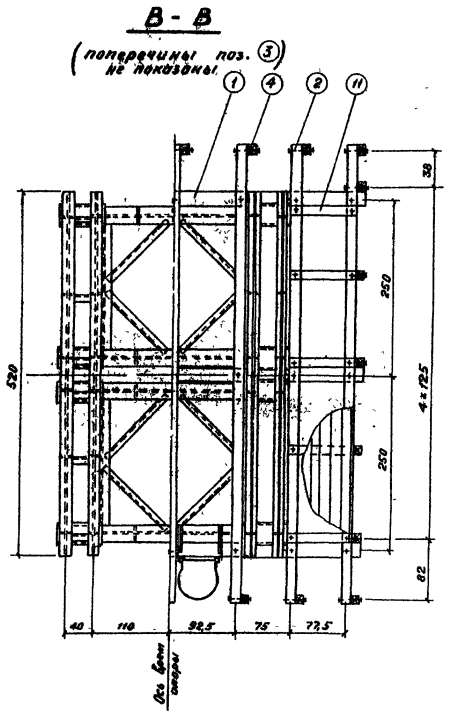
Нач отдела Гл инж проекта Гл констр пр.

Рук. бригады Проверил Исполнил

Бликов Неведов Гевондян Герасимов Бликов







Ведомость неинвентарных марок

№№ марок	Наименование	Кол. шт	Масса кг ед.	Масса кг общ.
T1	Опорная балка	2	1190	2380
T2	То же	2	1270	2540
T3	Пакет рельсовый	2	115	230
	Лестница	1	200	200
	Набор металлич. прокладок	—	—	100
	ИТОГО			5450

Примечания:

1. Сваи забивать до расчетного отказа, под нагрузку 20 тс, на глубину не менее 3м от линии размыва.
2. Длину свай определить пробной забивкой.
3. Усилие в стойке опоры N = 58 тс
4. При изменении высоты временной опоры, нагрузка на сваю и на стойку определяется расчетом.
5. Смотреть совместно с листами N 35, 36

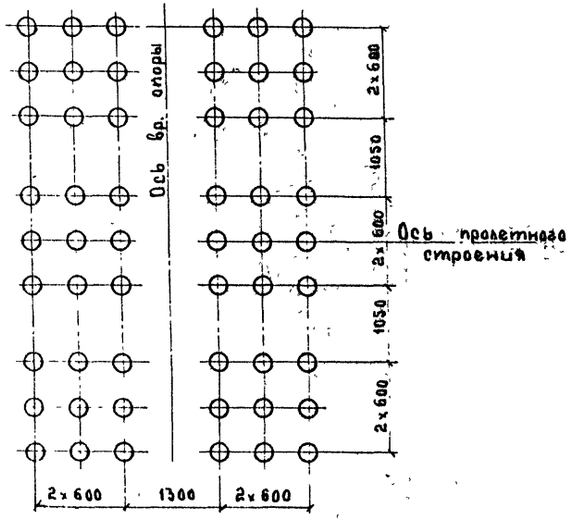
Масштаб 1:50

ТК 1978	Монтаж пролётных строений 55.0 м. Установка балок в пролёт краном ГЭК-80. Временная опора из МИК-С H = 12 м. Общий вид (Начало)	739/17-II	34
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Листа 34

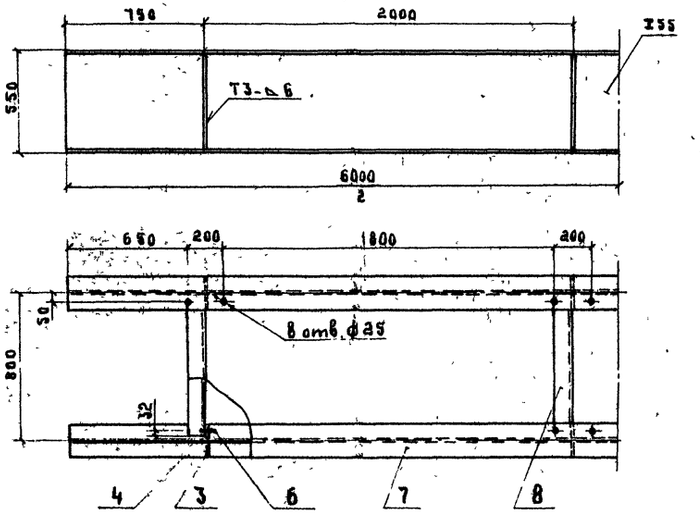
Главмостострой Минтрансстроя Москва

Рук. бригады	Провдина	Испанина	Макаренкова
			Нередов
			Мочоренкова
Нач. отдела	Грессман	Гвоздев	
Гл. инж. отдела	Грессман	Тарасинов	
Гл. инж. пр.	Гильманов	Блинков	

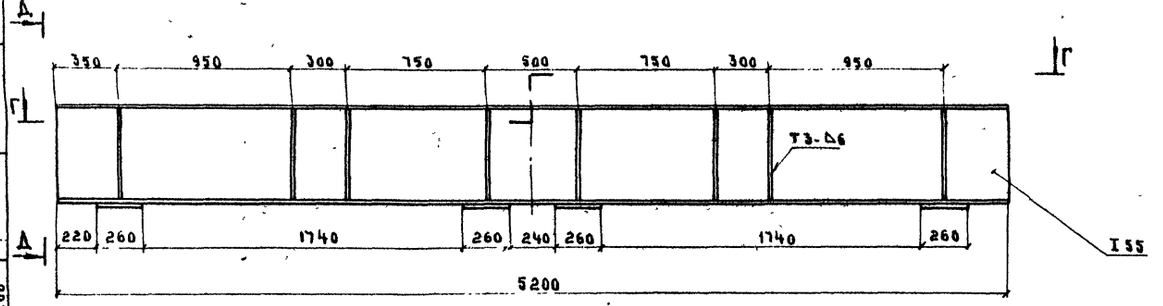
План свай



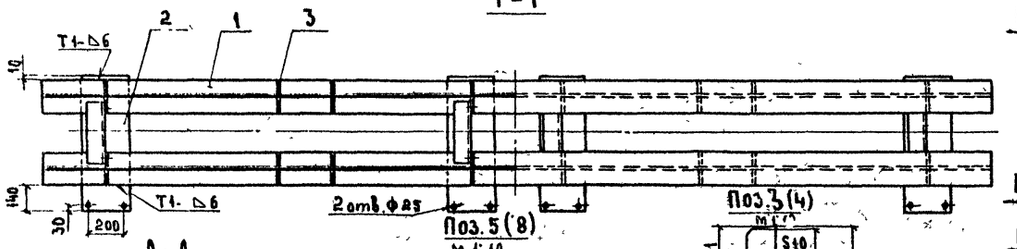
Т2
м 1:20



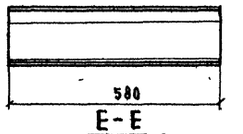
Т1
м 1:20



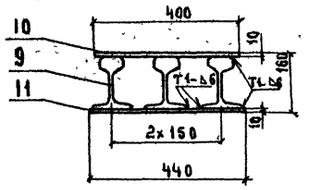
Г-Г



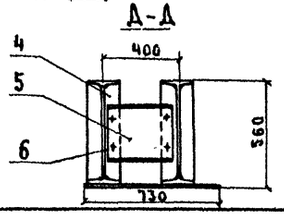
Т3
м 1:10



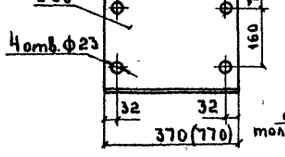
Е-Е



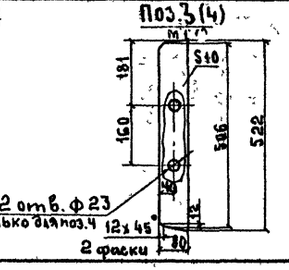
Д-Д



Поз.5 (8)
м 1:10



Поз.3 (4)
м 1:10



Спецификация металла

Марка	NN поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса кг ед	Масса кг общ.	Материал	Примечание
Т1	1	Прогон	I 55	5200	2	481.5	963	ВСт3сп5	Б.4
	2	Планка	-10x260	778	4	14.9	60	—"—	Б.4
	3	Ребро	-10x80	522	24	3.2	77	—"—	
	4	Ребро	-10x80	522	8	3.2	26	—"—	
	5	Диафрагма	из С30	370	4	11.8	47	—"—	
	6	Болт М22x40 с гайкой и шайбой	—	—	16	0.4	6	ВСт3сп5	ГОСТ 7798-70
		Итого со сварными швами:					1190		
Т2	3	Ребро	-10x80	522	8	3.2	26	ВСт3сп5	
	4	Ребро	-10x80	522	8	3.2	26	—"—	
	6	Болт М22x40 с гайкой и шайбой	—	—	16	0.4	6	ВСт3сп5	ГОСТ 7798-70
	7	Прогон	I 55	6000	2	555.6	1111	ВСт3сп5	Б.4
	8	Диафрагма	из С30	770	4	24.5	98	—"—	Б.4
		Итого со сварными швами:					1270		
Т3	9	Балка	Р43	580	3	25.3	76	ВСт3сп5	Б.4
	10	Лист	-10x400	580	1	18.2	18	—"—	Б.4
	11	—"—	-10x440	580	1	20	20	—"—	—"—
		Итого со сварными швами:					115		
Лестница	12	Стойка	∟50x50x5	14800	2	55.8	112	ВСт3сп5	Б4
	13	Ступень	ф16	580	34	0.9	31	—"—	—"—
	14	Ограждение	ф8	1350	23	0.5	12	—"—	—"—
	15	Ограждение	ф8	13800	3	5.5	17	—"—	—"—
	16	Фасонка	-10x100	150	12	0.3	4	—"—	
	17	Уголок	∟50x50x5	460	2	1.7	3	—"—	Б4
	18	Уголок	∟50x50x5	380	10	1.4	14	—"—	—"—
	19	Упор	ф16	200	12	0.3	4	—"—	—"—
		Итого со сварными швами:					200		

Спецификация поковок и метизов

Конструкция	NN поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса кг
Обстройка временной опоры	20	Болт строительный с гайкой и 2мя шайбами	ф16	350	44	39
	21	То же	ф20	400	21	27
	22	Болт лапчатый	ф22	300	12	26
	23	Болт М22x85 с гайкой и 2 шайбами	—	—	48	23
	24	Болт строительный с гайкой и 2мя шайбами	ф20	350	108	126
	25	То же	ф20	500	108	162
	26	Штырь	ф19	300	54	39
	27	Хомут	-8x60	880	54	193
	28	Костыль ж.д.	16x16	165	60	23
	—	Гвозди	ф4	100	—	10
		Итого:				670

Смотреть совместно с листом N34

739/171	35	

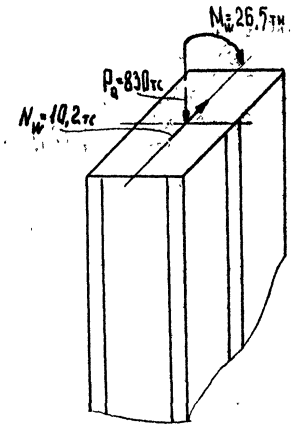
ТК 1978	Монтаж пролётных строений 55.0 м. Установка балок в пролёт кранам ГЭК-80 Временная опора из МИК-С. Н=12 м Общий вид. (Продолжение)	Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 35

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

Рук. бригады Макаренкова; Проверил Нередев; Исполнил Макаренкова; Нач. отдела Гевондян; Гл. инж. отдела Герасимов; Гл. конструктор Блинков

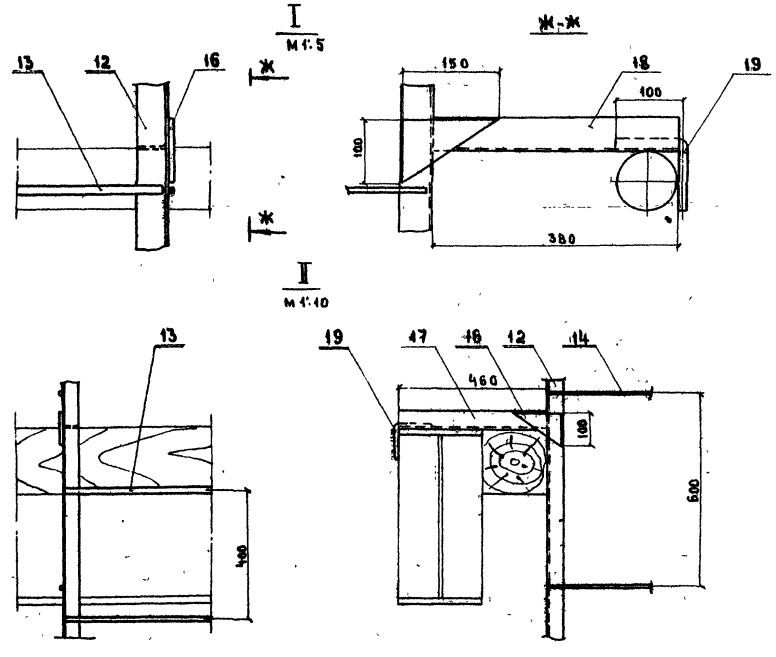
Лист N 34 склеить с листом N 35

Нагрузки на временную опору в уровне верха стоек.



Спецификация лесоматериалов

Конструкция	Поз.	Наименование	Сечение см	Длина см	Кол. шт	Объем см³ на 1 эл.	Объем см³ на 8 эл.	Материал	Примечание
Временная опора	1	Прогон	20x20	550	3	0.21	0.6	Сосна 2сорт	
	2	Поперечина	15x15	645	7	0.14	1	—"—	
	3	Прокладной ряд	20x20	410	30	0.16	4.8	—"—	
	4	Стойка перильная	12x12	480	24	0.02	0.5	Сосна 3сорт	
	5	Заполнение перил	2.5x15	—	70 пог.м	—	0.3	—"—	
	6	Настил	4x15	—	21.5 м²	—	1	—"—	
Временная свая	7	Свая	d = 26	850	54	0.58	31.3	Сосна 2сорт	
	8	Насадка	24x24	620	6	0.36	2.2	—"—	
	9	Схватка	d/2 = 12/2	410	18	0.05	0.9	—"—	
	10	То же	d/2 = 12/2	620	12	0.08	1	—"—	
	11	Поперечина	10x10	80	10	0.01	0.1	—"—	
		Итого:					43.7		



Сварные швы по ГОСТ 5264-69 катетом 6 мм по всему контуру прилегания.

Лист № 36 склеить с листом № 35

Рук. бригады		Макаренкова	
Проверил		Недорезов	
Исполнил		Макаренкова	
Гевондян			
Герасимов			
Блинков			
Нач. отдела			
Гл. инж. отдела			
Гл. констр. пр.			

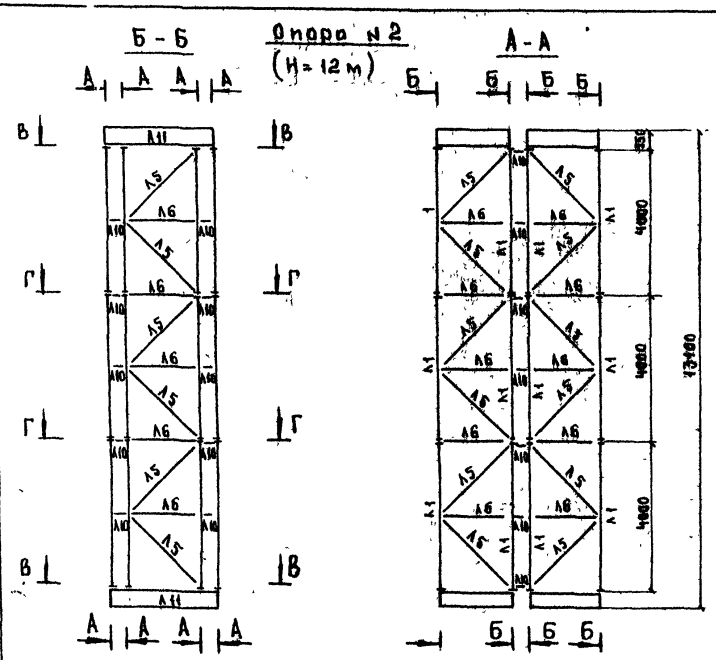
ГЛАВМОСТСТРОЙ Минтрансстроя Москва

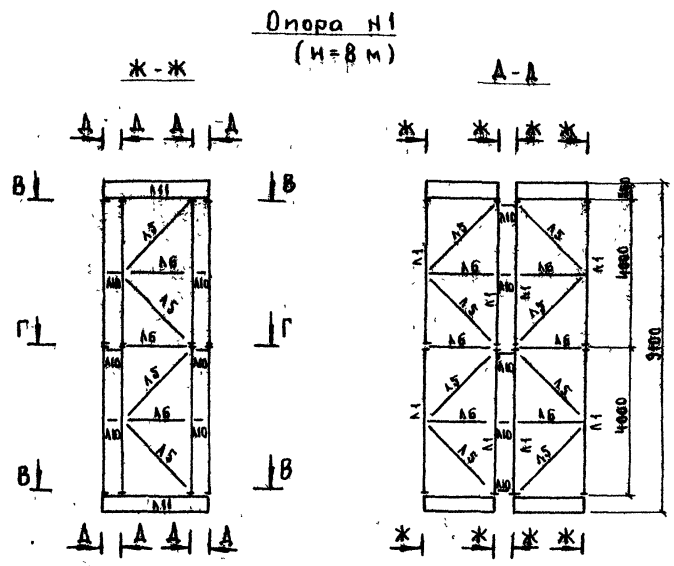
739/17 | 36

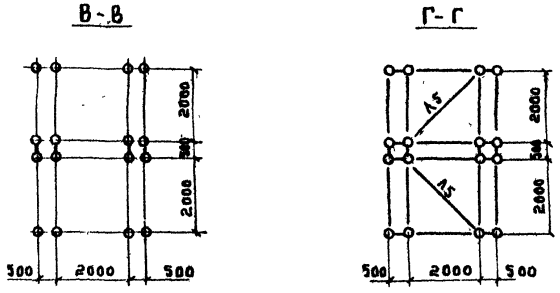
ТК 1978

Монтаж пролетных строений 55.0 м
Установка балок в пролет кранов ГЭК-80
Временная опора из МИК-С Н=12 м.
Общий вид. (Окончание)

Серия 3.501-48
Выпуск 17-11 | Лист 36







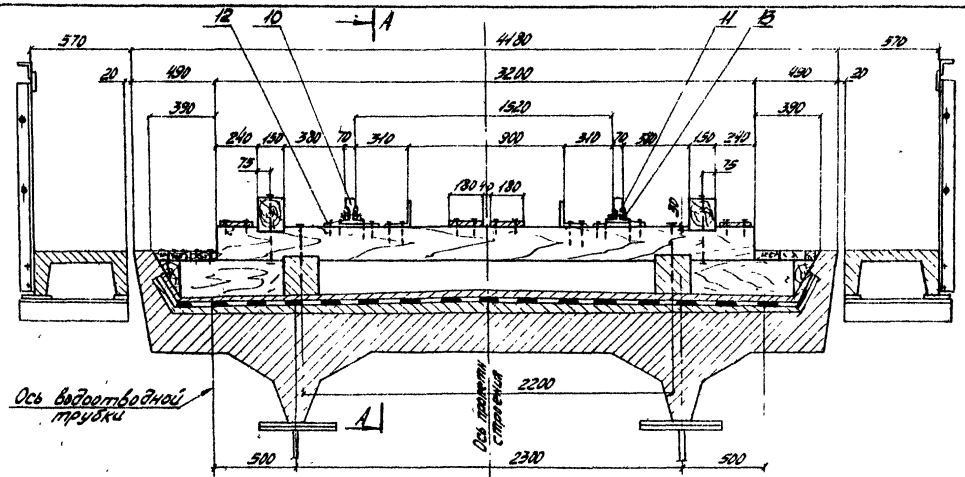
Ведомость элементов МИК-С

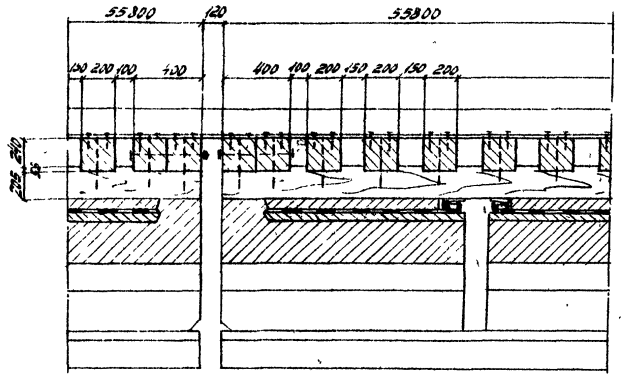
	N N° марок	Кол. шт.	Масса кг ед.	Масса кг Общ.	Примечания
H=12 м	А1	48	251	12048	
	А5	76	30	2280	
	А6	60	22	1320	
	А10	68	2.0	136	
	А11	4	1975	7900	
	А12	718	0.65	463	
	Итого			24147	
	Всего на 2 опоры			48294	
H=8 м	А1	32	251	8032	
	А5	50	30	1500	
	А6	36	22	792	
	А10	44	2.0	88	
	А11	4	1975	7900	
	А12	468	0.65	305	
	Итого			18617	

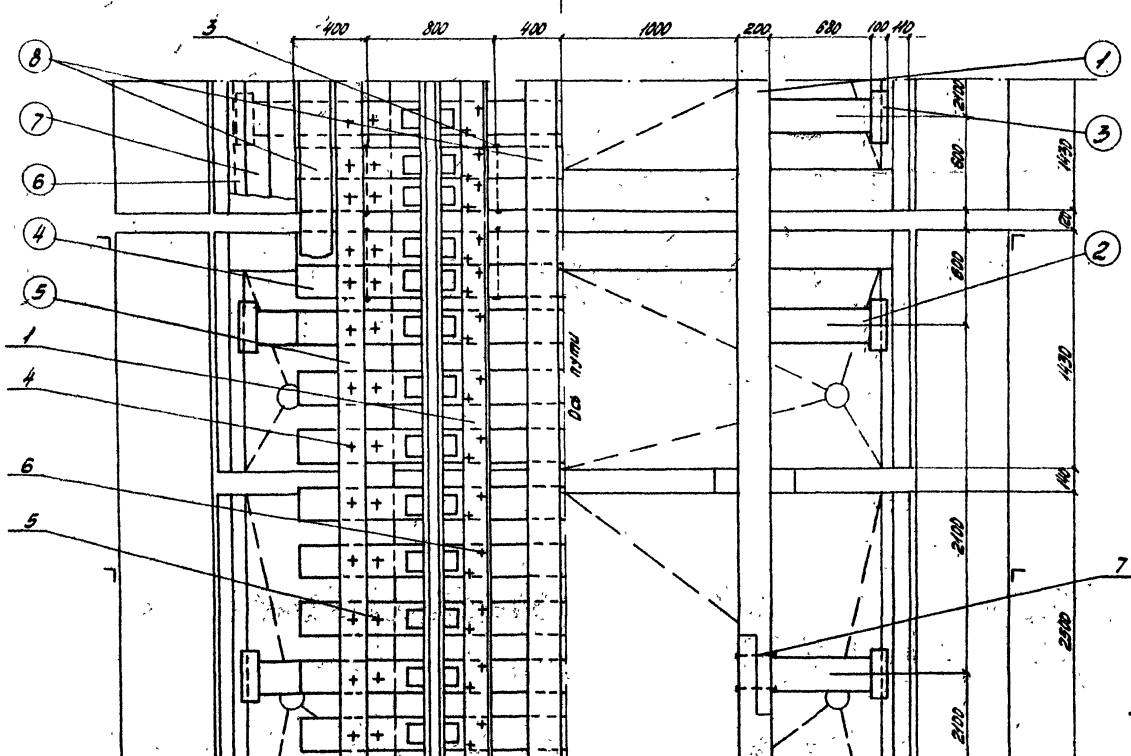
Гл. инж. проекта	Макаренкова		
Нач. отдела	Недзаб		
Гл. инж. отдела	Макаренкова		
Рук. бригады			
Проверил	Гевондян		
Исполнил	Герасимов		
Гл. конструктор пр.	Блинков		

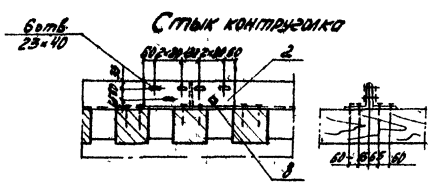
Главмастаправ Минтрансстроя Москва

	739/171	37
ТК 1978	Монтаж пролётных строений 55.0 м. Установка балок в пролёт краном ГЭК-80 временная опора из МИК-С H=12м и H=8м. Монтажная схема.	Серия 3.501-49
		Выпуск 147-11 / Лист 37









Спецификация лесоматериалов

Конструкция	Кн. поз.	Наименование	Сечение см.	Длина см.	Кол. шт.	Объем м³ ед.	Объем м³ общ.	Материал	Примечание
Временное мостовое полотно	1	Прогон	20×26	33,8 п.м	2	–	6,0	Сосна 2с	
	2	Распорка	13×13	68	54	0,02	1,1		
	3	Клин	10×13	30	54	–	0,1		
	4	Поперечина	20×24	320	161	0,13	24,7		
	5	Брус охранный	15×20	55,3 п.м	111,6 пог.м	–	3,4		
	6	Доска настила	5×10	–	–	–	0,6		
	7	——"——	6×13	–	–	–	1,7		
	8	——"——	4×13	–	–	–	1,6		
Итого:							39,2		
Всего на 3 пролётных строения							118		

ТК 1978	Монтаж пролётных строений 55,0м. Установка балок в пролет краном ГЭК-80. Временное мостовое полотно. Конструкция.	Серия 3.501-49 Выпуск 17-12 Лист 38

739/171 38

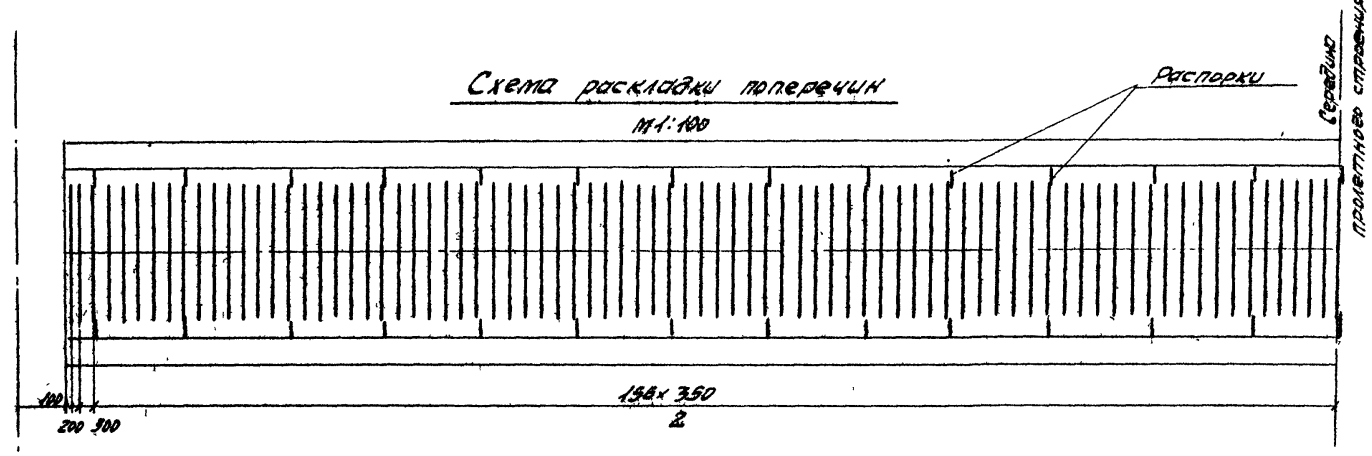
Лист № 38 скрепить с листом № 39

Гипротиострой Днепропетровская Москва

Нач. отдела Грамолин; Гл. инженер проекта Ерасимов; Гл. конструктор Ефремов; Гл. инж. проекта Блинков; Нач. отдела Неверов; Инженер Ф. Ф. Ф. Ф. Ф. Ф.

Схема раскладки поперечин

М1:100



Спецификация металла

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ	Материал	Примечание
Временное мостовое полотно	1	Контруголок	L160×160×16	—	144,6 пог.м	—	4280		
	2	Коротыш стыка	L160×160×16	570	12	22	264	ВСт3 пс3	
	Итого.						4544		
Всего на 3 пролетных строения							13640		

Ведомость рельсового пути.

№№ поз.	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ
10	Рельс Р50	112 пог. м	—	5760
11	Накладка	20	18,8	376
12	Подкладка	322	5,8	1870
13	Болт путевой с гайкой	60	0,8	48
6	Костыль	1810	—	609
	Итого:			8665

Спецификация поковок

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса кг
Временное мостовое полотно	3	Болт строительный с гайкой и 2 шайбами	ф22	500	8	19
	4	То же	ф22	450	322	580
	5	Ерш	ф16	350	322	260
	6	Костыль	18×16	168	644	244
	7	Болт строительный с гайкой и 2 шайбами	ф19	300	40	44
	8	То же	ф22	70	72	38
	—	Гвозди строительные	ф5	150	—	50
	Итого					1235
	Всего на 3 пролетных строения					3700

Лист №39 смотреть с листом №38

Гл. инж. отдела	Грамолин	Грамолин	
Гл. инж. проекта	Ильин	Ильин	
Рук. группы	Соловьев	Соловьев	
Проверил	Грасимов	Грасимов	
Исполнил	Блинков	Блинков	
Нач. отдела	Жеребов	Жеребов	
Гл. инж. пр.	Ильин	Ильин	
Гл. спец. пр.	Жеребов	Жеребов	

Гипространсстроя Минтрансстроя Москва

739/17-II	39		
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 55,0м Установка балок в пролет краном ГЭК-80. Временное мостовое полотно. Конструкция.	Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 39

Рекомендуемые типы кранов для монтажа пролетных строений

Типы пролетных строений	Расчетный пролет (м)	Характеристика монтажного элемента: Наименование	Габариты (м): Длина	Габариты (м): Высота	Масса (т): Без ж.б плит	Масса (т): С тротуарными консолями ж.б плитами и строповочными обустройствами	Монтаж краном
Сплошностенчатые сталежелезобетонные с ездой поверху на балласте	18,2	Цельнопереводная с ж.б плитой	18,8	2,02	—	81,7(83,9)	ГЭК-80
	23,0	То же	23,6	2,27	—	104,9(107,4)	ГЭПК-130У
	27,0	—//—	27,6	2,77	—	124,45(127,4)	ГЭПК-130У
	33,6	—//—	34,2	2,82	—	124,8(124,8) (без 4 "крайних плит")	ГЭПК-130У
	45,0	Пролетное строение	45,8	2,58	—	113,0 (с 4мя установленными плитами)	ГЭПК-130У
	55,0	Укрупнённый блок	17,4	3,68	3,17	—	ГЭК-80
		—//—	38,4	3,68	85,8	—	

Примечание: Веса пролётных строений в скобках указаны для мостов на кривой

Ведомость неинвентарных строповочных обустройств

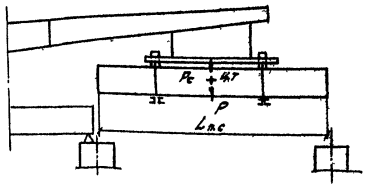
№№ марок	Наименование	№№ чертежа	Кол. марок в компл	Масса кг: 1 марки	Масса кг: компл.	Расчётная схема и грузоподъемность	Пролетное строение
И1	Нижняя балка	17-II-21	2	360	720	32т 32т 460 2000 3800	18,2 – 33,6 м
И2	Траверса	17-II-21	2	1300	2600	32т 32т 5200 2142 913	
И3	Барабан	17-II-22	4	75	300	32т 180 380	
И4	Верхняя балка	17-II-22	4	55	220	16т 16т 190 380	
И5	Проушина	17-II-22	4	65	260	32т 32т	
И6	Строповочная петля	17-II-22	2	195	390	32т 32т	
И7	Строповочная петля	17-II-22	2	190	380	32т 32т	
И8	Ось	17-II-22	4	3	12	16т 16т 32т	
И10	Проушина	17-II-22	4	57	230	32т 32т	
И11	Ось траверсы	17-II-33	4	13	52	19т 19т 38т	45,0 – 55,0 м
И16	Балка поперечная	17-II-33	4	150	600	38т 38т 984 1400 1900	
И18	Балка продольная	17-II-33	2	270	1080	22т 280 2640	
И22 (И21)	Балка продольная	17-II-33	2 (2)	165	660	38т 880 1320	
И17	Строповочная петля	17-II-33	2	43	86	38т 19т 19т	

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18,2-55,0 м. Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У. Ведомость применимости кранов	739/17-II	40
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 40

ГЛАВМОСТОСТРОЙ Минтрансстроя Москва

Гл. инж. проекта Гевондян; Гл. инж. отдела Ерошкин; Гл. конструктор проекта Блинков; Нач. отдела Ерошкин; Проверил Гевондян; Исполнил Ерошкин; Гл. инж. проекта Блинков; Гл. конструктор проекта Блинков

1. Расчетная схема $e = 18{,}2 \div 33{,}6$ м



$e = 18{,}2$ м

$P = 21{,}7$ т – вес проектного строения

$P_c = 4{,}7$ – вес стропальной балки крана

$e = 23{,}0 \div 33{,}6$ м

$P = 130$ т – нормативная нагрузка

$P_c = 13{,}3$ т – вес стропальной балки крана

2. Расчетная нагрузка

$e = 18{,}2$ м $\quad P_p = 1{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot P = 1{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 21{,}7 = 26{,}8$ т

$e = 23{,}0 \div 33{,}6$ м $\quad P_p = 1{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 130 = 157{,}3$ т

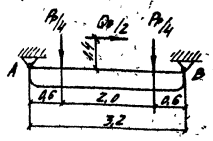
1,1 – коэффициент перегрузки

1,1 – динамический коэффициент

Ветровая нагрузка. $Q_k = c \cdot q \cdot \varphi$

Пролетное строение м	Ветровая поверхность м²	Аэродинам. коэф.	Скоростной напор кг/м²	$Q_в$ кг
18,2	35,8	1,4	10	501
23,0 ÷ 33,6	96,5	1,4	10	1350

3. Расчет нижней балки (Н1)



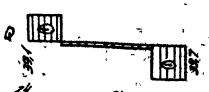
Опорные реакции:

$R_B = R_P + R_Q = \frac{P_p}{4} + \frac{Q_p \cdot 1{,}4}{2 \cdot 3{,}2} = \frac{157{,}3}{4} + \frac{1350 \cdot 1{,}4}{2 \cdot 3{,}2} = 39{,}4 + 0{,}3 = 39{,}7$ т

$R_A = 39{,}4 - 0{,}3 = 39{,}1$ т

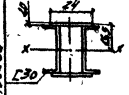
Расчетные усилия

$M_p = 39{,}7 \cdot 0{,}6 = 23{,}8$ тм



$Q_p = 39{,}7$ т

Характеристики сечения:



$J_x = 2 \cdot 5810 + 2 \cdot 24 \cdot 13{,}5^2 = 23140$ см⁴

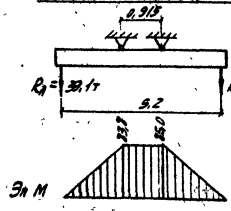
$W_x = \frac{23140}{16} = 1445$ см³

$S_x = 2 \cdot 224 + 24 \cdot 13{,}5 = 820$ см³

$\sigma = \frac{M_p}{W_x} = \frac{23{,}8 \times 10^5}{1445} = 1647$ кг/см² $< mR = 0{,}85 \times 2900 = 2460$ кг/см²

$\tau = \frac{Q_p \cdot S_x}{J_x \cdot \delta} = \frac{39{,}7 \times 10^3 \cdot 820}{23140 \times 1{,}3} = 1082$ кг/см² $< mR_{ср} = 0{,}85 \times 1700 = 1445$ кг/см²

4. Расчет траверсы (Н2)



Расчетные усилия:

$M_p = 39{,}7 \times 2{,}14 = 85{,}0$ тм

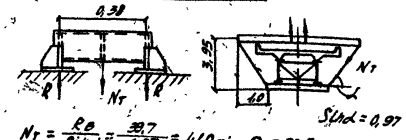
$Q_p = 39{,}7$ т

Сечение: 2Т55 $\left\{ \begin{array}{l} J_x = 141924 \text{ см}^4; \quad S_x = 2362 \text{ см}^3; \\ W_x = 4070 \text{ см}^3; \end{array} \right.$

$\sigma = \frac{M_p}{W_x} = \frac{85{,}0 \times 10^5}{4070} = 2090$ кг/см² $< mR = 2460$ кг/см²

$\tau = \frac{Q_p \cdot S_x}{J_x \cdot \delta} = \frac{39{,}7 \cdot 10^3 \cdot 2362}{141924 \cdot 2{,}2} = 380$ кг/см² $< mR_{ср} = 1445$ кг/см²

5. Расчет вараванна (Н3)



$\sin\alpha = 0{,}97$

$N_T = \frac{R_B}{\sin\alpha} = \frac{39{,}7}{0{,}97} = 41{,}0$ т; $\quad Q_p = 20{,}3$ т

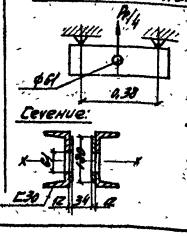
$M_p = \frac{41{,}0 \cdot 0{,}38}{4} = 3{,}9$ тм

Сечение: труба ф 200 × 16 $\left\{ \begin{array}{l} S = 260 \text{ см}^3 \\ F = 98{,}30 \text{ см}^2 \\ r = 6{,}64 \text{ см} \\ W = 406 \text{ см}^3 \\ J = 4140 \text{ см}^4 \end{array} \right.$

$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{3{,}9 \cdot 10^5}{406} = 960$ кг/см² $< mR = 2460$ кг/см²

$\tau = \frac{Q \cdot S}{J \cdot \delta} = \frac{20{,}5 \cdot 10^3 \cdot 260}{4140 \cdot 3{,}2} = 402$ кг/см² $< mR_{ср} = 1445$ кг/см²

6. Расчет нижней балки (Н4)



$M_p = 39{,}7 \cdot \frac{0{,}38}{4} = 3{,}78$ тм

$Q_p = 19{,}85$ т

Характеристики сечения:

$S_x = 2\left[224 + \frac{1{,}2 \cdot 9^2}{2} - \frac{1{,}85 \cdot 3{,}85^2}{2}\right] = 527$ см³

$J_x = 2\left[5810 + \frac{1{,}2 \cdot 18^3}{12} - \frac{1{,}85 \cdot 6{,}1^3}{12}\right] = 12116$ см⁴

$W_x = 2\left[387 + \frac{1{,}2 \cdot 18^2}{6} - \frac{1{,}85 \cdot 6{,}1^2}{6}\right] = 881$ см³

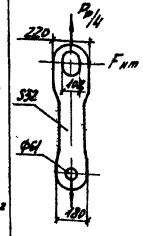
$\sigma = \frac{M}{W_x} = \frac{3{,}78 \times 10^5}{881} = 430$ кг/см² $< mR = 2460$ кг/см²

$\tau = \frac{Q \cdot S}{J \cdot \delta} = \frac{19{,}85 \cdot 10^3 \cdot 527}{12116 \cdot 3{,}7} = 222$ кг/см² $< mR_{ср} = 1445$ кг/см²

$F_{см} = 2 \times 1{,}85 \times 6{,}1 = 22{,}6$ см² – площадь смятия

$\sigma_{см} = \frac{P_p}{4 \cdot F_{см}} = \frac{39{,}4 \times 10^3}{22{,}6} = 1750$ кг/см² $< mR_{см} = 0{,}85 \times 2200 = 1870$ кг/см²

7. Расчет проушины (Н5)



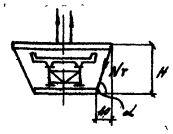
Расчетное усилие:

$\frac{P_p}{4} = \frac{157{,}3}{4} = 39{,}4$ т

$F_{нт} = (22 - 18{,}2) \times 3{,}2 = 37{,}8$ см²

$\sigma = \frac{39400}{37{,}8} = 1050$ кг/см² $< mR = 2460$ кг/см²

8. Расчет канатов (Н6, Н7)



$N_T = \frac{R_B}{\sin\alpha}$

Усилия в канатах:

Пролетное строение м	H м	sinα	R_B т	N_T т
18,2	3,15	0,955	24,8	26,0
23,0 ÷ 33,6	3,95	0,97	39,7	41,0

Расчетное усилие в канатах $N_T = 41{,}0$ т

Расчетное усилие в одном канате $N_1' = 10{,}25$ т

Расчетное разрывное усилие $N_p = 62{,}35$ т

Канат 32,5-Г-Т-Н-160 ГОСТ 7669-69

9. Расчет оси (Н8)

Расчетное усилие $N = 39{,}4$ т

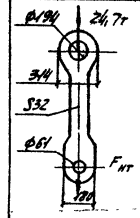
$F_{см} = 3{,}2 \times 6 = 19{,}2$ см² – площадь смятия

$F_{ср} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3{,}14 \cdot 6^2}{4} = 28{,}3$ см² – площадь среза

$\sigma_{см} = \frac{N}{F_{см}} = \frac{39400}{19{,}2} = 2050$ кг/см² $< mR_{см} = 2560$ кг/см²

$\sigma_{ср} = \frac{N}{F_{ср}} = \frac{39400}{28{,}3} = 1390$ кг/см² $< mR_{ср} = 2040$ кг/см²

10. Расчет проушины (Н10)



Площадь сечения.

$F_{нт} = (18 - 6{,}1) \times 3{,}2 = 38{,}1$ см²

Площадь смятия.

$F_{см} = 3{,}2 \times 6{,}1 = 19{,}6$ см²

$\sigma = \frac{24700}{38{,}1} = 650$ кг/см² < 2460 кг/см²

$\sigma_{см} = \frac{24700}{19{,}6} = 1260$ кг/см² < 1870 кг/см²

Расчет выполнен в соответствии с „Временной инструкцией по проектированию, изготовлению и эксплуатации монтажных приспособлений" (ВСН 42-74/ ММСС СССР)

Расчеты	Блинков		
Проверил	Васильев		
Нач. отд.	Ковальчук	Инженер	Горелышев
Гл. инж. отд.	Кравченко	Гл. инж. пр.	Блинков

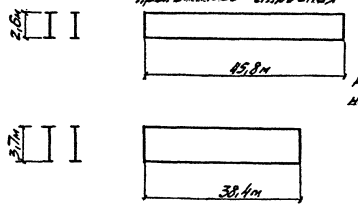
Гипрострогмаш Минтяжстроя СССР Москва

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 18,2 ÷ 33,6 м. Установка 8 пролет консольных кранов ГЭК-10/1,5 ПК-120. Стропелка. Расчетный лист.	Серия 3.501-1/9	Выпуск 17-Т
			Лист 41

739/17-Т | 41

Определение воздействия ветровой нагрузки

а) определение подветренных площадей пролетного строения



$F = 2{,}6 \cdot 45{,}8 = 120\,м^2$

F-подветренная площадь

$F = 3{,}74 \cdot 38{,}4 = 150\,м^2$

б) Ветровая нагрузка $Q_в$

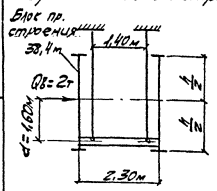
$Q_в = c \cdot F \cdot q$

c - аэродинамический коэффициент = 1,4

q - расчетный скоростной напор = $10\,\frac{кг}{м^2}$

$Q_в = 1{,}4 \cdot 150 \cdot 10 \simeq 2\,т$

в) Воздействие ветра на строповочные обустройства



Усилие $S_м$ от момента M

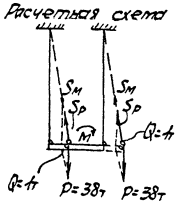
$M = Q_в \cdot a = 2 \cdot 1{,}6 = 3{,}2\,тм$

$S_м = \frac{3{,}2}{1{,}4} = 2{,}28\,т$

M - момент, действующий от ветра в уровне подхватной балки

$S_м$ - усилие в стропе от воздействия момента M

Расчетная схема



$S_р = \sqrt{38^2 + 1^2} = 38{,}02\,т$

Итого усилие в стропе S

$S = S_р + S_м = 38{,}02 + 2{,}28 = 40{,}3\,т$

Усилие в стропе от ветра $S_в$

$S_в = S - P = 40{,}3 - 38 = 2{,}3\,т$

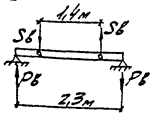
$S_р$ - усилие в стропе от веса пролетного строения и ветра без учёта момента M

Нагрузка от ветра при расчете подхватной балки

$P_в = 40{,}3 - 38 = 2{,}3$

При расчете продольной балки

$P_в = \frac{S_в \cdot l_4}{2{,}3} = \frac{2{,}3 \cdot 1{,}4}{2{,}3} = 1{,}4\,т$



Проверка прочности строповочной петли (И17)

$R \geq S_0 K$ Канат 32,5-1-I-H-160 ГОСТ 7669-69

R - разрывное усилие

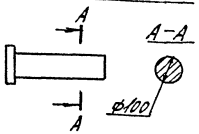
S_0 - максимальное усилие в ветви каната

K = 5 - коэффициент запаса

$S_0 = \frac{S \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}1}{4} = \frac{40{,}3 \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}1}{4} = 12{,}2\,т$

$S_0 K = 12{,}2 \cdot 5 = 61\,т < R = 62{,}35\,т$

Проверка прочности оси (И11)

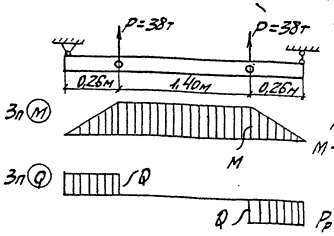


$F_{сеч} = \pi R^2 = 3{,}14 \cdot 25 = 78{,}5\,см^2$

$\sigma_{ср} = \frac{S}{F_{сеч}} = \frac{40{,}3}{78{,}5} = 515\,\frac{кг}{см^2} < mR_{ср} = 1410\,\frac{кг}{см^2}$

m = 0,85 $R_{ср} = 1300\,\frac{кг}{см^2}$

Расчет подхватной балки (И16)



Состав сечения 2 [30

$F_{сеч} = 81\,см^2$

$M = P_р \cdot 0{,}26м$

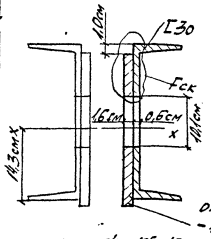
M - расчетный изгибающий момент.

$Q = P_р$

$P_р$ - расчётная нагрузка на балку

$P_р = (38 + P_{с.в} + P_в) \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}1 = (38 + 0{,}15 + 2{,}3) \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}1 = 49\,т$

$M = 49 \cdot 0{,}26 = 12{,}80\,тм$



$P_{с.в}$ - собственный вес на одну плоскость

$M = \frac{12{,}80}{2} = 6{,}40\,тм$ $Q = \frac{49}{2} = 24{,}5\,т$

$J = 5810 + 40{,}5 \cdot 0{,}7^2 + 30 \cdot 1{,}6 \cdot 0{,}5^2 + \frac{2 \cdot 30^3 \cdot 1{,}6}{12} - \frac{2{,}2 \cdot 10{,}1^3}{12} - 2{,}2 \cdot 10{,}1 \cdot 0{,}7^2 = 9239\,см^4$

$S = 387\,см^3$

S - статический момент относительно нейтральной оси - 16х300

$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{640 \cdot 10^5 \cdot 15}{9239} = 1040\,\frac{кг}{см^2} < mR = 0{,}85 \cdot 2100 = 1785\,\frac{кг}{см^2}$

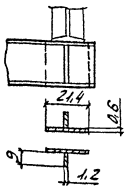
$\tau = \frac{QS}{Jb} = \frac{24{,}5 \cdot 1000 \cdot 387}{9239 \cdot 2{,}2} = 465\,\frac{кг}{см^2} < mR_{ср} = 1410\,\frac{кг}{см^2}$

По смятию $\sigma_{см} = \frac{P_р}{2d(\delta_1 + \delta_2)} \leq mR_{см}$

$\sigma_{см} = \frac{49 \cdot 1000}{2 \cdot 10(0{,}6 + 1{,}6)} = 1410\,\frac{кг}{см^2} < 0{,}85 \cdot 1600 = 1360\,\frac{кг}{см^2}$

На выкалывание $\sigma_{ск} = \frac{P_р}{F_{ск}} = \frac{49 \cdot 1000}{(14{,}5 - 3) \cdot 1{,}6 \cdot 2 + (15 - 3) \cdot 0{,}6 \cdot 2} = 1200\,\frac{кг}{см^2} < mR = 1785\,\frac{кг}{см^2}$

При опирании (воздействие от продольной балки)



$\sigma_м = \frac{P_р}{F_м}$

$\sigma_м = \frac{49 \cdot 1000}{2(1{,}2 \cdot 9 + 21{,}4 \cdot 0{,}6)} = 1050\,\frac{кг}{см^2} < mR = 1785\,\frac{кг}{см^2}$

$\sigma_м$ - напряжение при местном смятии

Проверка шва прикрепления накладки

$\frac{Q S_п}{\beta h_ш J} \leq mR_у$ $S_п = 1{,}1 \cdot 10 \cdot 15 = 165\,см^3$

$\frac{24{,}5 \cdot 1000 \cdot 165}{0{,}7 \cdot 1 \cdot 9220} = 630\,\frac{кг}{см^2} < 0{,}85 \cdot 1500 = 1280\,\frac{кг}{см^2}$

Расчёт продольной балки (И18, И19, И21, И22)

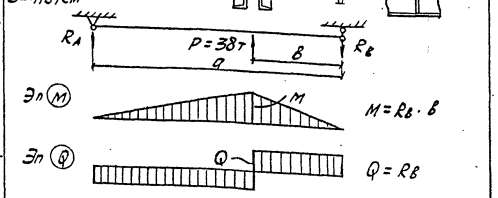
Состав сечения I55

$F_{сеч} = 118\,см^2$

$J = 55962\,см^4$

$W = 2035\,см^3$

$S = 1181\,см^3$



$M = R_B \cdot b$

$Q = R_B$

$P_р = 1{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot (P + P_{с.в} + P_в) = 1{,}21(38 + 0{,}27 + 1{,}4) = 48\,т$

Марка	И18	И19	И21	И21	И22	И22
a (м)	2,64	2,64	1,32	1,32	1,32	1,32
b (м)	0,50	0,56	0,32	0,52	0,20	0
Q (т)	38,8	37,8	36,4	29	40,7	24
M (тм)	19,40	21,20	11,60	15,10	8,14	0

Расчёт производится на M = 21,20 тм и Q = 40,6 т

$\frac{M}{W_{нт}} \leq mR$ $\frac{2120 \cdot 10^5}{2035} = 1040\,\frac{кг}{см^2} < mR = 1785\,\frac{кг}{см^2}$

m = 0,85 $R = 2100\,\frac{кг}{см^2}$

$K \frac{QS}{Jb} \leq mR_{ср}$ $K = \frac{a}{a - d}$ a - расст. между отв.

d - диаметр отв.

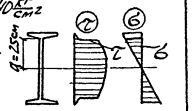
$\frac{80}{80 - 25} \cdot \frac{40{,}6 \cdot 10^3 \cdot 1181}{1{,}1 \cdot 55962} = 1120\,\frac{кг}{см^2} \simeq mR_{ср} = 1410\,\frac{кг}{см^2}$

m = 0,85 $R = 1300\,\frac{кг}{см^2}$

По главным напряжениям $\sigma_0 = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} \leq 1{,}15mR$

M = 21,20 тм Q = 37,8 т $\sigma = 1040\,\frac{кг}{см^2}$

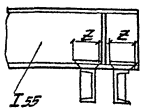
$\tau = 1{,}45 \frac{37{,}8 \cdot 10^3 \cdot 840}{1{,}1 \cdot 55962} = 750\,\frac{кг}{см^2}$



$\sigma = \frac{M \cdot a}{J} = \frac{2120 \cdot 10^3 \cdot 25}{55962} = 950\,\frac{кг}{см^2}$

$\sigma_0 = \sqrt{950^2 + 3 \cdot 750^2} = 1610\,\frac{кг}{см^2} < 1{,}15mR = 2060\,\frac{кг}{см^2}$

При опирании



$\sigma_{см} = \frac{P_р}{\delta_{ст} z} \leq mR$

$z = 8(10{,}0 + 7{,}0) = 34\,см$

$\sigma_{см} = \frac{48{,}0 \cdot 10^3}{1{,}1 \cdot 34} = 1285\,\frac{кг}{см^2} < mR = 1785\,\frac{кг}{см^2}$

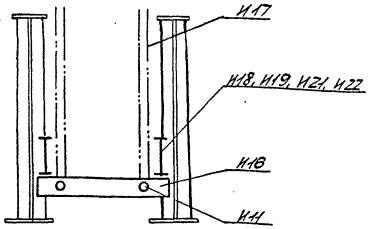
Несущая способность болтов прикрепления продольной балки.

Несущая способность одного высокопрочного болта

$7{,}1 \cdot 0{,}95 = 6{,}7\,т$

Всех болтов $6{,}7 \cdot 12 = 80\,т$

Маркировочная схема строповочных обустройств



Расчёт произведён в соответствии с „Временной инструкцией по проектированию, изготовлению и эксплуатации монтажных приспособлений ВСН 42-74 МЛСС СССР"

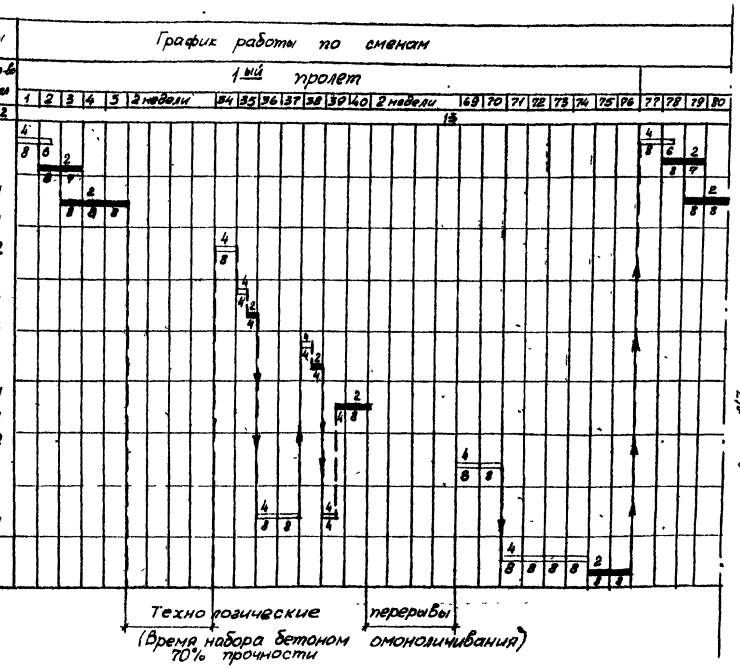
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 45,0 и 55,0 м. Установка в пролёт консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130у. Строповка. Расчетный лист	739/17	42
		Серия 3.501-49	
		Выпуск 17-II	Лист 42

Главмостострой Минтрансстроя Москва

Рук. группы Котер; Проверил Нестеров; Исполнил Соболевский, Ревзиков, Блинков; Нач. отдела Крамаренко; Гл. инж. отдела Крамаренко; Гл. констр. пр. [illegible]

№№ п/п	Наименование работ	Объем работ: Единица измер.	Объем работ: Кол-во	Трудоемкость чел-часы	Потребные машины: Наименование	Потребные машины: Кол-во маш-см.	Продолжительность часы	Кол-во смен	Число рабочих в смену	Состав бригады: Профессия (разряд)	Состав бригады: Кол-во чел
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Укладка плит балластного корыта без 4-х крайних плит на пролетное строение.	плита	7	85	Кран СК-30	3	23	2	6	Монтажники конструкций:	
										звено №1:	
2	Бетонирование стыков установленных плит.	$м^3$	2	47	—	—	24	2	6	5 разряд	1
										4 разряд	1
3	Установка пролетного строения на опорные части	пролет. строен	1	32	Кран ГЭПК-150Ч	0,9	8	1	6	3 разряд	2
										звено №2	
4	Укладка 2-х плит балластного корыта на пролетное строение с одного конца	плита	2	24	Кран СК-30 Мотовоз	1,6	8	2	6	4 разряд	1
5	Укладка на верхние пояса 2-х плит балластного корыта со второго конца пролетного строения	плита	2	24	Кран СК-30 Мотовоз	1,6	8	2	6	3 разряд	2
										звено №3	
6	Омоноличивание 4-х установленных плит балластного корыта	$м^3$	1	23	—	—	12	2	6	5 разряд	1
										4 разряд	1
7	Заполнение балластного корыта балластом	$м^3$	55	64	Машины балластировочные Катки самоходные	3	16	2	6	3 разряд	2
										звено №4	
8	Укладка временного рельсового пути на пролетном строении	п.м	33,6	80	Кран СК-30	5	20	2	6	4 разряд	1
										3 разряд	1
9	Устройство тротуаров	—	—	160	Кран СК-30	—	48	2	6	Итого:	

График работы по сменам



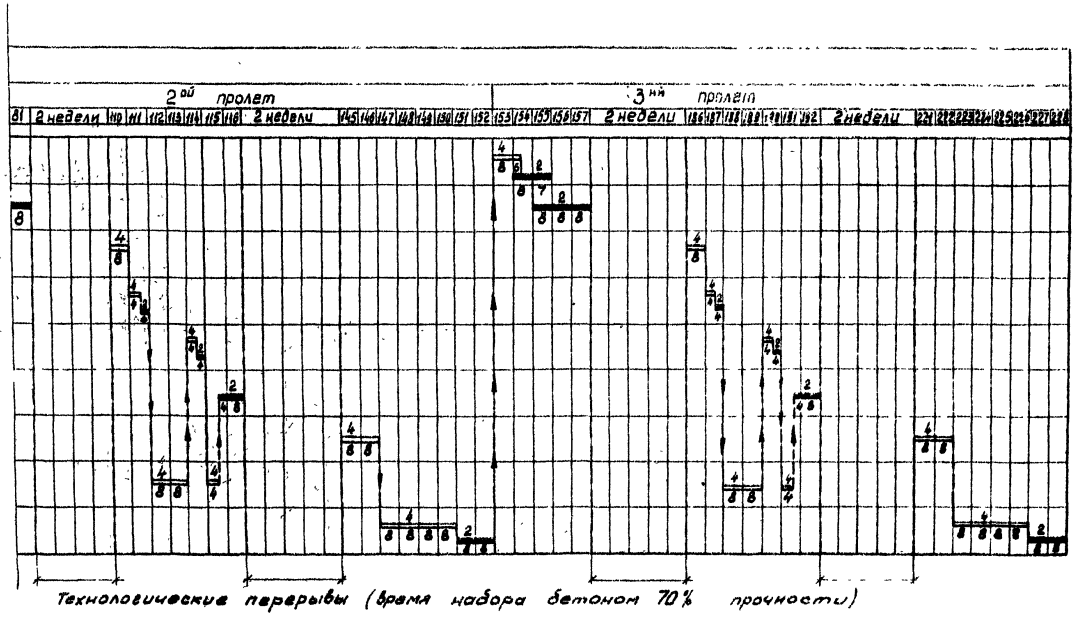
Примечания: 1. Над чертой - количество рабочих, под чертой - затраты времени в часах;

2. ═══ - звено №1; ▬▬▬ - звено №2.

Лист №43 сверять с листом №44

Рук. бригады	Проверил	Исполнил
Бычков	Сидоров	
Гевлетов	Герасимов	Блинков
Нач. отдела	Гл. инж. отдела	Гл. констр. пр.
Гравмостоотряд Минтрансстроя Москва		

739/17-II	43	
ТК 1978	Монтаж пролетных строений 33,6 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-150Ч. График производства работ (Начало)	Серия 3.501-49
		Листов 17-II	Лист 43



Лист № 44 склеить с листом № 43

Рук. бригады		Блинков	
Проверил		Федоров	
Исполнил			
Гл. инженер	Тесонян		
Гл. специалист	Зазулина		
Гл. конструктор	Тонков		
Нач. отдела			
Гл. инж. отдела			
Гл. конструктор			

Гидропроектстройинструментальная Москва

739/17-1 (44)

ТК 1978	Монтаж пролетных строений 33,6 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У. График производства работ. (Окончание)	Серия 3.501-49. Выпуск 17-1. Лист (44)