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. N 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
1978 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 опоры | 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

739/17 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

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Гевондян
Гл. инж. отдела Герасимов
Гл. конструктор Бринков
Рук. бригады Шоломия
Проверил
Нач. отдела Блинков

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 стрелочных 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.

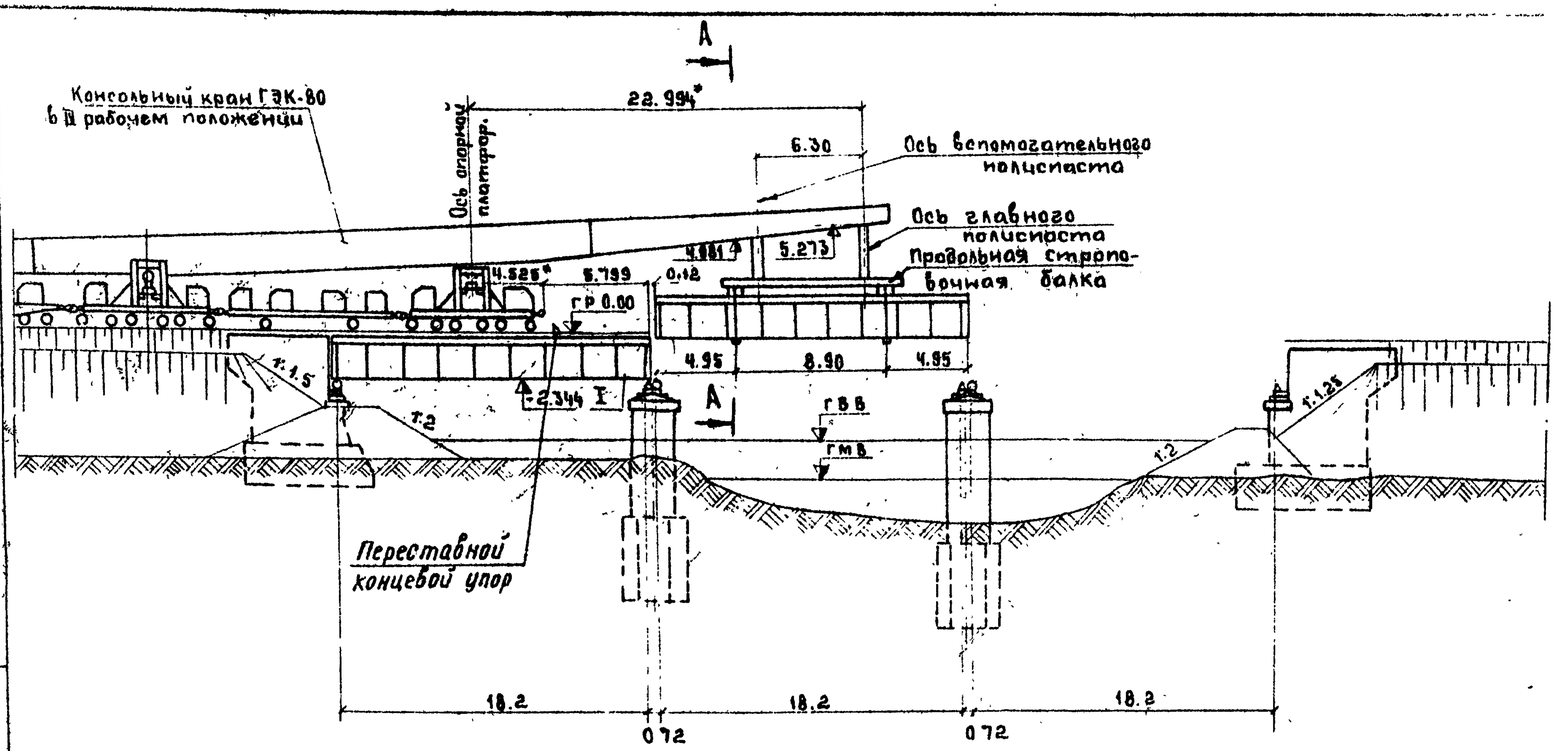
23. Расстроповку установленных пролетных строений длиной 18,2-33,6 м производить с помощью установки блоков из комплекта инвентарных строповочных обустройств крана ГЭПК-130У, и винтового домкрата, которым барабан сталкивается с траверсы.

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

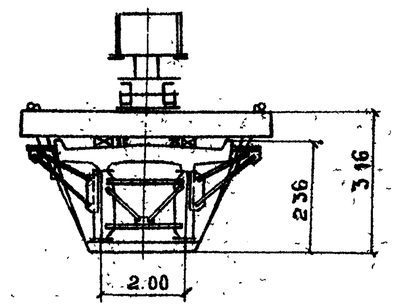
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. отдела | Гаврилов | | |
| Гл. инж. проекта | Брыжинский | | |
| Гл. конструктор | Блинков | | |
| Нач. отдела | Гаврилов | | |
| Гл. инж. проекта | Брыжинский | | |
| Гл. конструктор | Блинков | | |
| Ст. инженер | Гаврилов | | |
| Инженер | Исполнил | | |

Главпостстрой Минтрансстроя Москва

| | | |
|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 18,2 – 55,0 м. Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У. Техника безопасности | 739/17 3 |
| | | Серия 3.501-49 |
| | | Выпуск 17-11 Лист 3 |

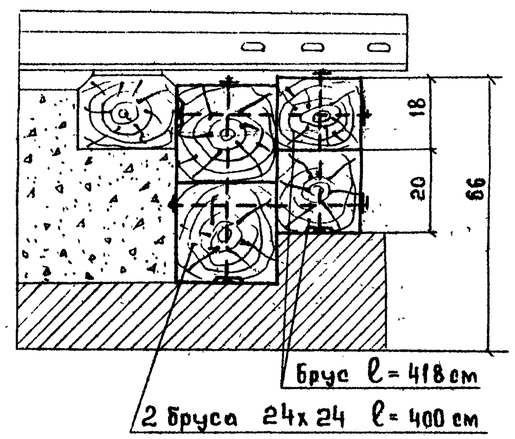


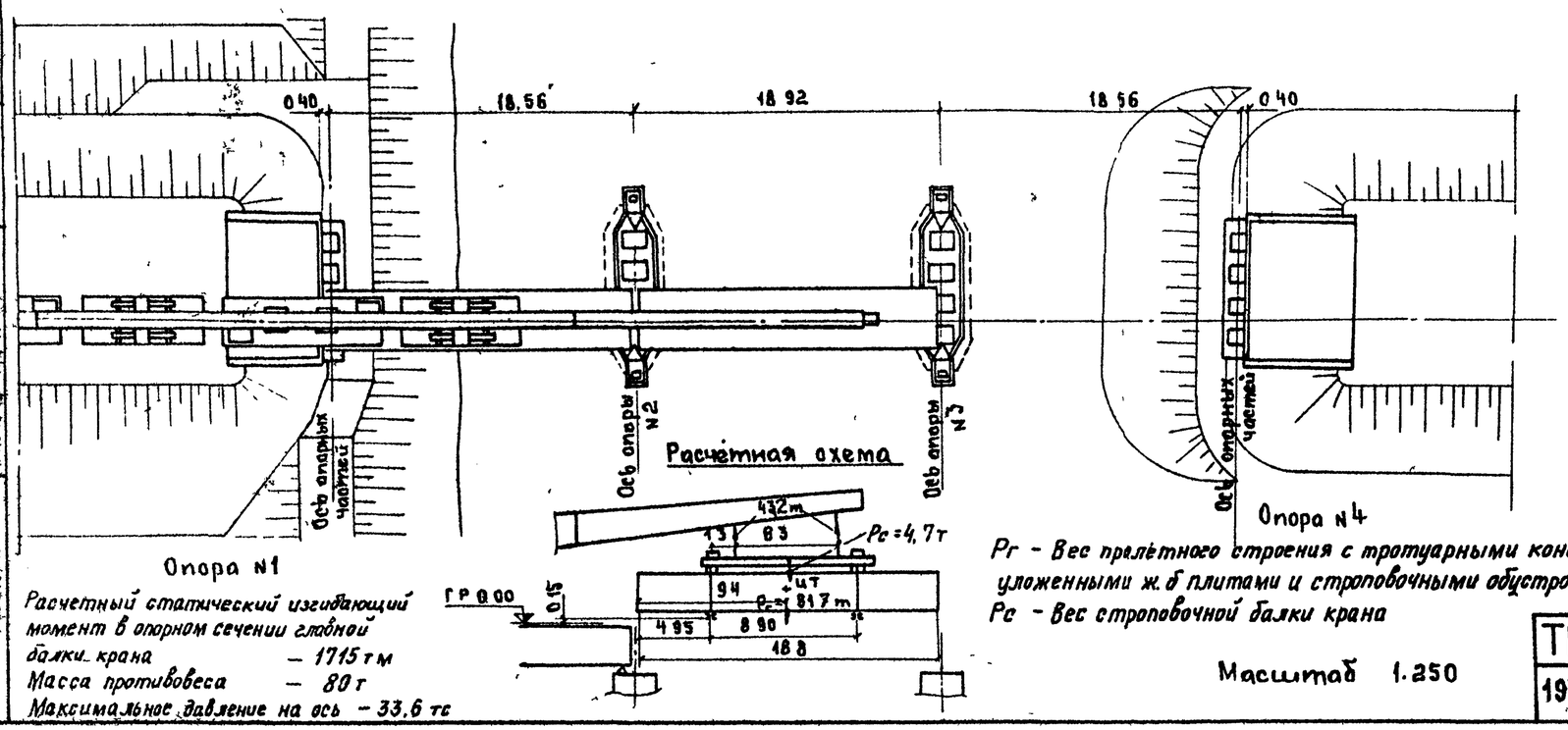

*) - Размер для справок




I

(М 1:10; размеры в см)




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

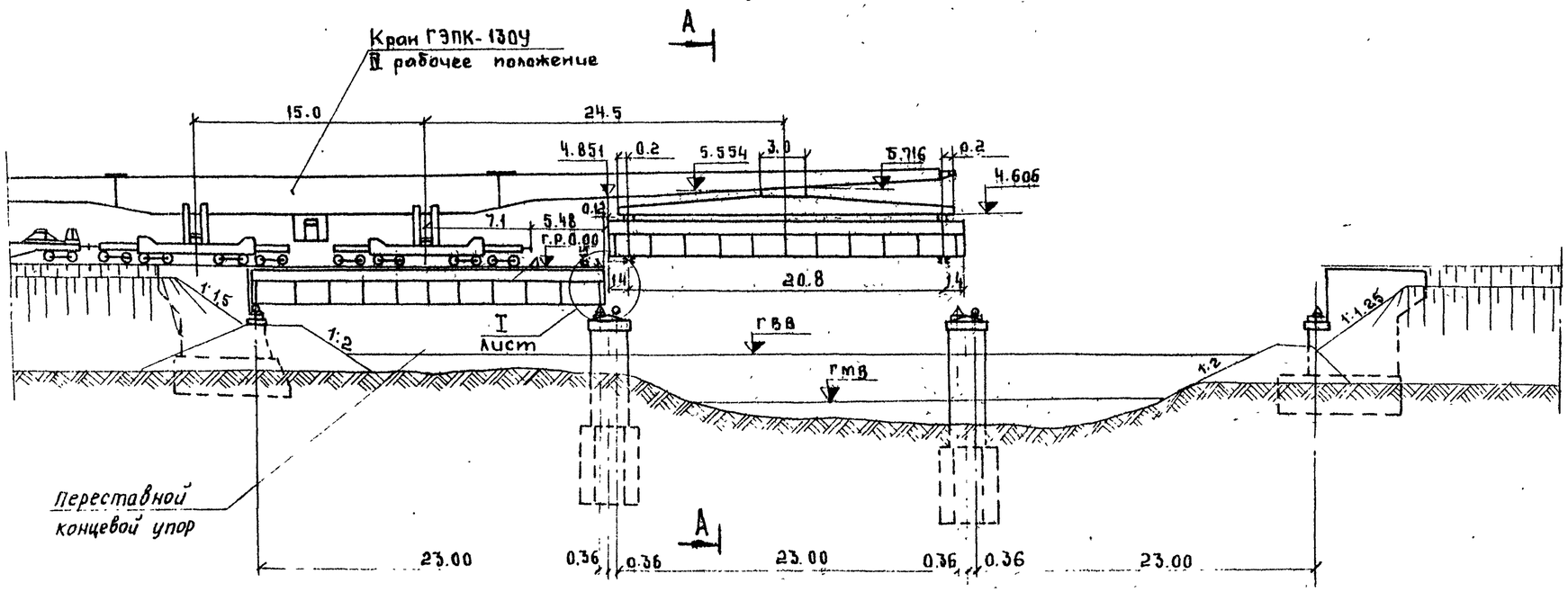
Pг - Вес пролётного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б плитами и строповочными обустройствами
Pc - Вес строповочной балки крана

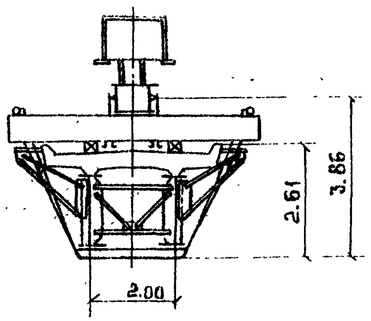
Масштаб 1.250

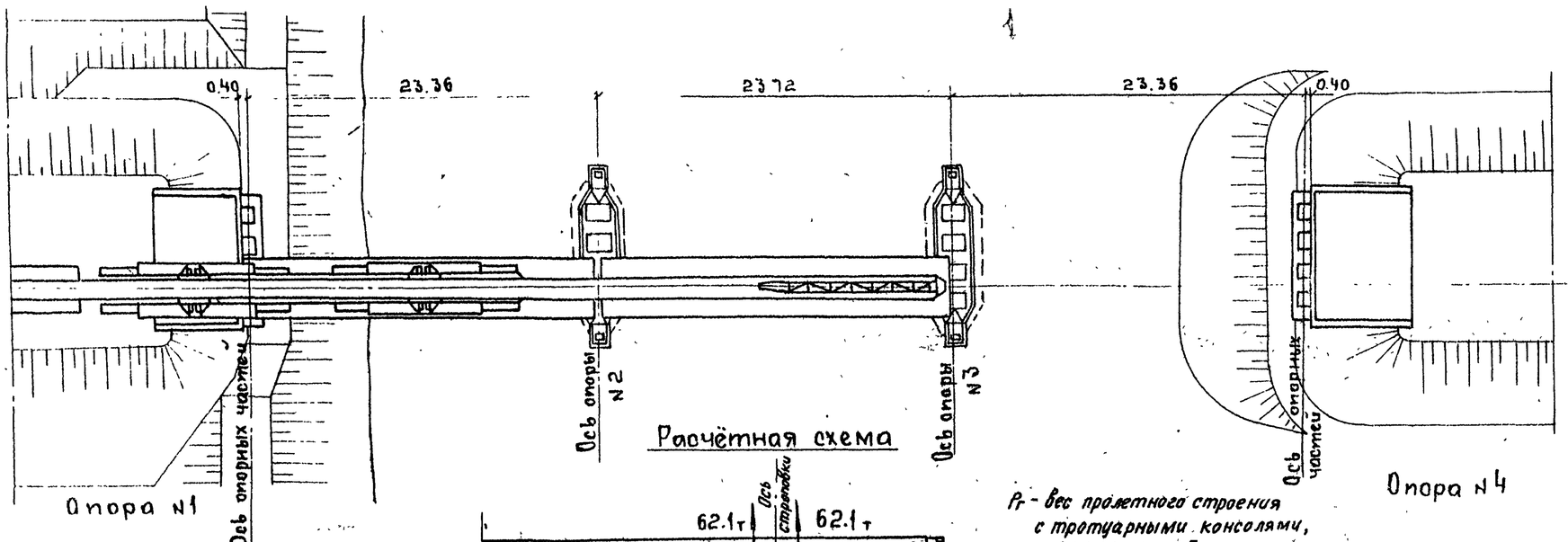
Смотреть совместно с листом № 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 18.2 м Установка балок в пролёт краном ГЭК-80 Общая схема. | 739/17 | 4 |
| | | Серия 3.501-49 | Выпуск 17-II Лист 4 |

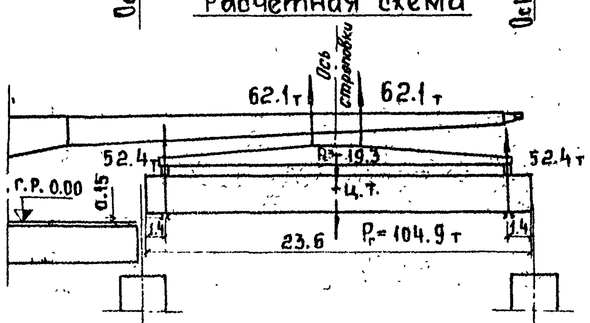
Нефедов
Макаровский
Рук. бригады
проверил
Исполнил
Гевонян
Герасимов
Баликов
Нач. отдела
Гл. инж. отдела
Гл. конструктор пр.
Гл. инженер проекта
Минтрансстроя
Москва




Расчётная схема




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

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

Максимальное давление на ось - 38,1 тс

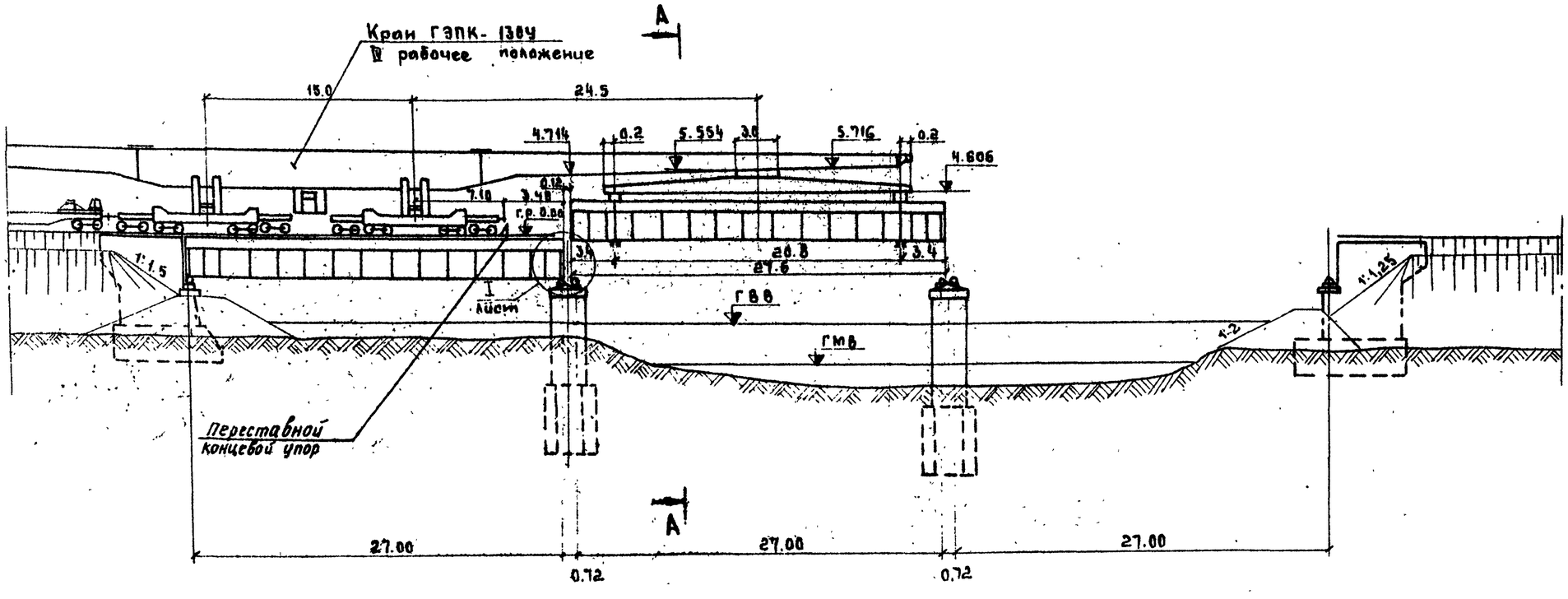
Смотреть совместно с листом № 7

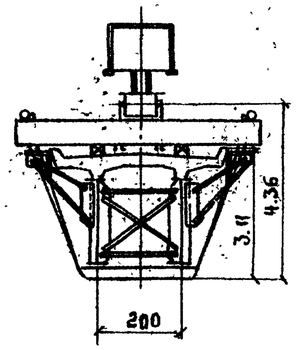
Масштаб 1:250

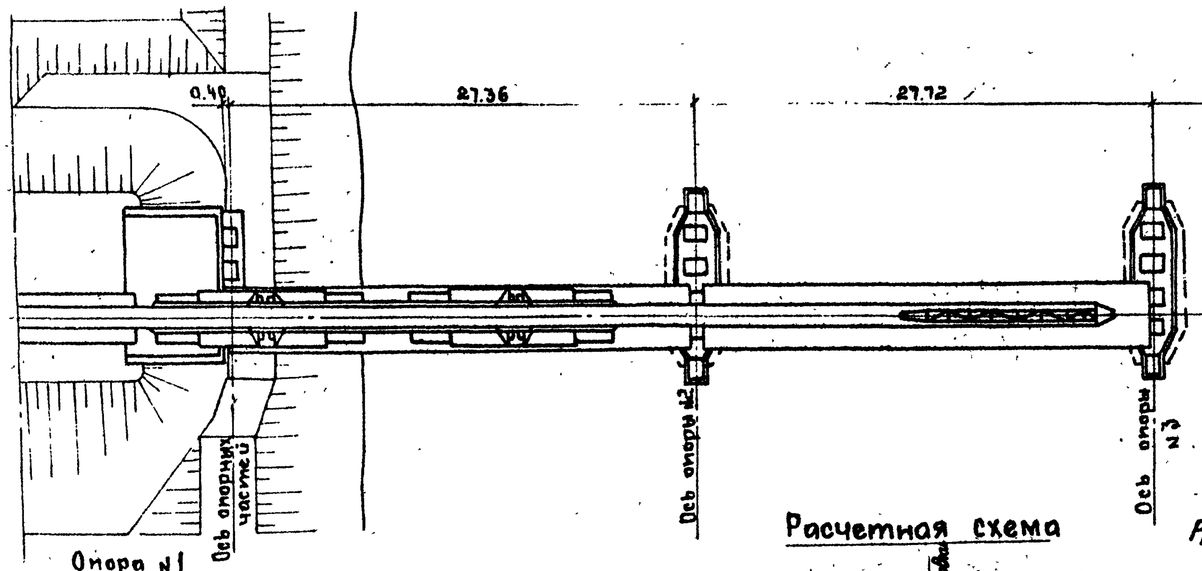
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 23.0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-1300. Общая схема. | Серия 3.501-49 | 739/17-II 5 |
| | | Выпуск 17-II | Лист 5 |

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

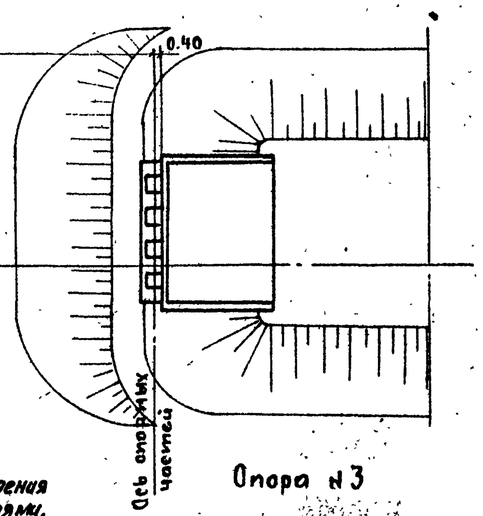
| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | | Ревенкян |
| Гл. инж. отдела | | Герасимов |
| Гл. констр. пр. | | Блинков |
| Рук. бригады | | |
| Проверил | | Макоренкова |
| Исполнил | | Зеленкова |



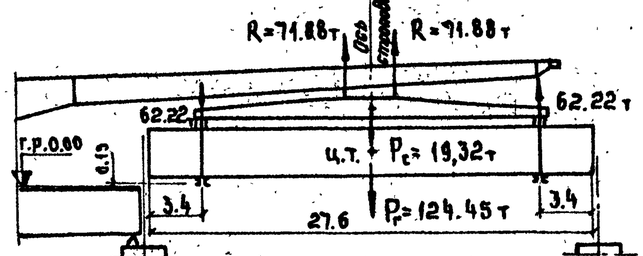




Опора №1




Опора №3

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 6. Лист 6 |

Гл. ГПИ мостостроя Минтрансстроя Москва

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | | |
| Гл. инж. отдела | | |
| Гл. констр. пр. | | |
| Рук. бригады | | |
| Проверил | Ивановский | |
| Исполнил | Гевендик | |
| Гл. инж. | | |
| Гл. констр. | Герасимов | |
| | Блинков | |
| | Макаренкова | |
| | Загоинова | |

## 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 на L=18.2-1840 шт для L=23.0;27.0-2000 шт) | шт/м³ | 103/10,5 | 142/14,5 | 166/17 |
| | | рельс Р50 с скреплениями | т/пог.м | 7.7/112 | 9.7/142 | 11.3/166 |
| | Обкатка пути | | здез. | 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-19) | шт | 1 |
| Строповочные обустройства | Проект СКБ | компл. | 1 |
| Специальные тележки г/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 и замоноличенными~~ со складированными 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.

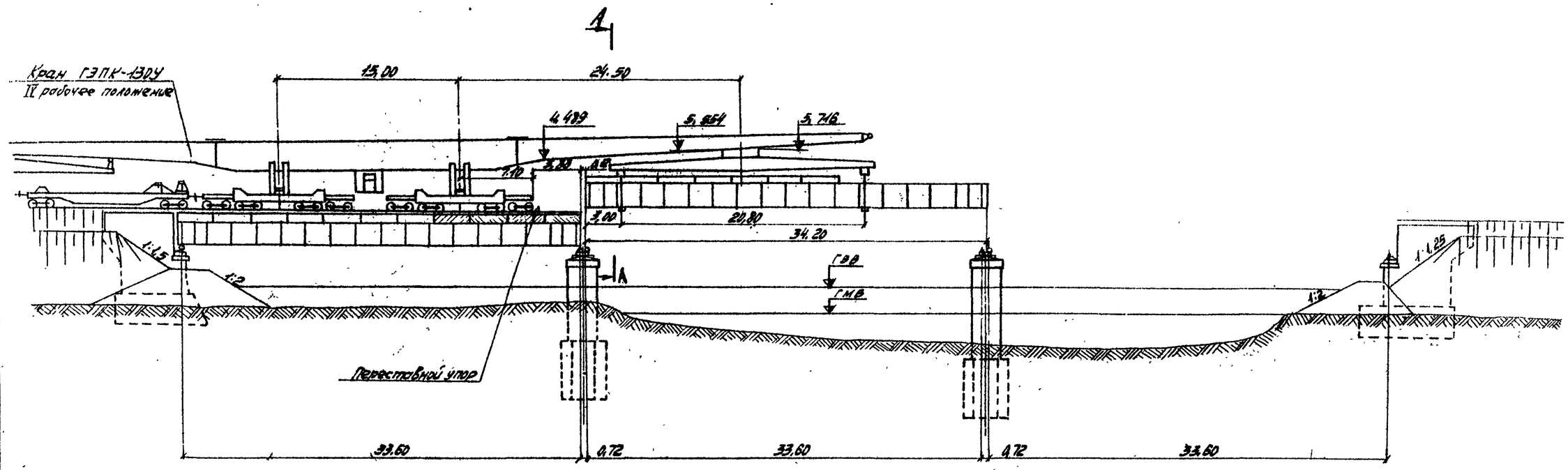
8. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении.

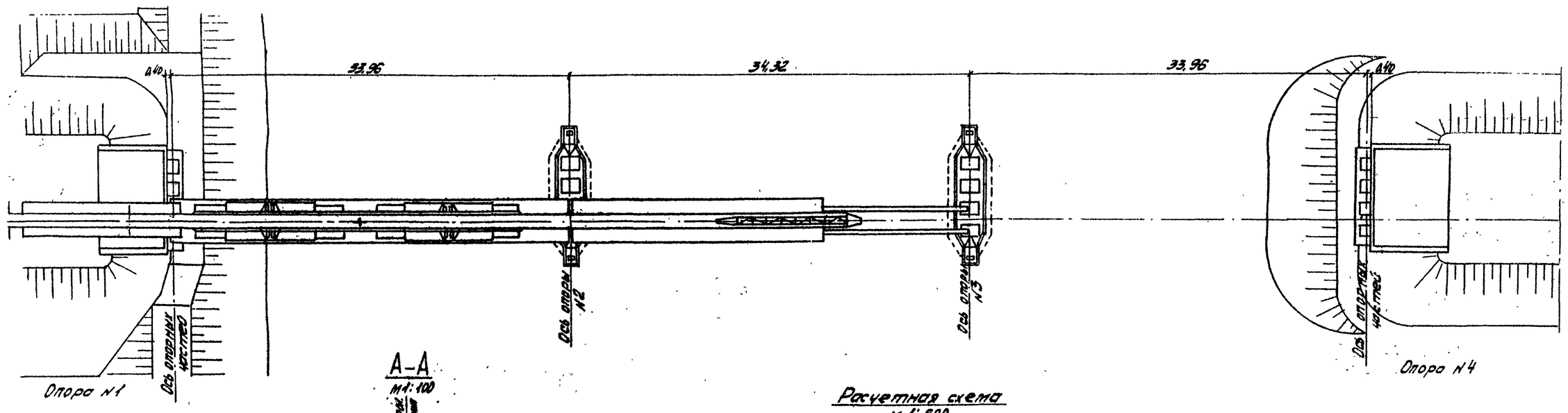
9. Установить пролетные строения в пролетах 2-3; 3-4 с той же последовательностью производства работ.

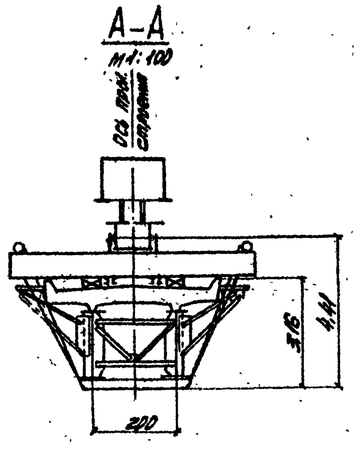
| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук. бригады подверя | Недеров | | |
| Исполнил | Макаренкова | | |
| Нач. отдела | Тевакян | | |
| Гл. инж. отд. | Герасимов | | |
| Гл. конструктор | Блинков | | |

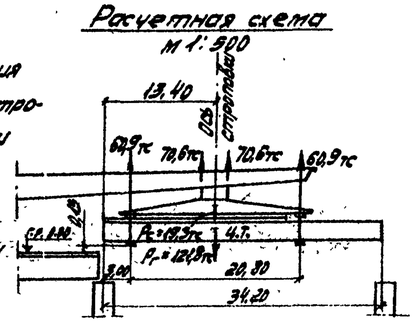
ГЛАВМОСТОСТРОЙ Минтрансстроя Москва

| | | | |
|---|---|---|---|
| 739/17-II | 7 | | |
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 18.2; 23.0 и 27.0 м. Установка балок в пролет. l=18.2м кранам ГЭК-80, l=23.0м и l=27.0м кранам ГЭПК-130У. Ведомости. Порядок работ. | Серия 3.501-49 | Выпуск 171 Лист 7 |




Расчетный 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 устройствами.

$P_2$ – вес строповочной балки крана.

Смотреть совместно с листом N9

Масштаб 1:250

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 33,6 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У. Общая схема | Серия 3.501-49 Выпуск 17-II | 739/17-II 8 Лист 8 |

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Гл. инж. отдела Бинков; Гл. инж. проекта Бинков; Рук. группы Гевелиев; Проверил Гевелиев; Исполнил Бинков; Гл. инж. проекта Бинков; Гл. конструктор Бинков

## 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/$м^3$ | 202/20,5 |
| | | рельс Р50 с скреплениями | т/пог.м | 14/202 |
| | Обкатка пути | | заезд | 3×20 |
| Строповочные обустройства | Изготовление | индивидуальных металоконстр. | 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. СКБ | 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 №1Т-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 Т.С.

## 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 затянить балластом.

11. Произвести подъемку, рихтовку и выправку пути.

12. Произвести обкатку рельсового пути на пролетном строении.

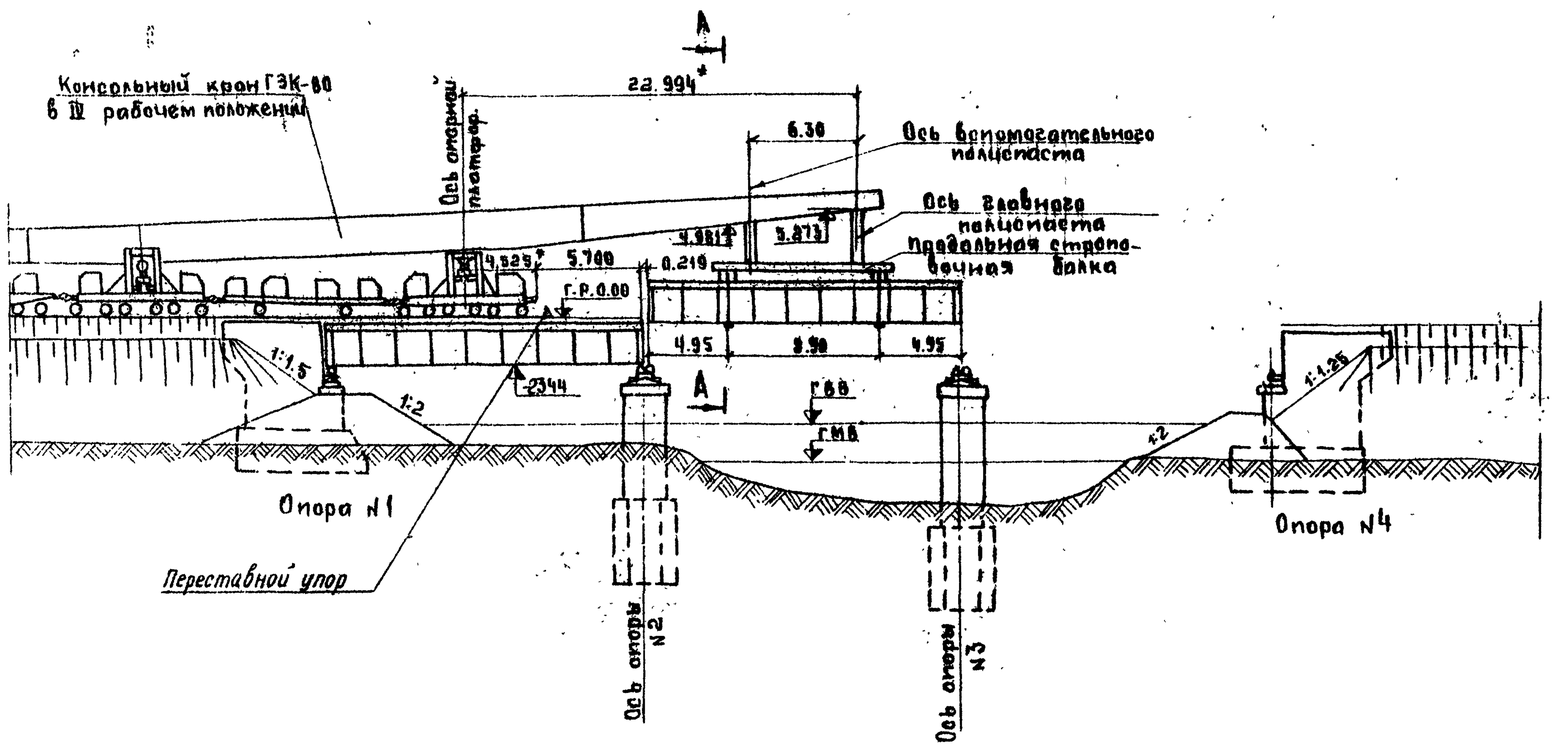
13. Установить пролетные строения в пролетах 2-3; 3-4 с той же последовательностью производства работ.

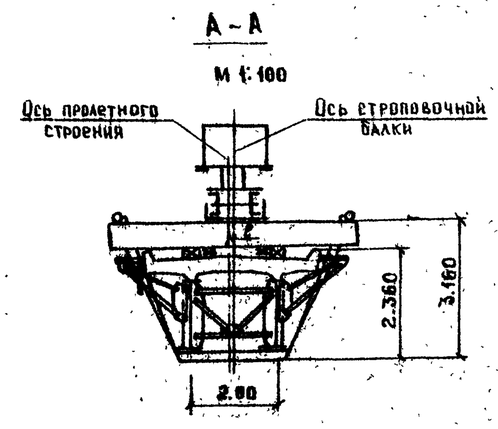
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Бинков | | |
| Гл. инж. отдела | Котер | | |
| Гл. инж. ГПИ | Гриценко | Проверил | Себеньгин |
| Гл. инж. ГПИ | Гриценко | Исполнил | Гебоньгин |
| Гл. инж. ГПИ | Гриценко | Геросимов | |
| Гл. инж. ГПИ | Гриценко | Бинков | |

Гипротрансстроя Минтрансстроя Москва

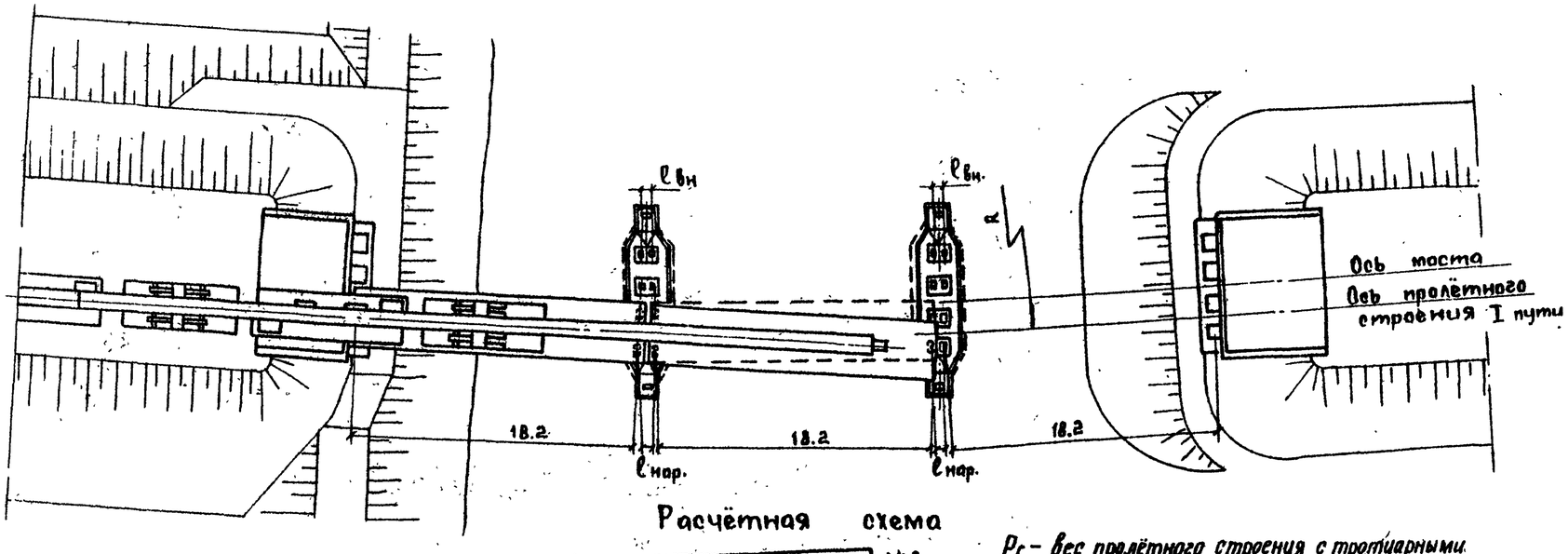
739/17-II | 9

| | | |
|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 33,6м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У. Ведомости. Порядок. работ | Серия 3.501-49. Выпуск VI-I. Лист 9 |

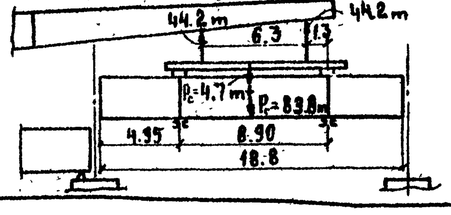



* – размер для справок




Расчётная схема




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

$P_г$ – вес пролётного строения с тротуарными консолями, уложенными ж.б. плитами и строповочными обустройствами.
$P_c$ – вес строповочной балки крана

Масштаб 1:250

Таблица переменных данных

| Радиус кривой | Расстояние между опорными частями | | Эксцентриситет оси пути относит. оси пролет. строения | |
|---|---|---|---|---|
| | | | в середине пролёта | на опоре |
| R | ℓнар. | ℓвн. | | |
| 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 №11

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

739/17-11 10

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

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

## Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

| Наименование работ | | | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|---|
| Временное мостовое полотно | Отсыпка балласта | | $м^3$ | 102 |
| | Укладка | поперечин (При количестве на 1км - 1840шт) | шт/$м^3$ | 103/10,5 |
| | | рельс Р50 с скреплениями | т/пог.м | 7.7/112 |
| | Обкатка пути | | заезд | 3×20 |
| Страповочные 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 консольный | ГЭК-80 | шт | 1 |
| Локомотив | ТГМ | шт | 1 |
| Страповочные 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 страповки 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 моста 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," а так же

СНиП-III-А-11-70

"Правилами техники безопасности и производственой 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 ГЭК-80 привести в IV рабочее положение с продольной страповочной 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 страповку.

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.

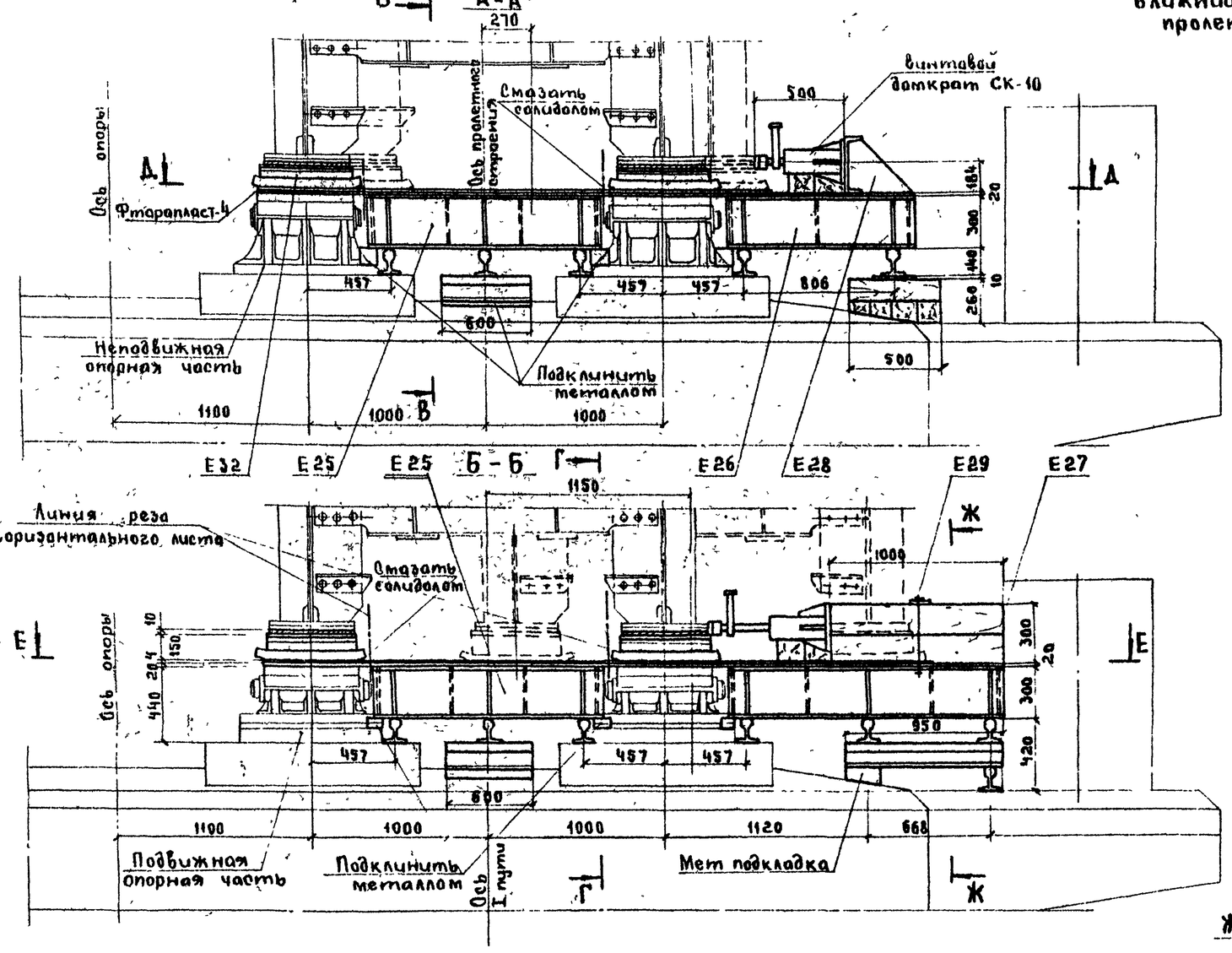
11. Установить пролетные строения в пролетах 2-3; 3-4 с той же последовательностью производства работ.

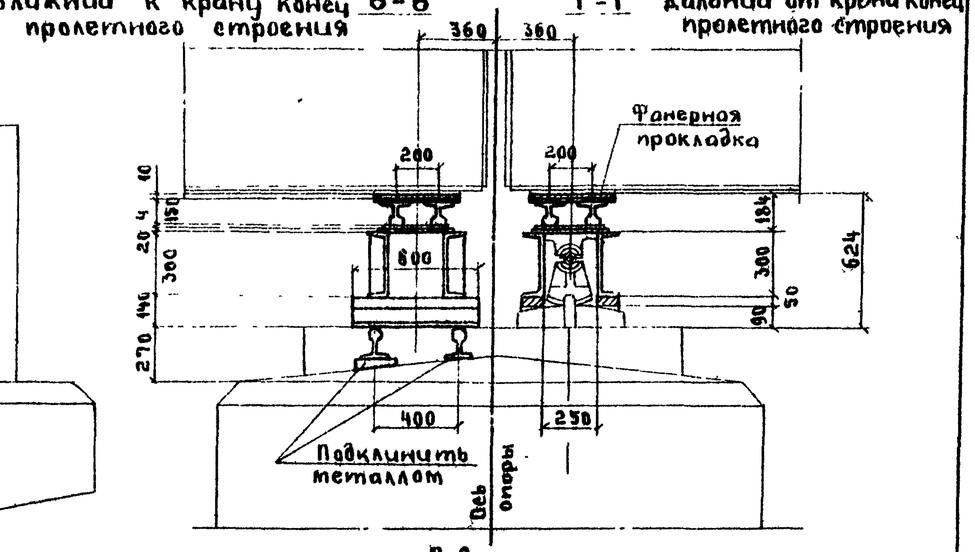
Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных ж.д. кранов," утверждёнными МПС и МинТС.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |

ГЛАВМОСТСТРОЙ МИНТРАНССТРОЯ Москва

Рук. бригады | Проверил | Испытал | Нач. отдела | Гл. инж. отдела | Гл. констр. пр. | Гейнфан | Герасимов | Бычков | Недерев | Пономарева | Ю.Ф. | Марка




## Ведомость марок на одно пролетное строение

| NN марок | Наименование | Кол. шт. | Масса кг ед. | Масса кг общ. |
|---|---|---|---|---|
| Е10 | Винт М14×10 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-I-36)

Смотреть совместно с листом N°13

Узел прикрепления фторопласта к мет. листу

М 1:1

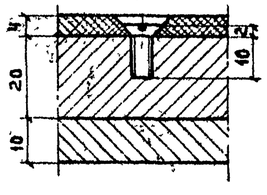
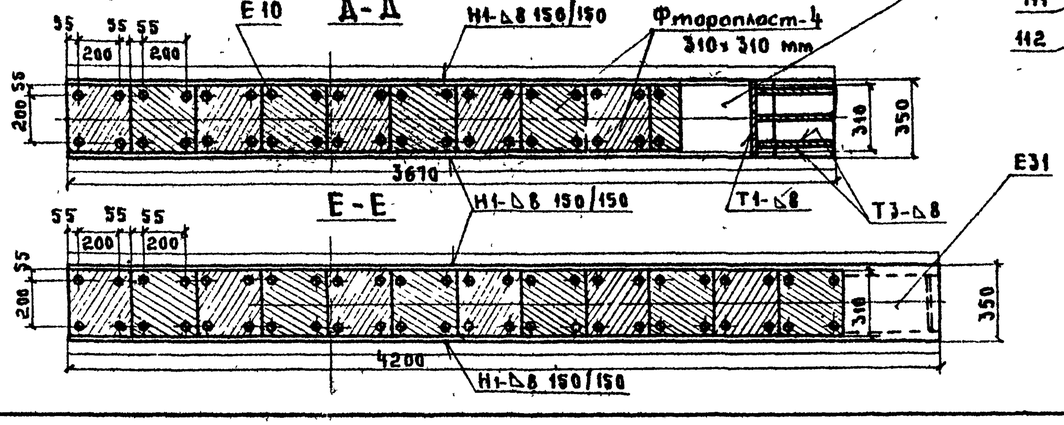
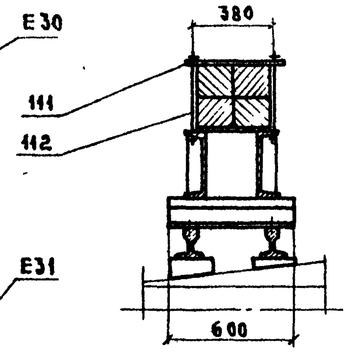



Схема раскладки фторопласта




Ж-Ж



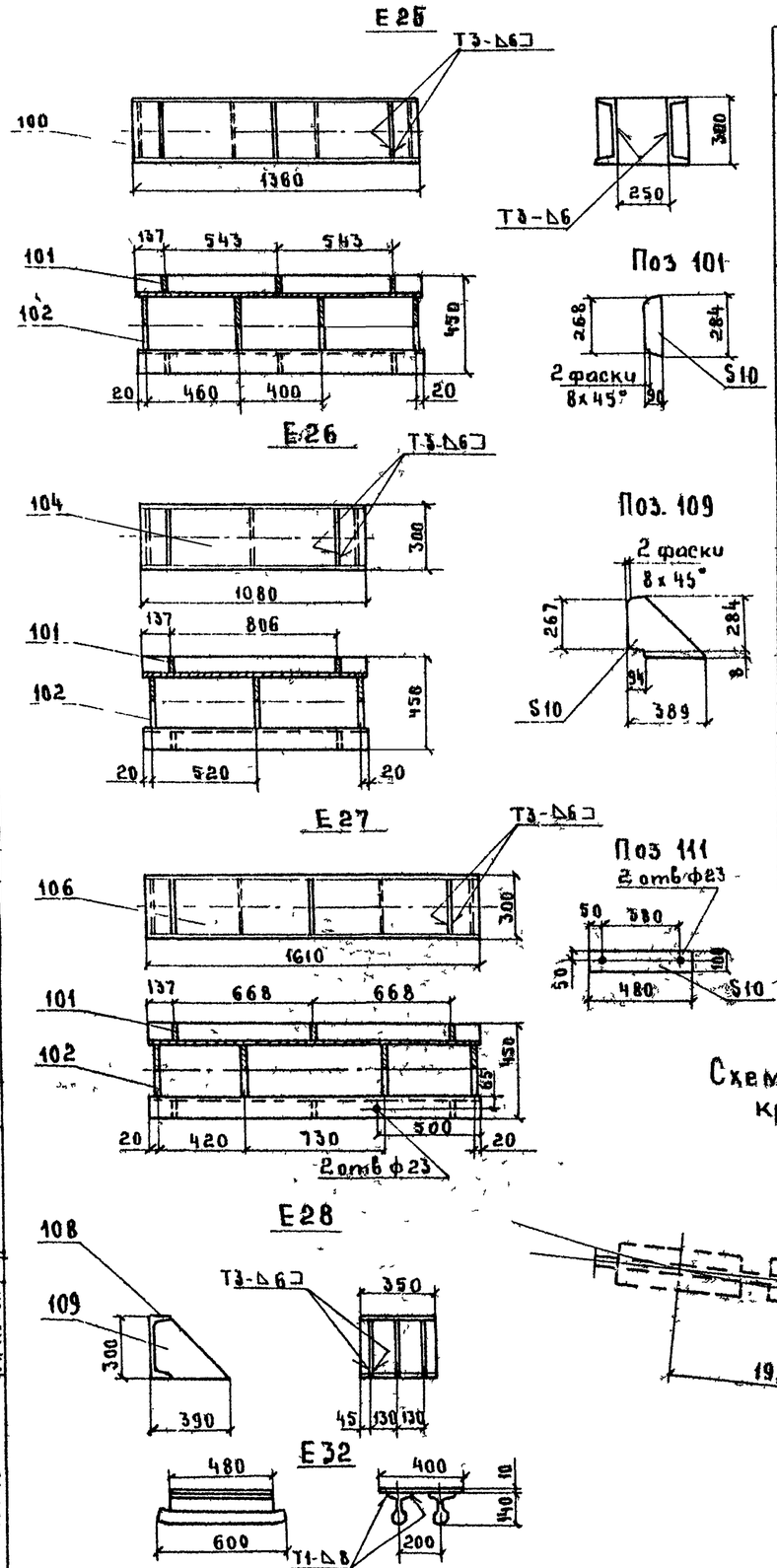

Масштаб 1:20

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 18.2 м. Установка балок в пролет кранам ГЭК-80 на кривой. Поперечная сдвижка. Обстройка опоры. | Серия 3.501-49 | |
| | | Выпуск 17-II | Лист 12 |

739/17-II 12

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

Рук. бригады Бычков; Проверил Васильев; Исполнил; Гебонзяк; Герасимов; Блинков; Нач. отдела; Гл. инж. отд.; Гл. констр. пр.




## 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 | ВСт3пс6 | 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, 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 δ = 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

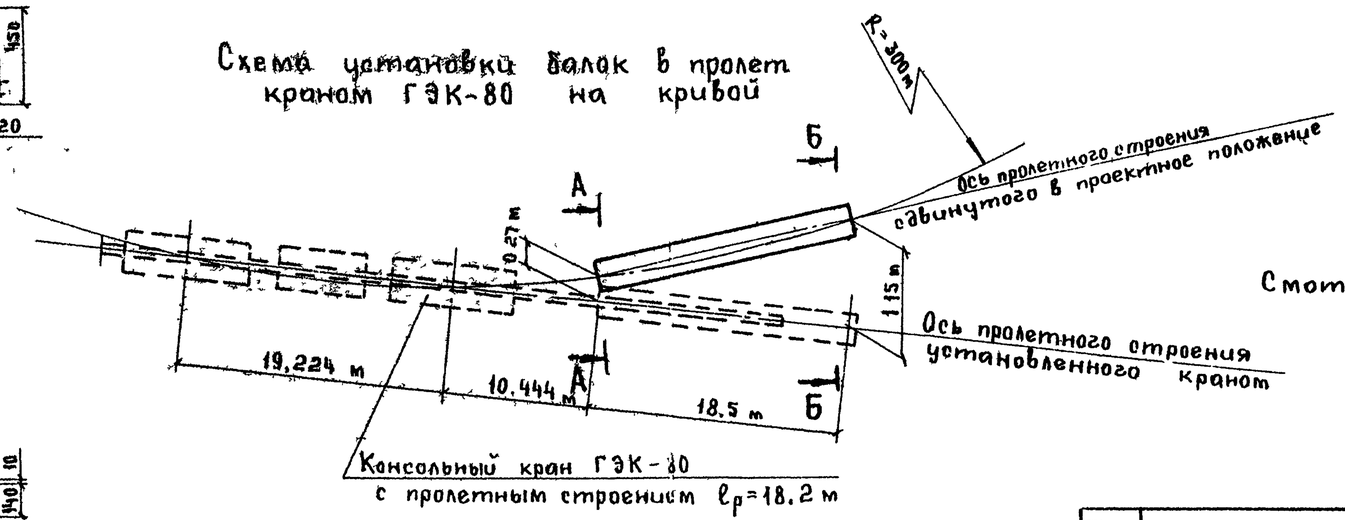
5 бензорезом режется горизонтальный лист накаточного пути в местах, обозначенных на чертеже

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

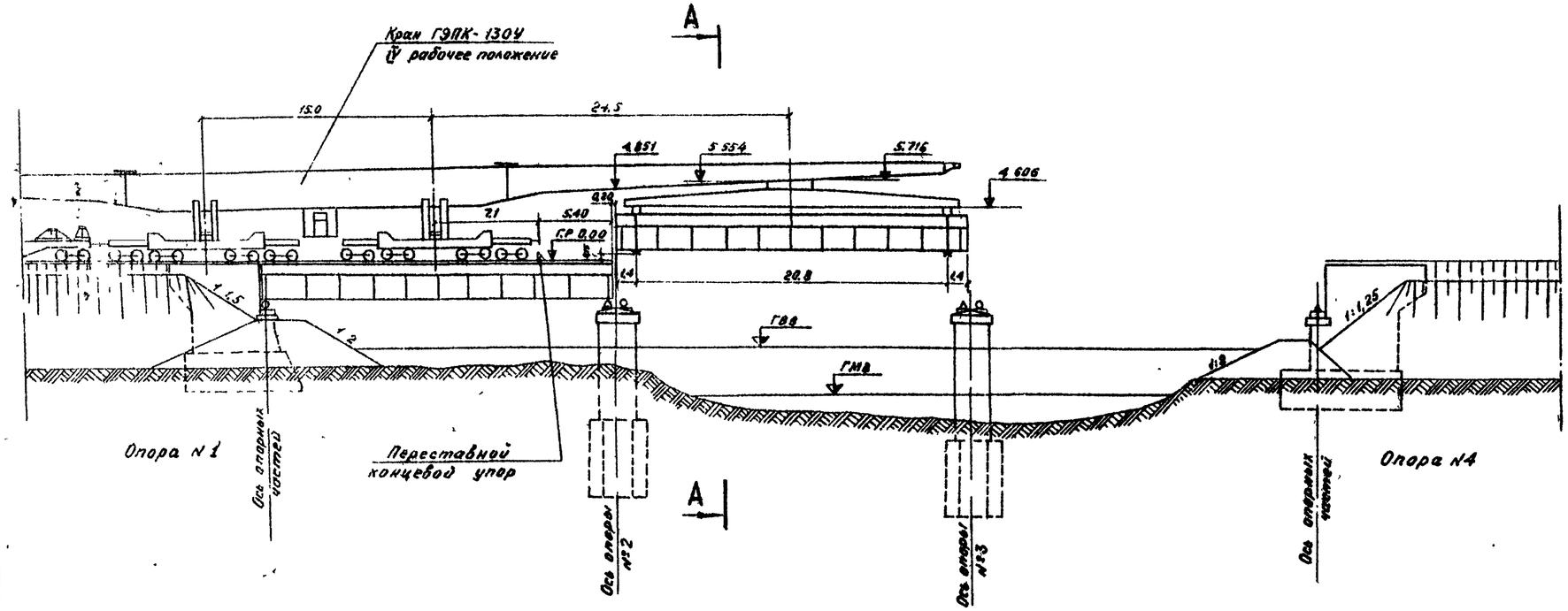
Масштаб 1:20

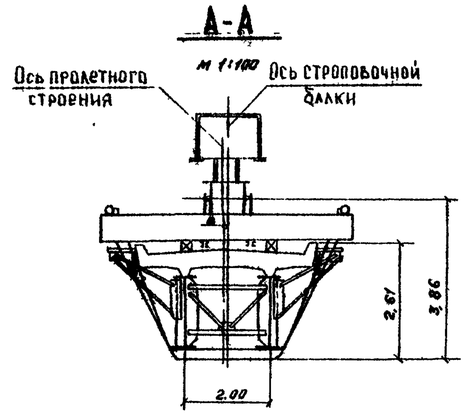
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 18.2 м. Установка балок в пролет краном ГЭК-80 на кривой. Поперечная сдвижка. Обстройка опоры | Серия 3.501-49 | Выпуск 17-11 Лист 13 |

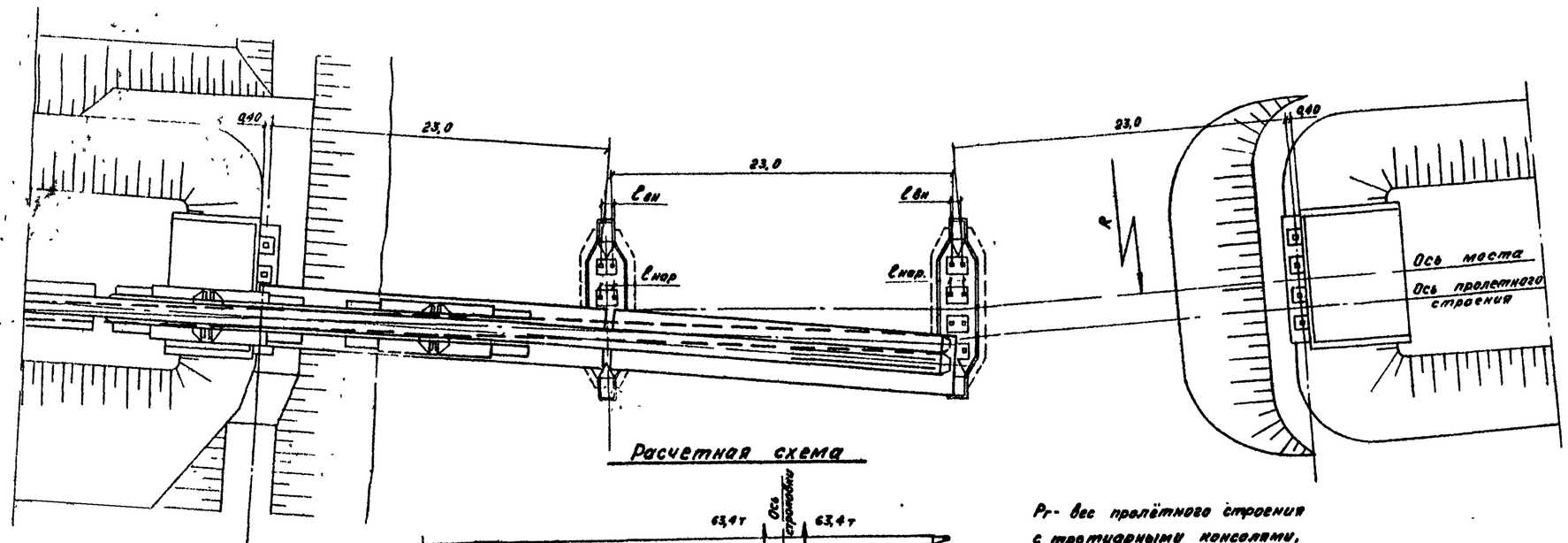
739/17 | 13

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Нач отдела Блинков; Гл инж отд Васильев; Гл конструктор Блинков; Руководитель группы; Проверил Геворкян; Исполнил Герасимов



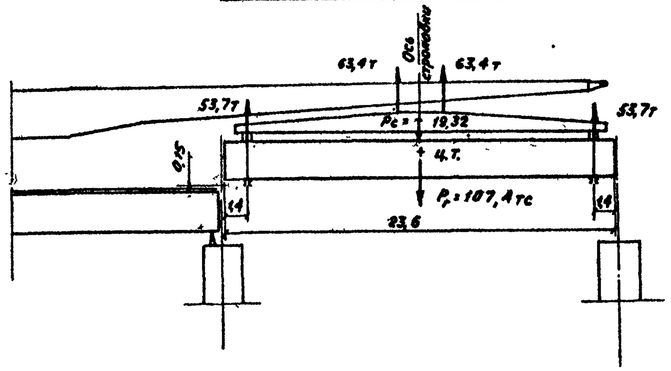




## Таблица переменных данных

| Радиус кривой | Расстояния между опорными частями | | Эксцентр оси пути относит оси пр стр-я | |
|---|---|---|---|---|
| R | ℓ нар | ℓ вн | в середине прол. | 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 |

## 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.

Pc - вес строповочной балки крана.

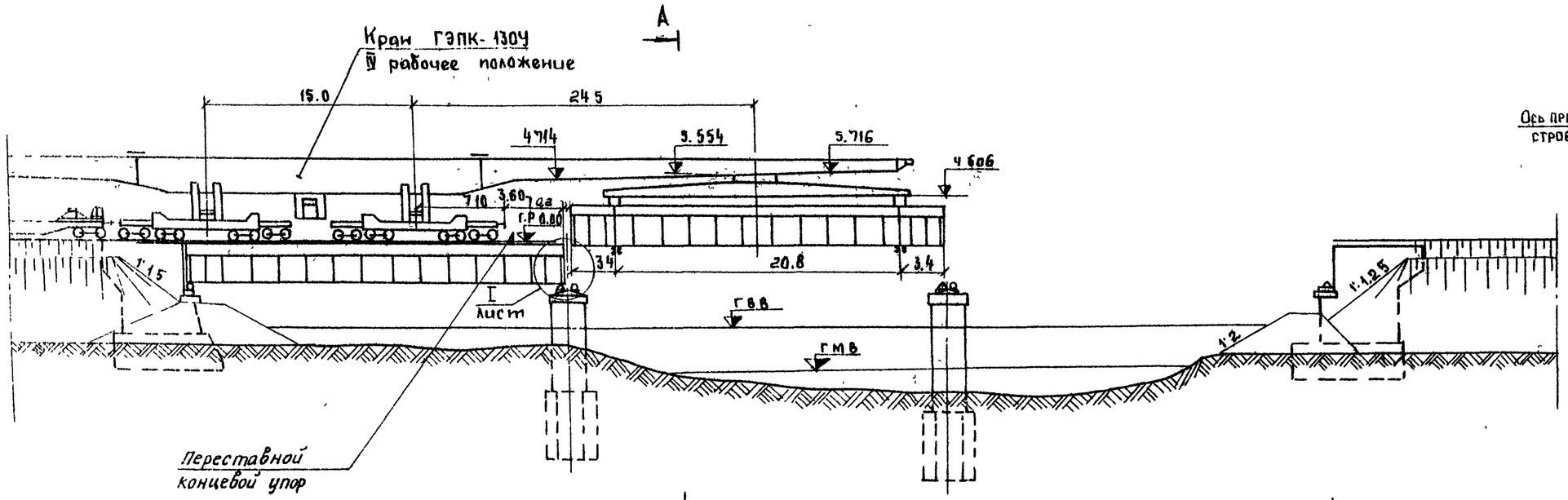
Масштаб 1:250

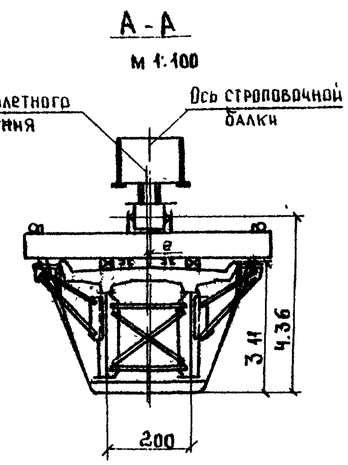
Смотреть совместно с листом № 16

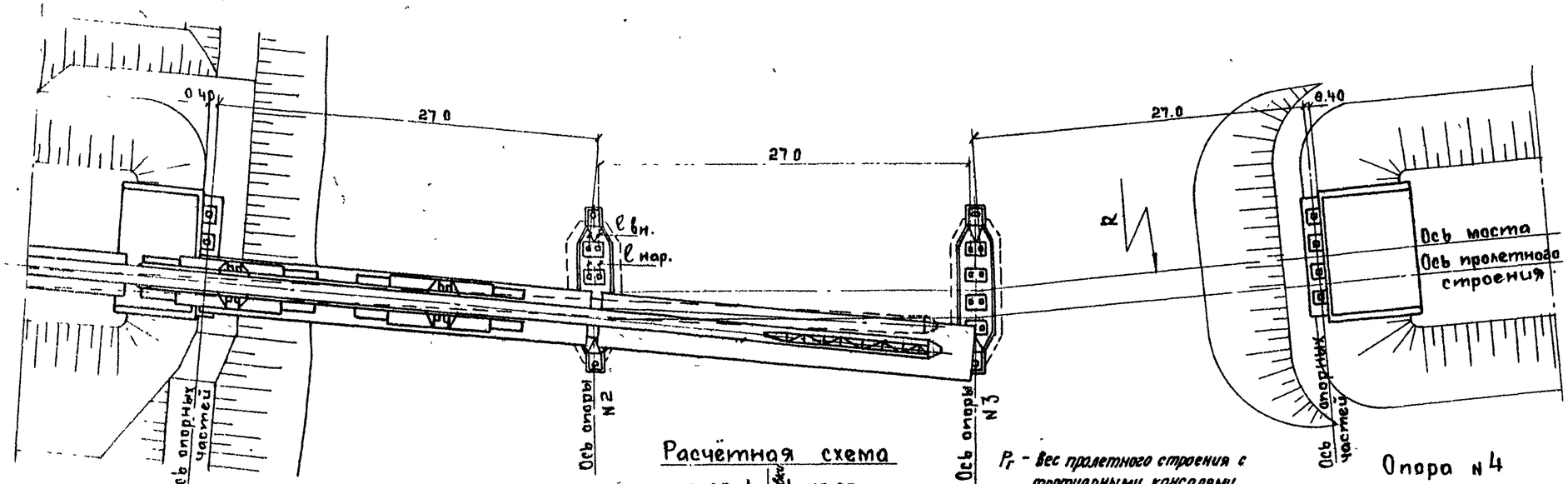
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 23,0 м. Установка балок в пролёт краном ГЭПК-130У на кривой. Общая схема. | 239/17-II | 14 |
| | | Серия 3.501-49 | |
| | | Выпуск 17-II | Лист 14 |

Главмостстроя Минтранстроя Москва

Рук. группы Проверил Исполнил
Нач. отдела Гл. инж. отдела Гл. конструктор
Нач. отдела Гл. инж. отдела Гл. конструктор
Инженеры Бронштейн Гарасимов Блинков
Инженеры Бронштейн Гарасимов Блинков
Нач. отдела Гл. инж. отдела Гл. конструктор



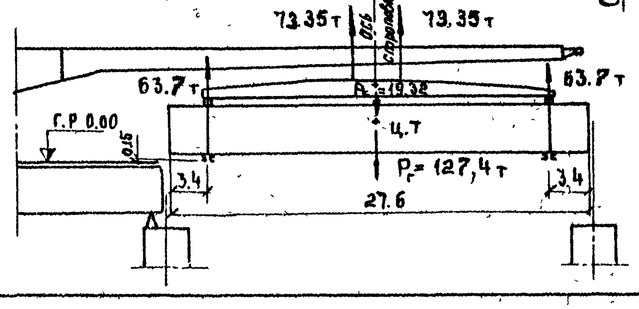

Опора №1

Опора №4

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 | Расстояния между опорными частями | | Эксцентр. оси пути относит. оси пр. стр-я | |
|---|---|---|---|---|
| R | ℓ нар | ℓ вн | в середине пр. | 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

739/17-II | 15

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 27.0 м. Установка балок в пролёт краном ГЭПК-1304 на кривой. Общая схема. | Серия 3.501-49 | |
| | | Выпуск 17-II | Лист 15 |

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Недеров
Гл. инж. отдела Макоренкова
Гл. констр. пр. Ерасумов
Руководитель Геворкян
Проверил Шеповалов
Рук. бригады

## Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

| Наименование работ | | | Ед. изм. | Кол. по пролет. L=23м | Кол. по пролет. L=27м |
|---|---|---|---|---|---|
| Временное мостовое полотно | Отсыпка балласта | | м³ | 129 | 150 |
| | Укладка | поперечин (При кол-ве на 1км -2000шт) | шт/м³ | 142/145 | 166/17 |
| | | рельс Р50 с скреплениями | т/пог м | 9.7/142 | 11.3/166 |
| | Обкатка пути | | здезд | 3+20 | 3+20 |
| Строповочные 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-1304 | шт. | 1 |
| Локомотив | ТГМ | —"— | 1 |
| Строповочные обустройства | Проект СКБ | комп. | 1 |
| Специальные тележки г/п 2х70 проектировки Ленгипротранемоста | | —"— | 2 |
| Домкраты гидравлические | ДГ-50 | —"— | 4 |
| Насосная станция | Н-401 | —"— | 1 |
| Хоппер-дозатор | | —"— | 2 |

| Пролетное строение | 23.0 | 27.0м |
|---|---|---|
| Эксцентриситет строповки относительно поперечной оси пролетного строения. — „ е: | 5см | 4.7см |

## 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 2х70 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 Минтранстроем 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. 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 ГЭПК-1304 привести в III рабочее положение с продольной строповочной балкой.

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

3. Краном ГЭПК-1304 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 строповку. 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.

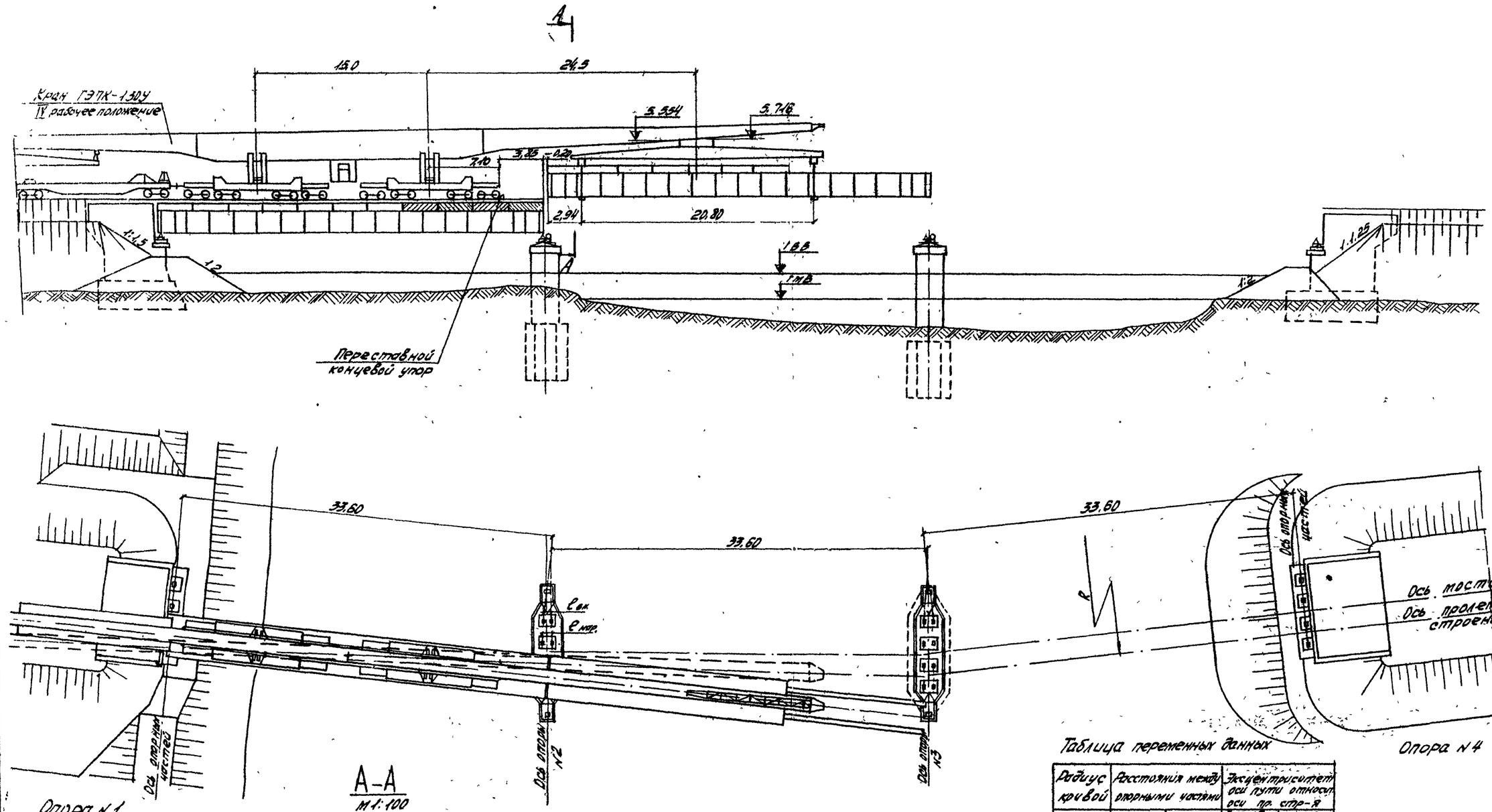
*Тип рельс и кол-во поперечин принято в соответствии с „Мероприятиями по обеспечению сохранности ж.д. пути и безопасности при работе консольных ж.д. кранов, утвержденными МПС и МинТС.*

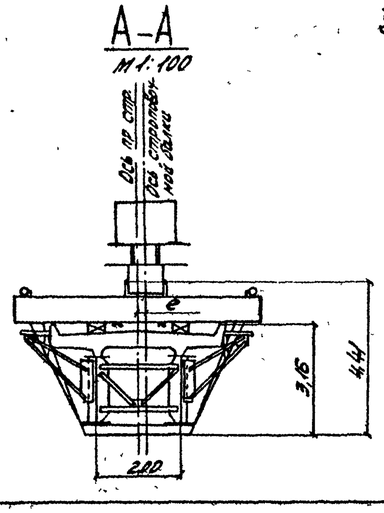
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 23.0 и 27.0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-1304 на кривой, ведомости. Порядок работ. | 739/171 | 16 |
| | | Серия 3.501-49 | Выпуск 171 / Лист 16 |

Главмостостройпроект Минтрансстроя Москва

Нач. отдела Гл. инж. отдела Гл. констр. пр. — Мерзляев, Макаренкова

Рук. бригады, проектировщик, исполнитель — Левандэн, Герасимов, Блинков




Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана — 354 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 обустройствами.
$P_2$ - вес строповочной балки крана

Расчетная схема
М1:500

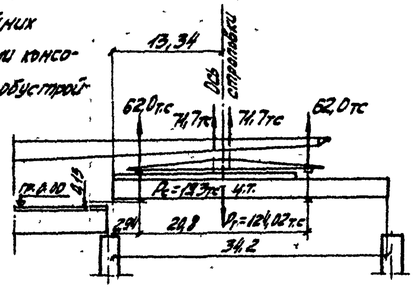



Таблица переменных данных

| 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 | 81 | 74 | 3,0 | 33,6 |
| 600 | 86 | 74 | 7,5 | 31,9 |
| 800 | 87 | 78 | 7,5 | 25,8 |
| 1000 | 87 | 80 | 7,5 | 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 17 |

Гипромостострой Минтрансстроя Москва

Рук. бригады Бычков
Проверил Котлер
Исполнил
Гл. инж. отдела Бычков
Гл. конст. Котлер

## Ведомость объемов вспомогательных работ на мост

| Наименование работ | | | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|---|
| Временное мостовое полотно | Отсыпка балласта | | $м^3$ | 186 |
| | Укладка | поперечин (при количестве на 1 км – 2000 шт) | шт/$м^3$ | 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 | | | $м^3$ | 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 г/п 2×70 проектиров. 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 | ТТ-13 (ЦНИИ-2) | -"- | 1 |

| Пролетное строение | 33,6м |
|---|---|
| Эксцентриситет стреловки 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 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 ТТ-13 или ЦНИИ-2.

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

Порядок производства работ при клеевых 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 3 км/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 м. с последующей заменой их рельсами нормальной длины (12,5 м). 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.

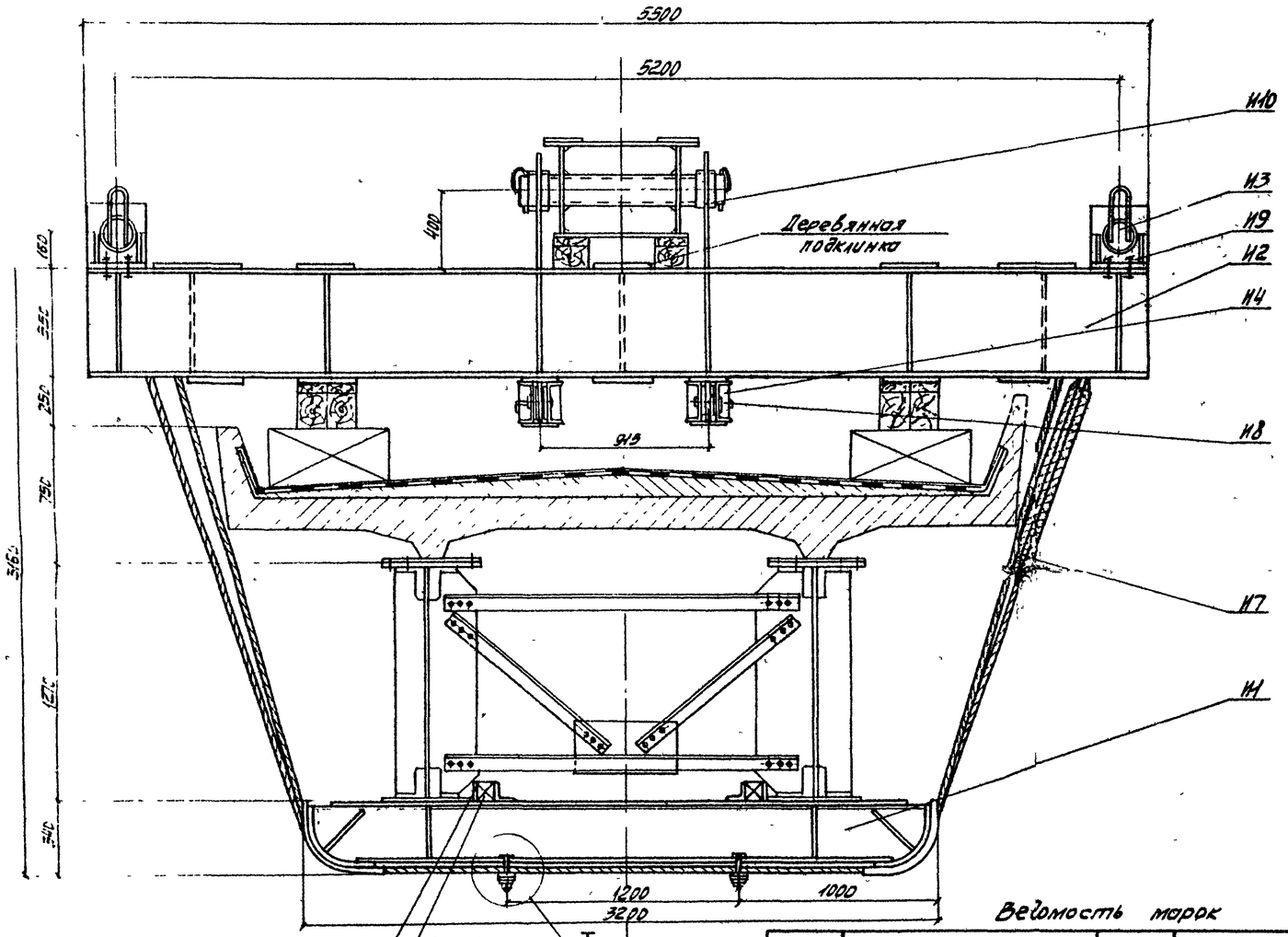
13. Установить пролетные строения в пролетах 2-3, 3-4 с той же последовательностью производства работ.

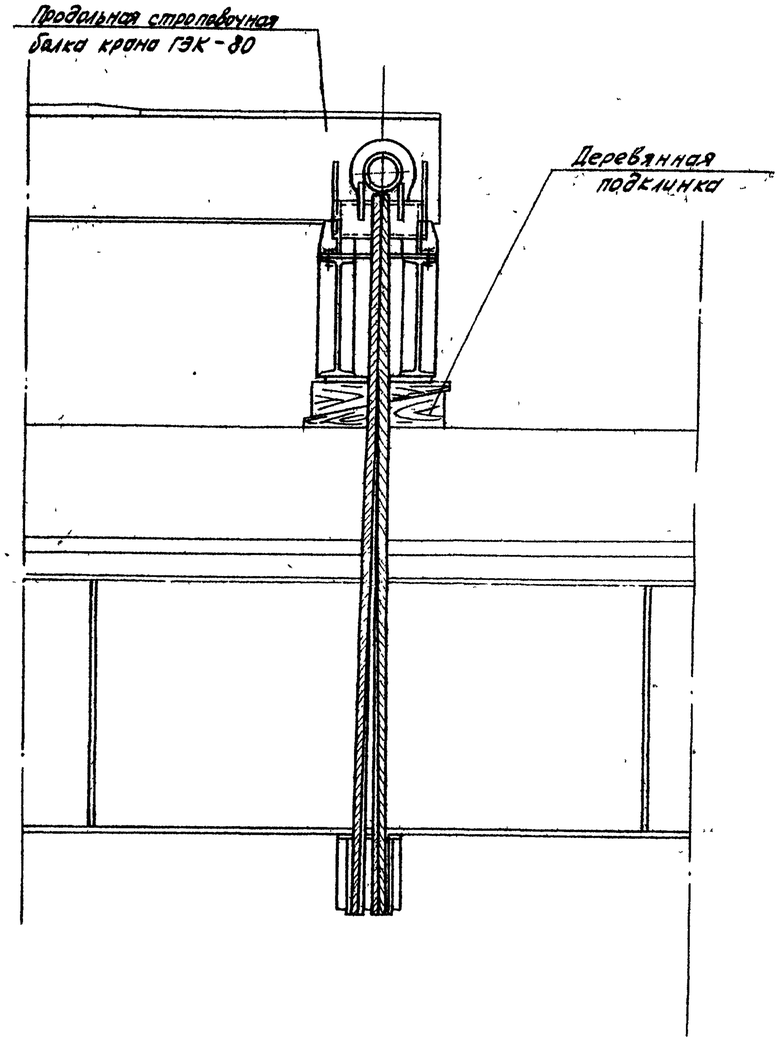
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 33,6м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У на кривой. Ведомости. Порядок работ. | 739/17-I | 18 |
| | | Серия 3.501-49 | Выпуск 17-I Лист 18 |

Главпроектстальконструкция Минтрансстроя Москва

Рукоприкладчики: Проверил Блинков; Исполнил Колтер

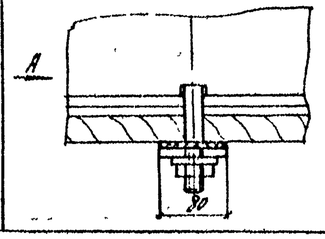
Гл. инж. проекта Ю. Ф. Ковальчук; Гл. инж. отдела Ю. Ф. Ковальчук; Гл. инж. пр. Ю. С. Ковальчук; Гл. конструктор проекта Ю. С. Ковальчук; Гл. конструктор Ю. С. Ковальчук



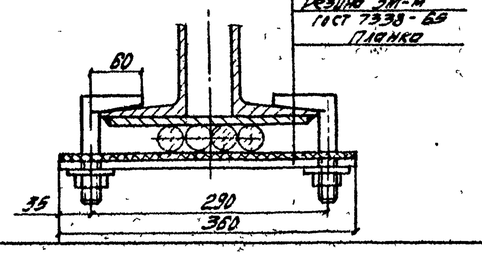




## Узел I

М1:5




## Вид А




## Ведомость марок

| NN 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 |

Главпромстройпроект Минтрансстроя Москва

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отдела | Фадеева | | |
| Гл. инж. отдела | Рашкович | Гинзбург | |
| Гл. конструктор | | Блинков | |

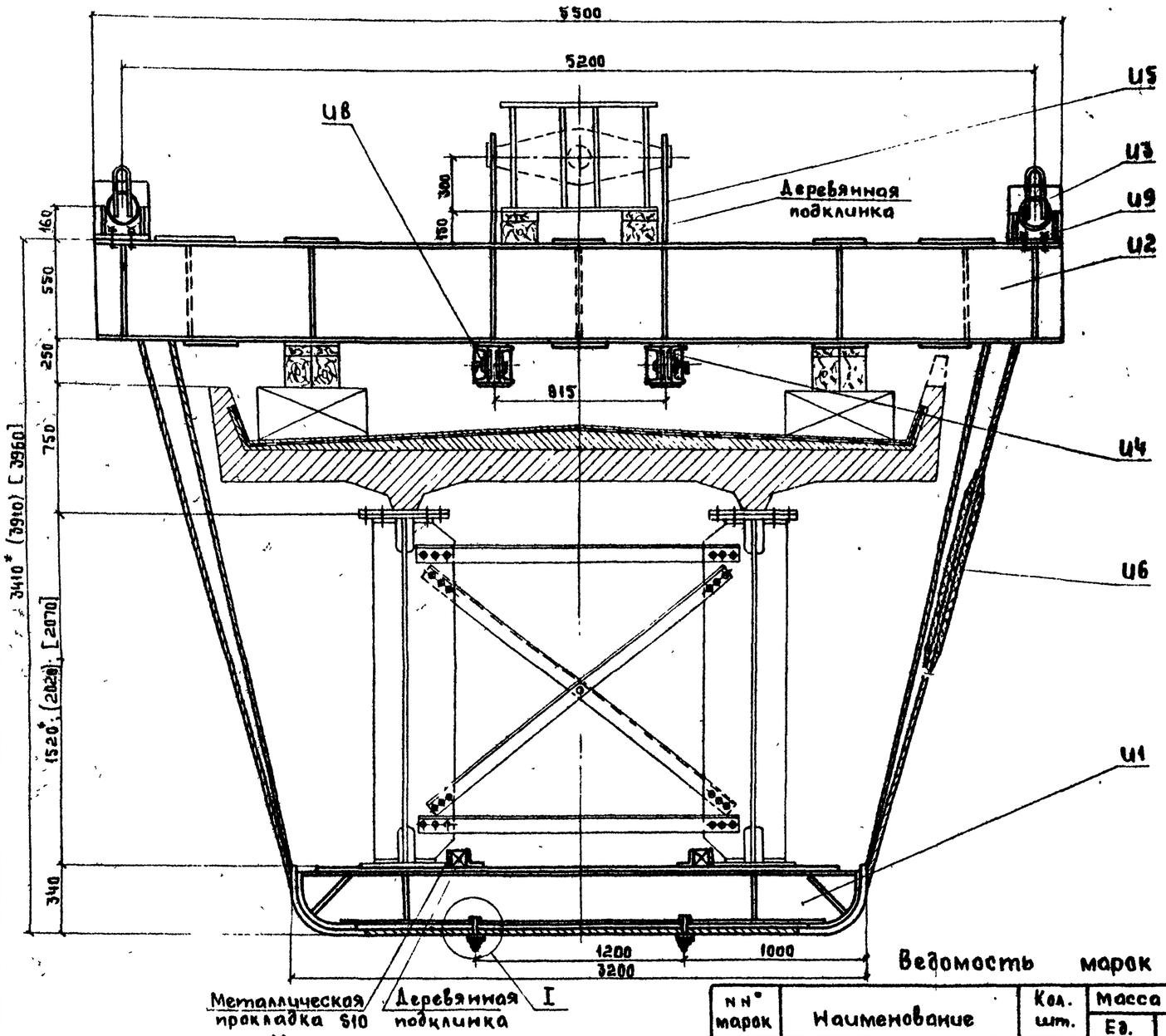
Масштаб 1:20

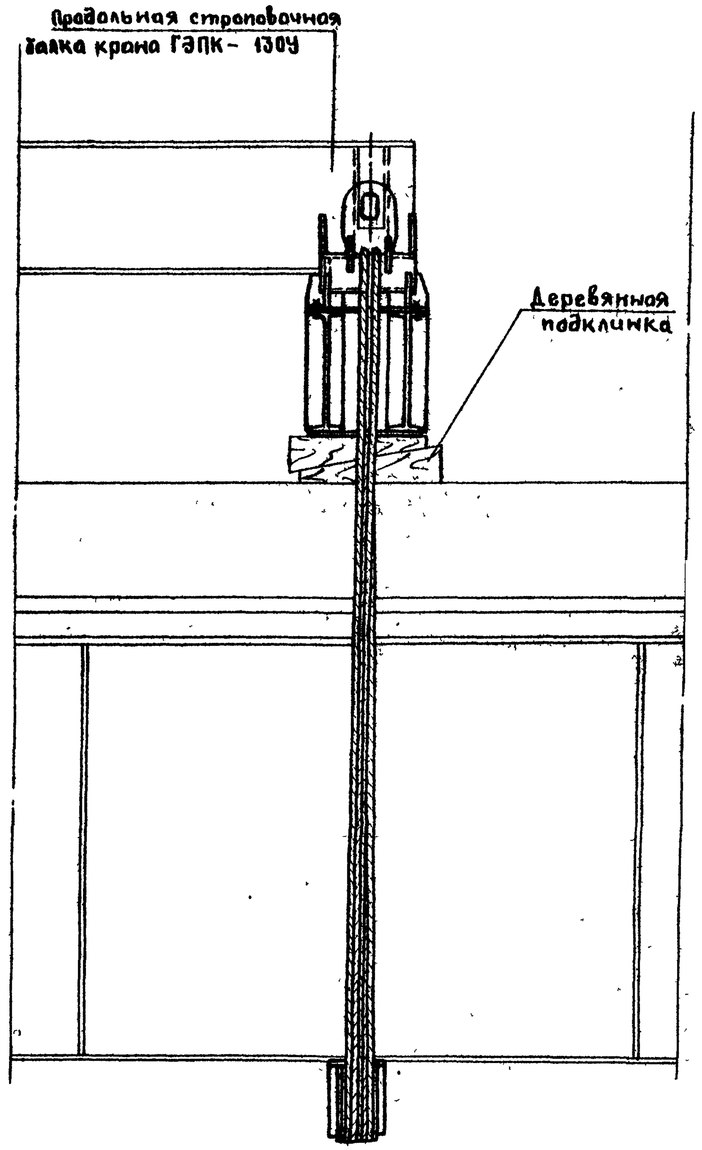
739/17-II 19

ТК 1978

Монтаж пролетных строений 18,2м
Установка в пролёт консольным краном ГЭК-80
Строповка. Общий вид.

Серия 3.501-49
Выпуск 17-II Лист 19




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

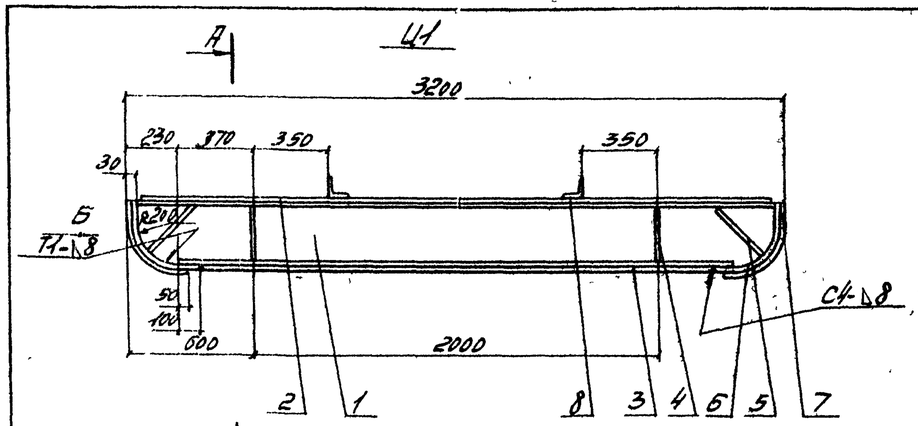
## Ведомость марок

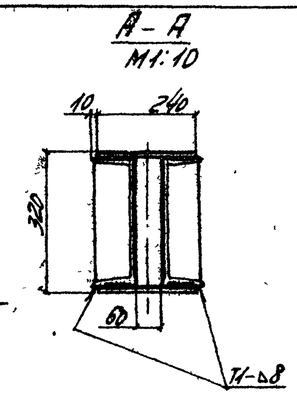
| №№ марок | Наименование | Кол. шт. | Масса кг Ед. | Масса кг Общ. |
|---|---|---|---|---|
| U1 | Нижняя балка | 2 | 360 | 720 |
| U2 | Траверса | 2 | 1300 | 2600 |
| U3 | Барабан | 4 | 75 | 300 |
| U4 | Верхняя балка | 4 | 55 | 220 |
| U5 | Проушина | 4 | 65 | 260 |
| U6 | Канат | 2 | 195 | 390 |
| U9 | Болт М22х80 с гайкой и двумя шайбами | 16 | 0.2 | 3 |
| U8 | Ось | 4 | 3 | 12 |
| Итого на пролётное строение: | | | | 4500 |

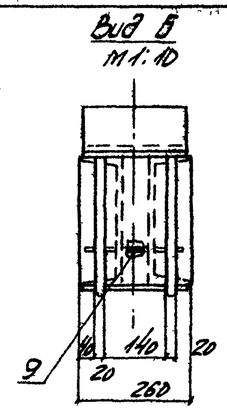
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гук. бригады | Макаренкова | | |
| проверил | Нередов | | |
| исполнил | Хвостова | | |
| Нач. отдела | Гевондян | | |
| Гл. инж. отдела | Герасимов | | |
| Гл. конструктор пр. | Блинков | | |

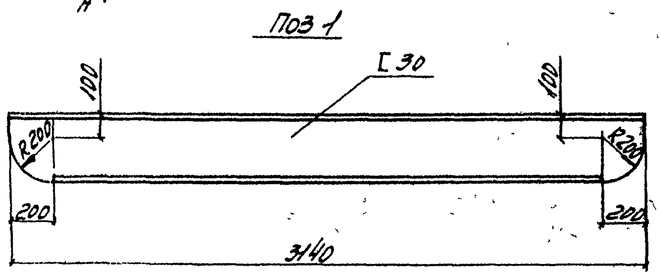
Главмостострой Минтрансстроя Москва

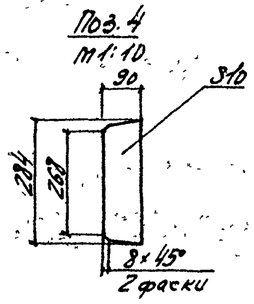
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 23.0; 27.0 и 33.6 м. Установка в пролёт консольным краном ГЭПК-130У. Строповка. Общий вид. | 739/17-I 20 | Серия 3.501-49 |
| | | Выпуск 17-II | Лист 20 |

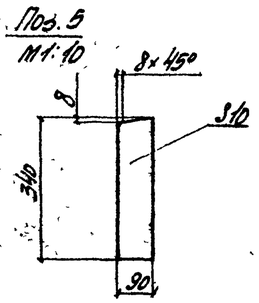


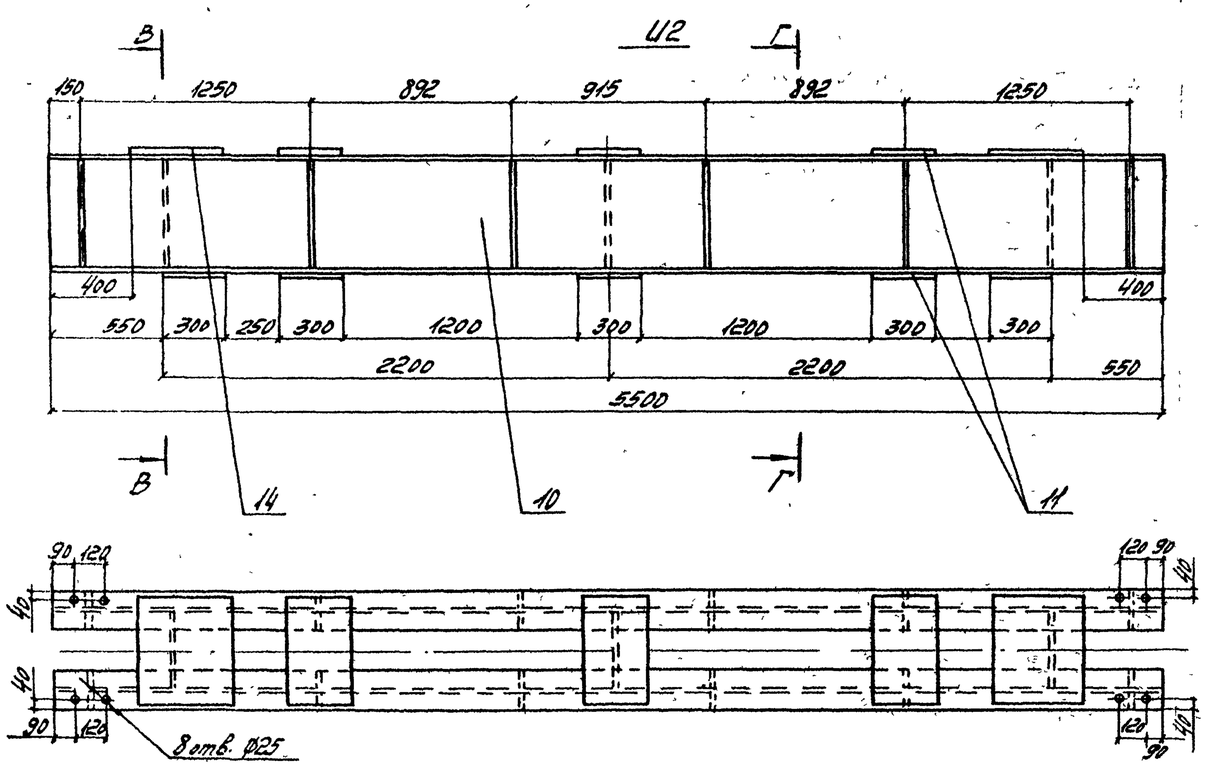



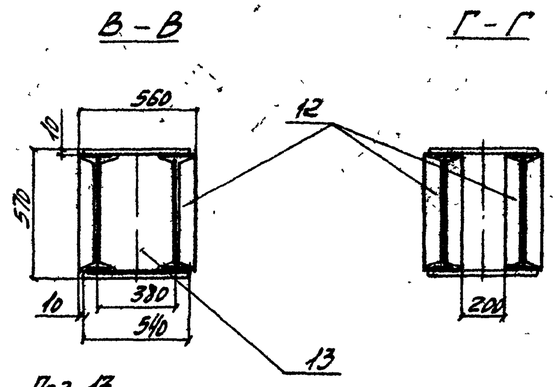



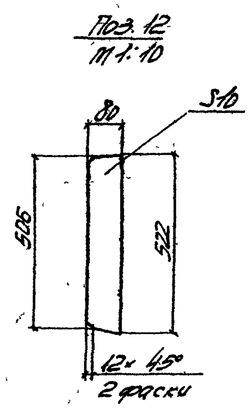



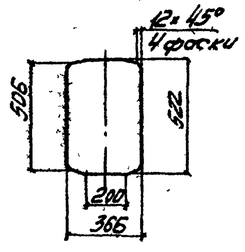

## Спецификация металла

| Марка | N 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 | 2500 | 1 | 47 | 47 | —"— | Б.4 |
| | 4 | Ребро | -10×90 | 284 | 4 | 2 | 8 | —"— | |
| | 5 | —"— | -10×90 | 330 | 4 | 2.3 | 9 | —"— | |
| | 6 | Коуш | -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 | 3500 | 2 | 510 | 1020 | 15ХСНД | Б.4 |
| | 11 | Планка | -10×300 | 540 | 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 6 мм по всему контуру прилегания, кроме оговоренных

См. совместно с листом N 22

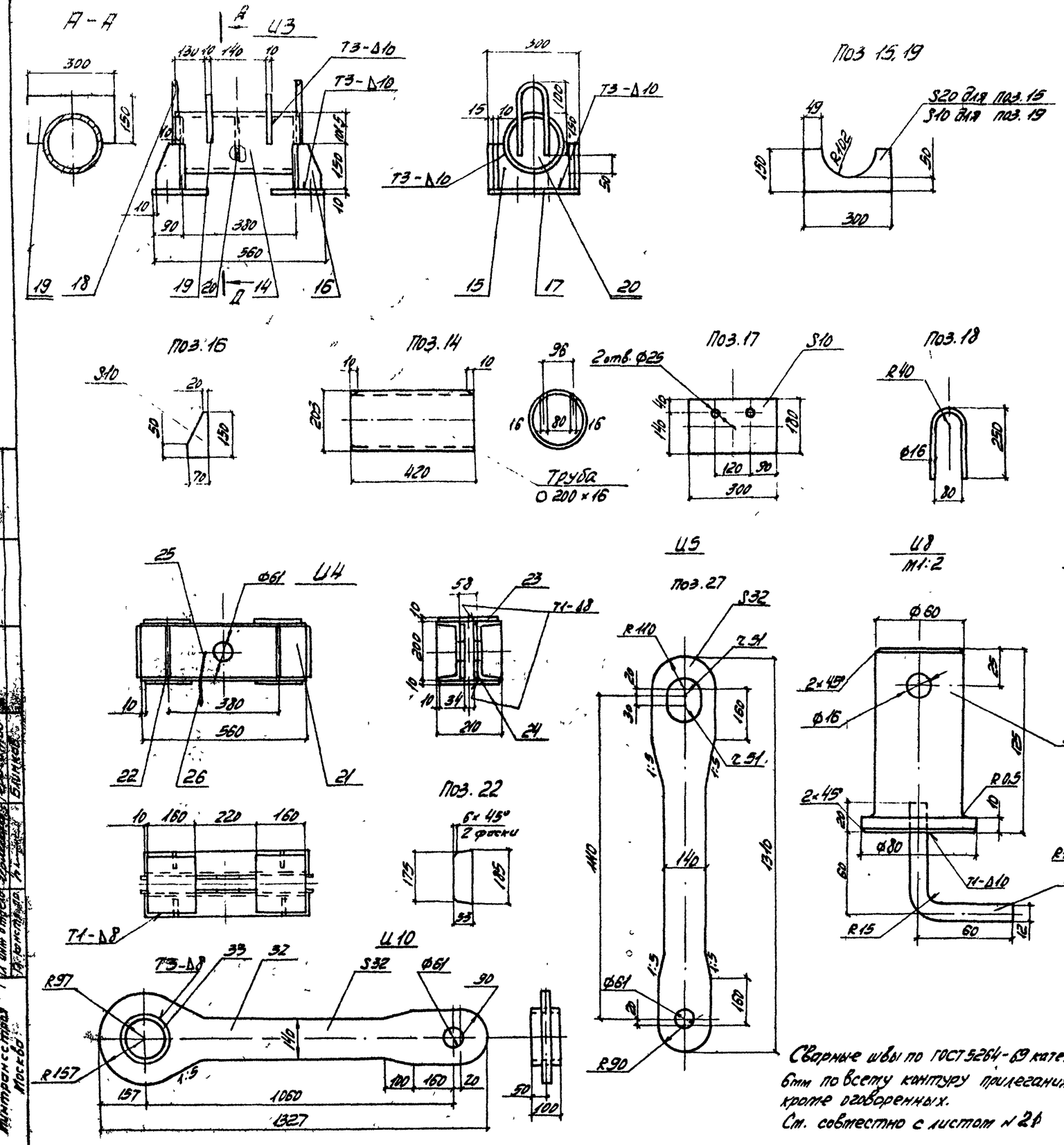
Масштаб 1:20

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК | Монтаж пролетных строений 18.2; 23.0; 27.0 и 33.6 м. Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130 | Серия 3.501-49 | |
| 1978 | Строповка. Марки И1, И2 | Выпуск 17-II | Лист 21 |

739/17II 21

Главмостострой Минтрансстроя Москва

Нач отдела Маховенко; Гл. инж отдела Недорезов; Гл. констр. пр. Убостова; Рук группы Ленин; Проверил Жк; Исполнил Квасник; Гевнович; Геростатов; Блинков



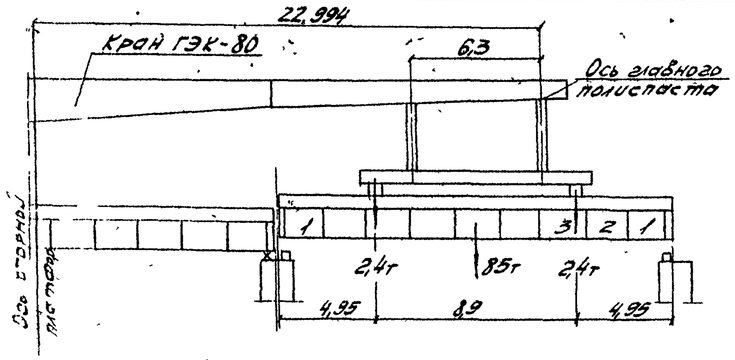

## Спецификация металла

| Марка | N поз. | Наименование | Сечение мм | Длина мм | Кол. шт | Масса, кг ед. | Масса, кг общ. | Материал | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| И3 | 14 | Барабан | О 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 | Ф16 | 625 | 2 | 0,9 | 2 | ВСт3сп5 | |
| | 19 | Ограничитель | -10×150 | 300 | 2 | 2,3 | 5 | 15ХСНД | |
| | 20 | Диафрагма | S10 | Ф182 | 3 | 2,1 | 6 | То же | |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 75 | | |
| И4 | 21 | Балка | Г20 | 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 | Ф15 | 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 | Ф2,5 | | 2 | 0,6 | 1 | Готовое изделие | ГОСТ 7669-69 |
| | 29 | Канат 32,5-1-Г-Т-Н-180 | — | 1285 (1270) | 1 | 2,15 (1,30) | 2,15 (1,90) | | |
| | | Итого | | | | | 3,15 (2,91) | | |
| И8 | 30 | Ось | Ф60 | 125 | 1 | — | 3 | 15ХСНД | |
| | 31 | Ручка | Ф12 | 120 | 1 | — | — | ВСт3сп5 | |
| | | Итого: | | | | | 3 | | |
| И10 | 32 | Проушина | -32×314 | 1327 | 1 | 50,2 | 50 | 15ХСНД | |
| | 33 | Втулка | О134×16 | 100 | 1 | 7,0 | 7 | 09Г2С | ГОСТ 8732-70 |
| | | Итого | | | | | 57 | | |

Сварные швы по ГОСТ 5264-69 катетом 6мм по всему контуру прилегания, кроме оговоренных.
См. совместно с листом N 21

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК | Монтаж пролетных строений 18,2; 23,0; 27,0 и 33,6м. Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80и ГЭПК-130У. Строповка. Марки И3÷И10 | 739/171 | 22 |
| 1978 | | Серия 3.501-49 | Выпуск 17-11 / Лист 22 |

Гипростроймост Минтрансстроя Москва




Расчетная нагрузка

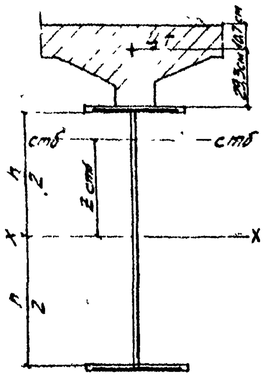
$P_п = 77,3 \times 1,1 = 85т$ – вес пролетного строения с плитой
$P_м = 2,2 \times 1,1 = 2,4т$ – вес строповочных приспособлений
$n$ - коэф перегрузки

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

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\sigma_м}{\sigma_{мо}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m = 0,9$$

| N отсека | Вид отсека | NN пластин | Расчетные усилия M, тм | Расчетные усилия Q, т | Напряжение в кг/см² Расчётные σ | Расчётные $\sigma_м$ | Расчётные τ | Критические $\sigma_0$ | Критические $\sigma_{мо}$ | Критические $\tau_0$ | Коэф условий работы „m" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1,25 / 2,08 | — | 27,75 | 21,25 | 73 | 520 | 144 | 13344 | 4000 | 1506 | 0,166 |

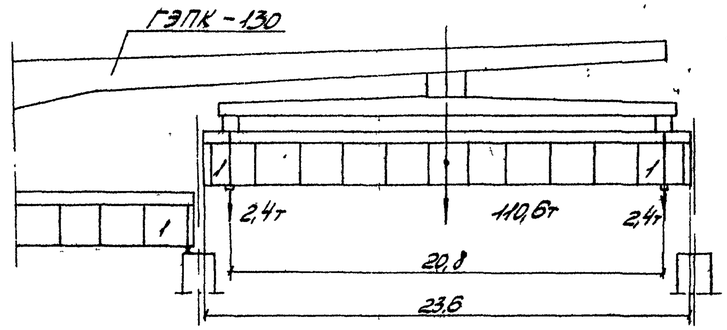
Геометрические характеристики сечения балки




Состав сечения мм

в.г.л. 480×20
в.л. 1230×12
н.г.л. 480×40
армат. 26 Ø12
бетон $n = 6,7$ $F = 593 см^2$

| $F_{нт}$ см² | $S_x$ см³ | $Z_{стб}$ см | $J_{нт}$ $10^5$ см⁴ | h см |
|---|---|---|---|---|
| 1047 | 51,5 | 48,7 | 42 | 123 |




Расчетная нагрузка

$P_п = 100,5 \times 1,1 = 110,6т$ – вес пролетного строения с плитой
$P_м = 2,2 \times 1,1 = 2,4т$ – вес строповочных приспособлений

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

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\sigma_м}{\sigma_{мо}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m = 0,9$$

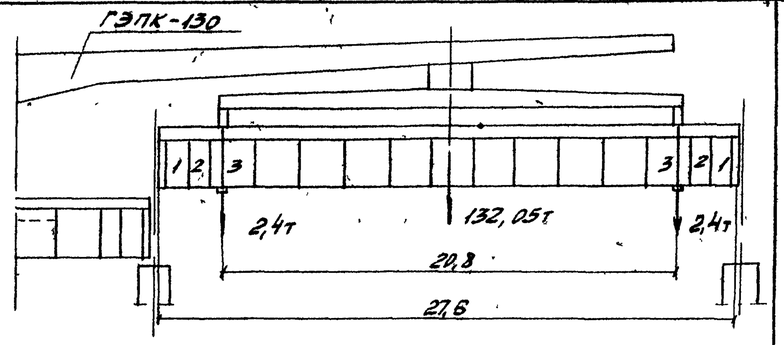
| N отсека | Вид отсека | NN пластин | Расчетные усилия M, тм | Расчетные усилия Q, т | Напряжения в кг/см² Расчётные σ | Расчётные $\sigma_м$ | Расчётные τ | Критические $\sigma_0$ | Критические $\sigma_{мо}$ | Критические $\tau_0$ | Коэф условий работы „m" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,18 / 2,14 | — | 2,3 | 28,75 | 8,08 | 921,5 | 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 Ø12
бетон $n = 6,7$ $F = 593 см^2$

| $F_{нт}$ см² | $S_x$ см³ | $Z_{стб}$ см | $J_{нт}$ $10^5$ см⁴ | h см |
|---|---|---|---|---|
| 981 | 65,6 | 66,1 | 39,8 | 148 |




Расчетная нагрузка

$P_п = 120,05 \times 1,1 = 132,05т$ – вес пролетного строения с плитой
$P_м = 2,2 \times 1,1 = 2,4т$ – вес строповочных приспособлений

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

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\sigma_м}{\sigma_{мо}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq m = 0,9$$

| N отсека | Вид отсека | NN пластин | Расчетные усилия M, тм | Расчетные усилия Q, т | Напряжения в кг/см² Расчётные σ | Расчётные $\sigma_м$ | Расчётные τ | Критические $\sigma_0$ | Критические $\sigma_{мо}$ | Критические $\tau_0$ | Коэф условий работы „m" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1,50 / 2,08 | — | 13,9 | 34,1 | 39,1 | 954,4 | 144,2 | 3140,5 | 1320 | 775,65 | 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 $n = 6,7$ $F = 593 см^2$

| $F_{нт}$ см² | $S_x$ см³ | $Z_{стб}$ см | $J_{нт}$ $10^5$ см⁴ | h см |
|---|---|---|---|---|
| 1041 | 81,1 | 77,2 | 69,6 | 198 |

Разработано Недоделов
Проверил Недоделов
Рук. группы Недоделов
Рук. отдела Гевондян
Гл. инж. отдела Грошинский
Гл. конструктор Сосунов
Гл. инженер проекта Бычков

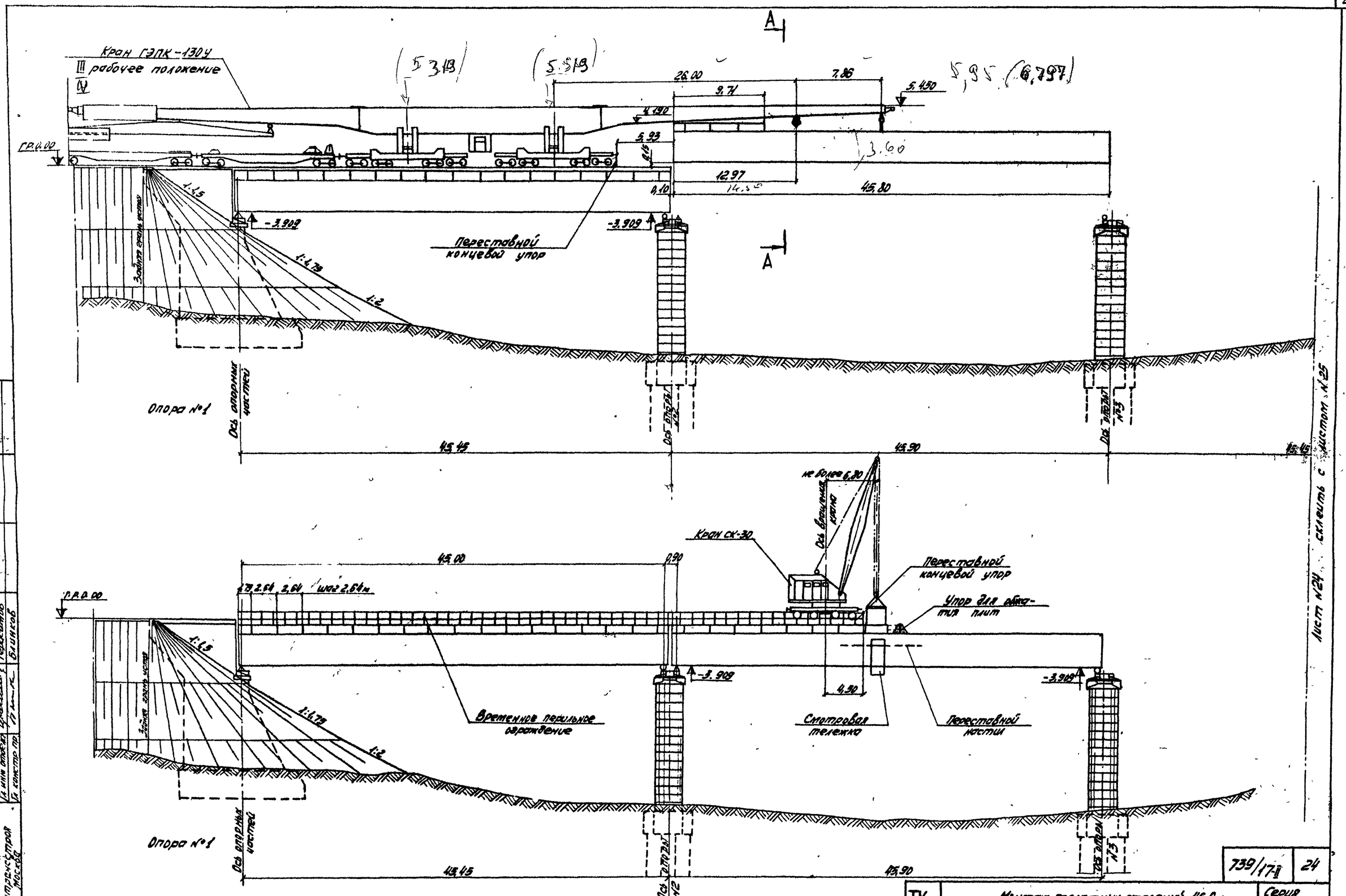
Главмостостроя Минтрансстроя Москва

739/17 | 23

ТК 1978

Монтаж пролетных строений 18,2, 23,0 и 27,0м
Установка балок в пролет $\ell = 18,2м$ краном 13К-80
$\ell = 23,0м$ и $\ell = 27,0м$ краном ГЭПК-130У.
Расчет местной устойчивости стенки.

Серия 3.501-49
Выпуск XI-1
Лист 23



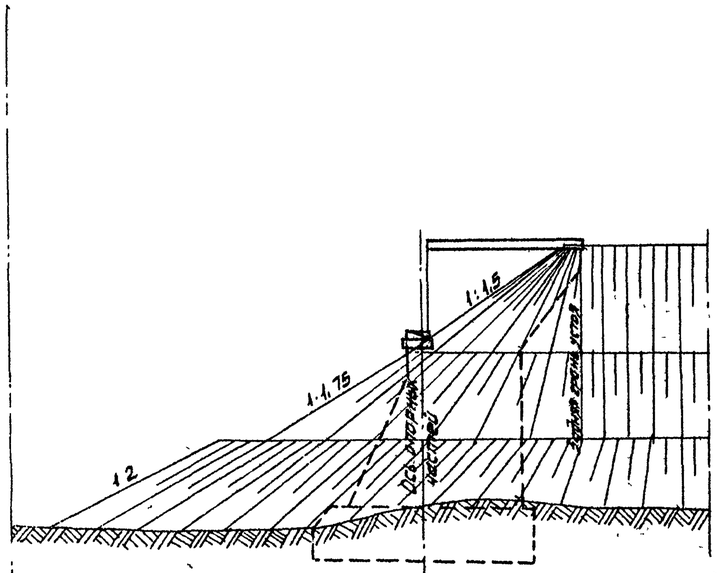

Лист №24 склеить с листом №25

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук. бригады | Бабуев | | |
| Проверил | Калер | | |
| Исполнил | Кашин | | |
| Гл. инж. проекта | Гевондян | | |
| Гл. инж. отдела | Герасимов | | |
| Гл. констр. пр. | Блинков | | |

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

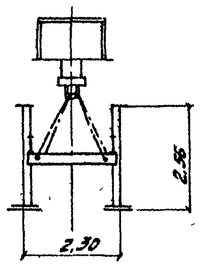
| | | |
|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 45,0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У. Общая схема. | Серия 3.501-49 Выпуск 17-II Лист 24 |

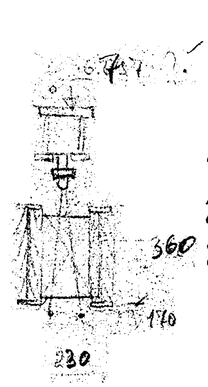
739/17-II 24



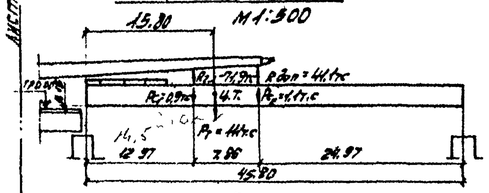

Опора №4

А-А
м1:100




Расчетная схема
М1:500




$P_1$ = 114тс - вес пролетного строения

$P_{2_1}$ = 0,9тс, $P_{2_2}$ = 4,1тс - вес строповочных обустройств

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

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

Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана — 3086 тм

Ведомость потребного оборудования и инвентаря

| Наименование | Марка ГОСТ | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|
| Кран консольный | ГЭПК-130У | шт | 1 |
| Локомотив | ТГМ | -"- | 1 |
| Строповочные обустройства | Проект СКВ | комп. | 1 |
| Специальные тележки г.п. 2×70т | Проект Ленгипротрансмоста | шт. | 8 |
| 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 объёмов вспомогательных работ на мост

| Наименование работ | | | Ед. изм. | Кол. |
|---|---|---|---|---|
| Временное мостовое полотно | Отсыпка балласта | | м³ | 213 |
| | Укладка | Поперечин (при количестве на 1км - 2000шт) | шт./м³ | 275/28 |
| | | Рельс Р-50 со скреплениями | пм/пом | 24/275 |
| | Обкатка пути | | 3поезд | 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 клеевых 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 15см 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 складирования 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 24.06.1965г., „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 6,8м 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 ГПМ инв. №739/14
7. Порядок монтажа и обжатия м.б. плит пролетного строения приведен на листе №п-I-26

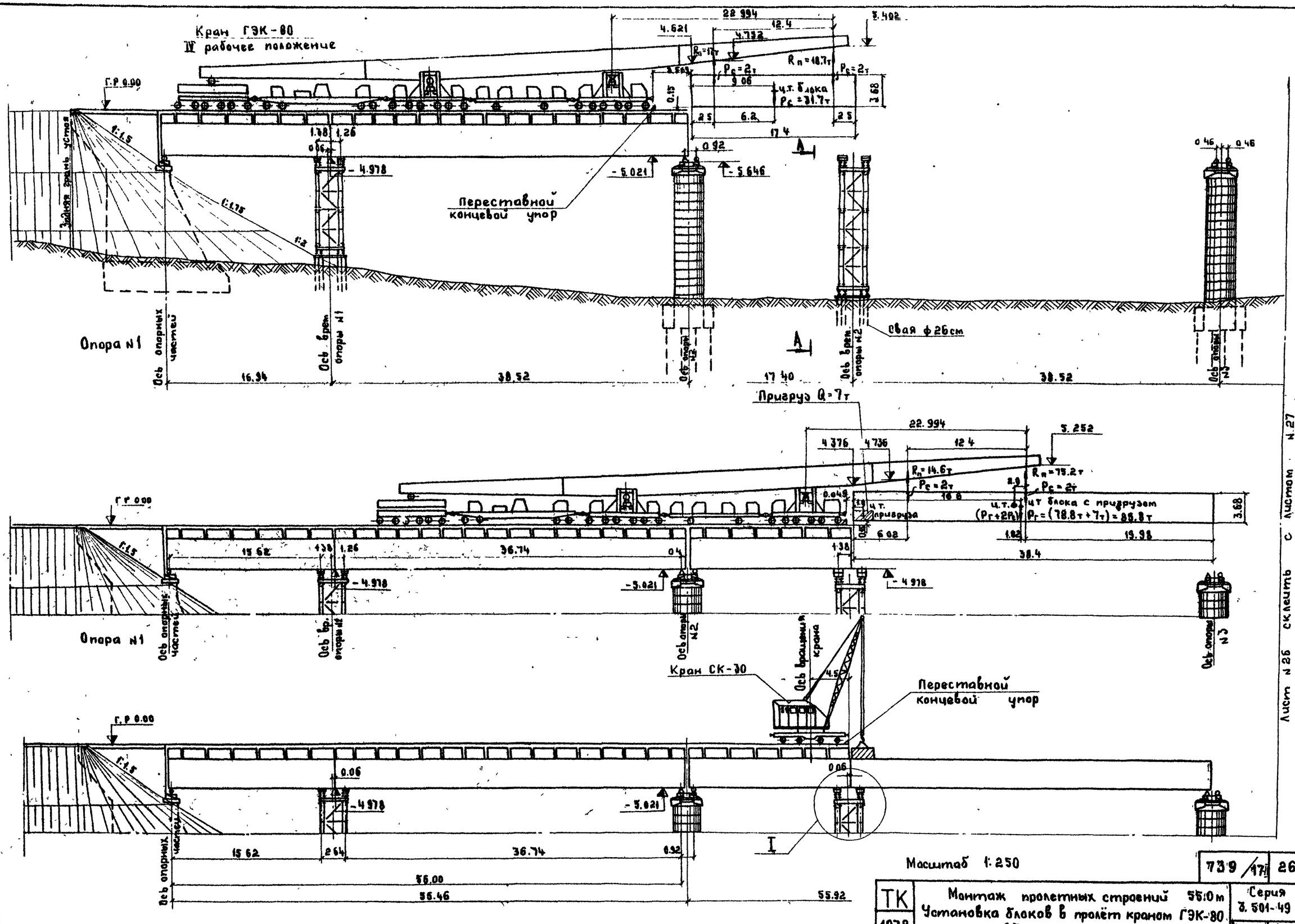
Лист №25 склеить с листом №24

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук. группы | | | |
| Проверил | Зуль | | |
| Исполнил | Ковалев | | |
| Главный инж. проекта | Ковалев | Гл. инж. проекта | Ермаков |
| Нач. отдела | Ковалев | Гл. инж. отдела | Ермаков |

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

739/17-II | 25

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




| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук. бригады | Макаренкова | | |
| Проверил | Передов | | |
| Исполнил | Макаренкова | | |
| Инж. отдела | Гевондян | | |
| Гл. инж. отдела | Герасимов | | |
| Гл. констр. пр. | Баликов | | |

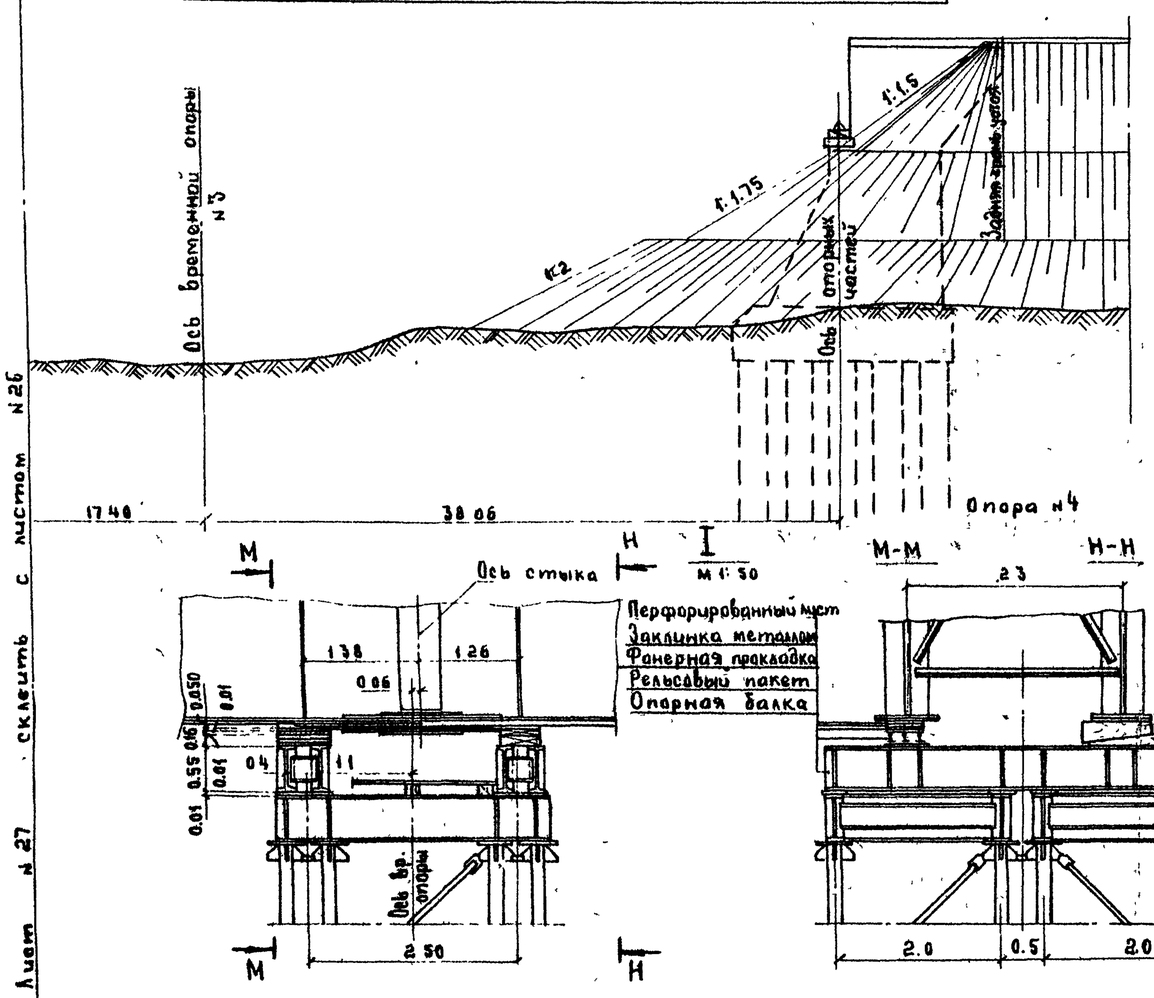
Главмостостроя Минтрансстроя Москва

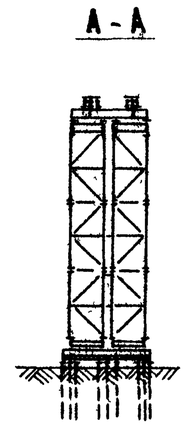
| | | |
|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 55.0 м. Установка блоков в пролёт краном ГЭК-80. Общая схема. | Серия 3.501-49 Выпуск 17-II Лист 26 |

739/17 26

Лист N 26 склеить с листом N 27

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: Ворев. свай d=26см l=8,5м | | $м^3$ шт/$м^3$ | 13 6 162/96 |
| Временное мостовое полотно | Укладка | продольных брусьев | $м^3$ | 6 |
| | | поперечин | шт/$м^3$ | 161/21 |
| | | рельс Р50 скреплениями | т/пог.м | 23/336 |
| | Обкатка пути | | заезд | 3x20 |
| Строповочные обустройства | Изготовление | индивидуальных металлоконструкций | т | 1.8 |
| | Монтаж | | т | 5 4 |
| | Демонтаж | | т | 5.4 |
| Воздушная магистраль из труб ⌀75х4 | Монтаж | | п м/т | 200/1.5 |
| | Демонтаж | | п.м/т | 200/1.5 |

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

$P_с$ - вес строповочных обустройств

$R_{гл}$ - усилие на главном полиспасте

$R_{всп.}$ - усилие на вспомогательном полиспасте

$Q_п$ - масса противовеса.

При монтаже блока $l$= 17,4 м - $Q_п$ = 45 т

Расчетный статический изгибающий момент в опорном сечении главной балки крана при монтаже блока $l$= 17,4 м - 600тм

максимальное давление на ось крана при монтаже блока $l$= 17,4 м - 30тс

При монтаже блока $l$= 38,4 м - $Q_п$ = 80 т

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

Максимальное давление на ось крана при монтаже блока $l$= 38.4 м - 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 пескаструйный аппарат | Контр. Мостотреста | | 1 |
| Воздушная магистраль Труба ст 75х4 | ГОСТ 8734-58 | п.м | 200 |
| То же шланг ф 25 | ГОСТ 8318-53 | | 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 2х70т 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 |

| | | |
|---|---|---|
| 739/171 | | 27 |
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 55.0 м Установка блоков в пролет краном ГЭК-80 Общая схема. | Серия 3.501-49 Выпуск 17-11 Лист 27 |

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

Лист № 27 склеить с листом № 26

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук. бригады | | Гевондян | |
| Проверил | | Герасимов | |
| Исполнил | | Блинков | |
| Нач. отдела | | | |
| Гл. инж. отдела | | | |
| Гл. констр. пр. | | | |

Макаренкова
Недедов
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 17,4 м (без плит балластного корыта).

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

5. Тепловозом подать кран с блоком пролетного строения на мост со скоростью не более 3 км/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 38,4 м.

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 укладку 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 (100 м), если расстояние от места складирования пролетных строений до моста превышает 100 м, то подача пролетного строения к мосту осуществляется на специальных тележках г/п 2х70 т 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.1965 г., „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 ж.б. плит пролетного строения производится краном СК-30 со стрелой 15 м при вылете стрелы не более 7 м и без установки его на выносные опоры. Грузоподъемность его при этом вылете составляет 10,8 т.

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 2,63 м (8 комплектов) устанавливаемые после монтажа каждой плиты в проектное положение. По мере удлинения временного ж.д. пути, состоящего из рельсовых рубок, последние заменяются рельсами нормальной длины (12,5 м). Освобождаемые при этом рельсовые рубки используются для последующего передвижения ж.д. крана.

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

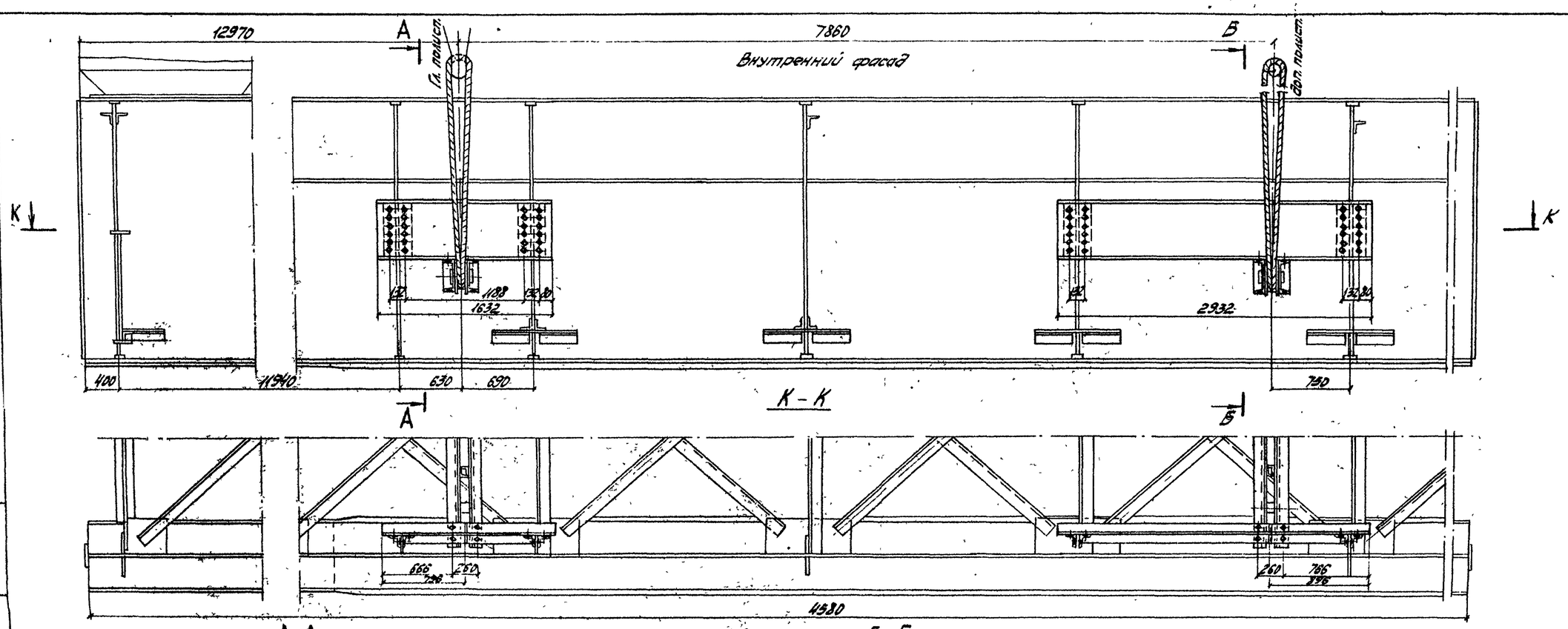
8. Перед омоноличиванием стыков плиты балластного корыта - произвести демонтаж временной опоры.

Ст. совместно с листом № 27

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отдела | Дрожжин | Разработал | Макаренково |
| Гл. инж. отдела | Ерофеев | Проверил | Нерсесов |
| Гл. констр. пр. | Ютин | Исполнил | Макаренково |
| | | Руководитель | Тарасиков |
| | | | Блинков |

Главмостострой Минтрансстроя Москва.

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




## Ведомость марок

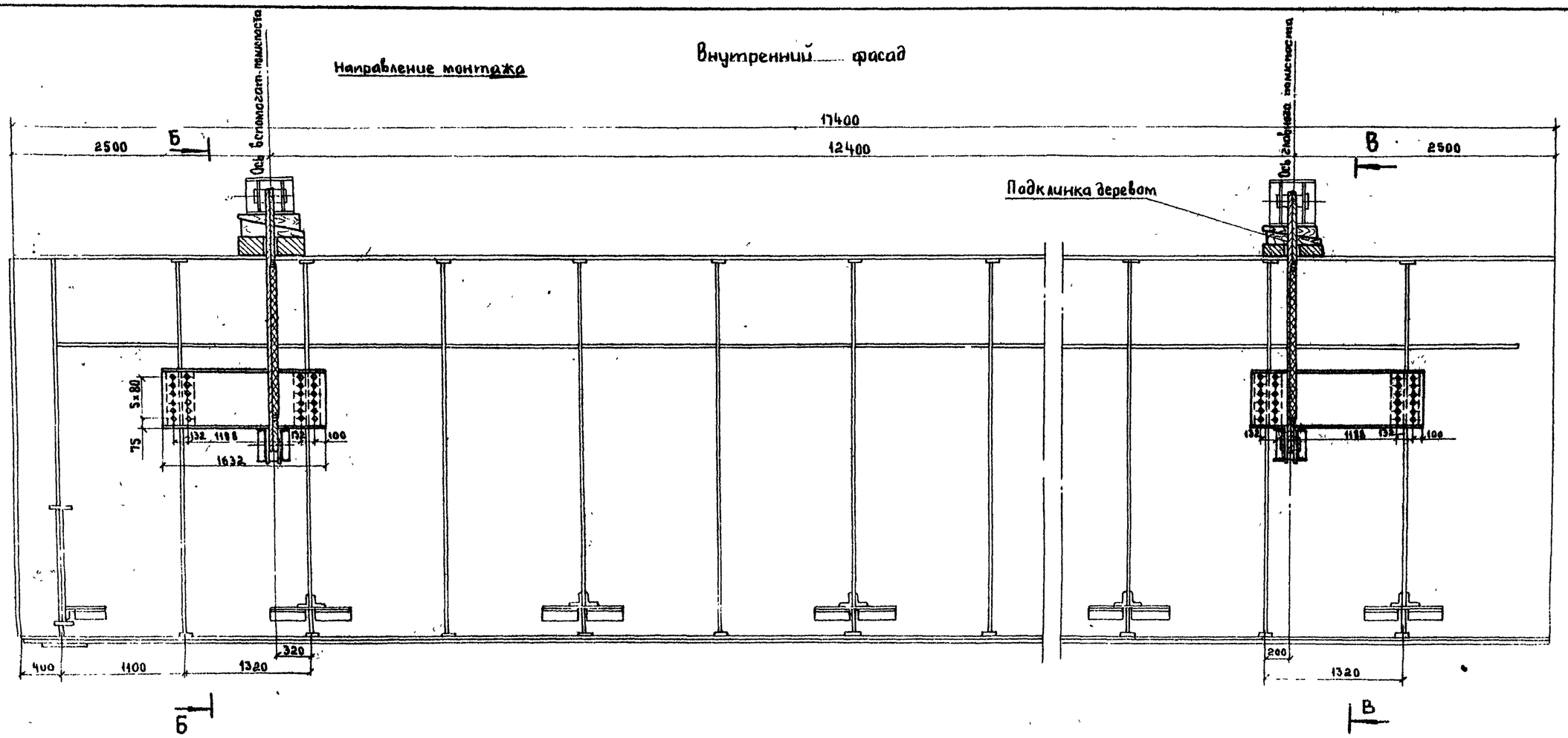
| №№ марок | Наименование | Кол. шт. | Масса кг ед. | Масса кг общ. |
|---|---|---|---|---|
| И11 | Ось траверсы | 4 | 13 | 52 |
| И12 | Диафрагма траверсы | 8 | 7 | 56 |
| И13 | Болт высокопрочный М22×65 с двумя шайбами и гайкой | 160 | 0,6 | 96 |
| И14 | То же М22×180 | 16 | 0,8 | 14 |
| И15 | Коуш 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

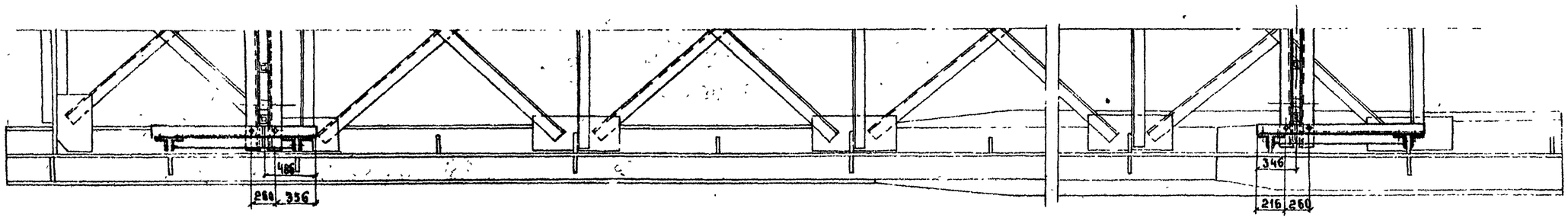
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 45,0 м. Установка балок в пролет краном ГЭПК-130У. Строповка. Общий вид. | 739/17-II | 29 |
| | | Серия 3.501-49 | |
| | | Выпуск 17-II | Лист 29 |

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер проекта | Розенфельд | | |
| Нач. отдела | Крамаренко | | |
| Гл. инж. отдела | Крамаренко | | |
| Гл. конструктор пр. | Гершгитов | | |
| Ведущий инженер | Бойко | | |
| Инженер | Бычков | | |
| Инженер | | | |




## А-А



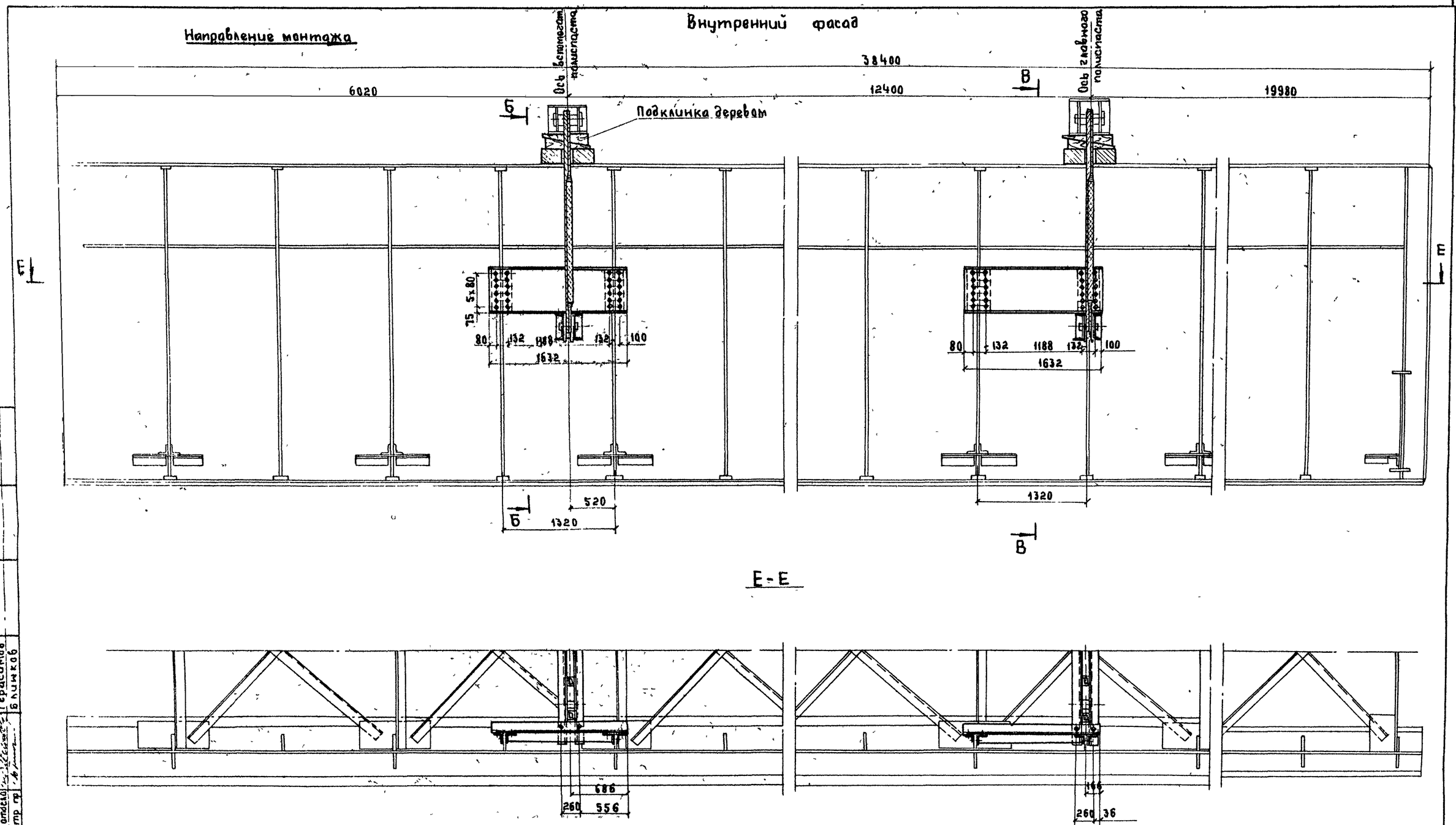

См. совместно с листом №32

Масштаб 1:30

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

Главмостстроя Минтрансстроя Москва

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




См. совместно с листом №32

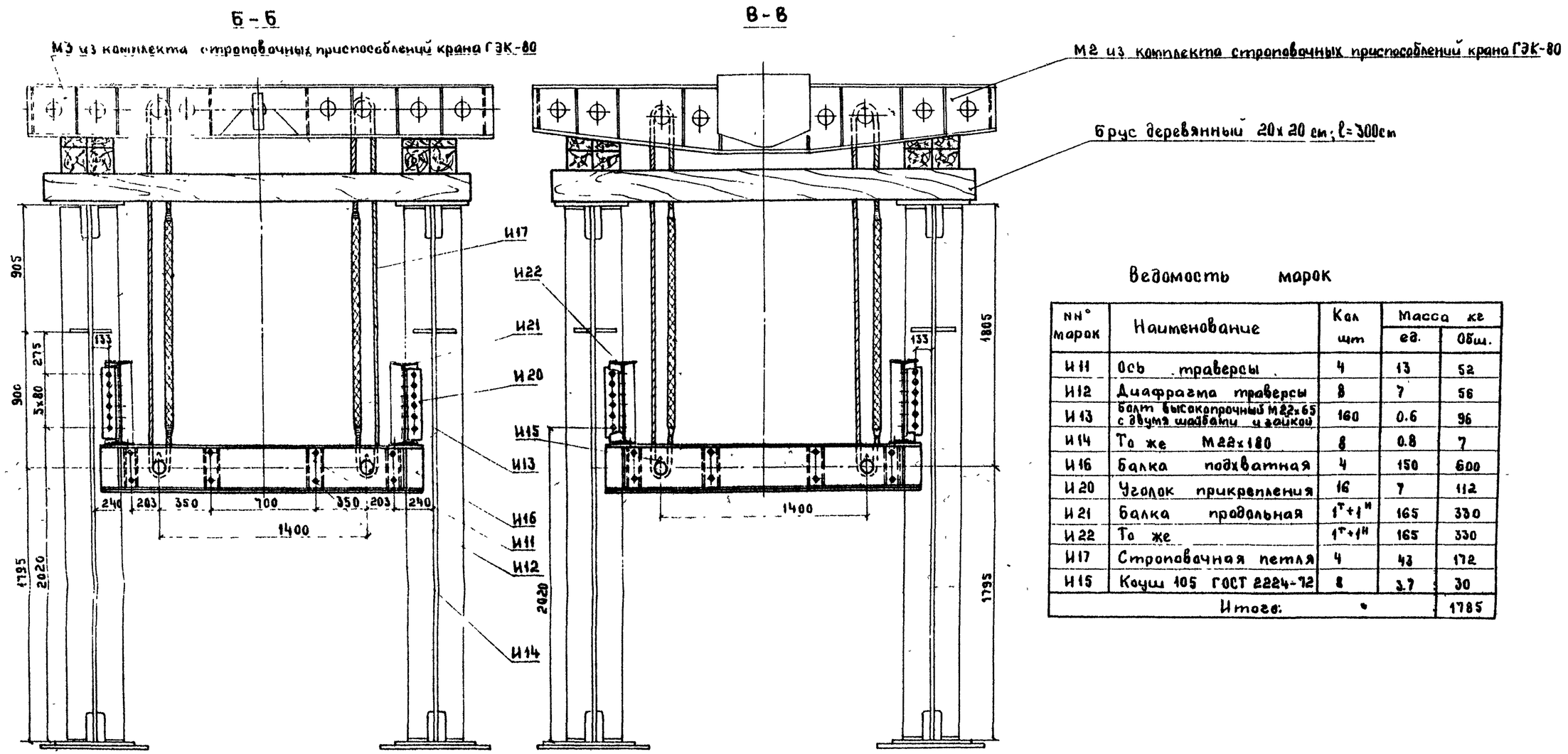
Масштаб 1:50

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

739/170 31

Главмостстрой Минтрансстроя Москва

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




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

Ведомость марок

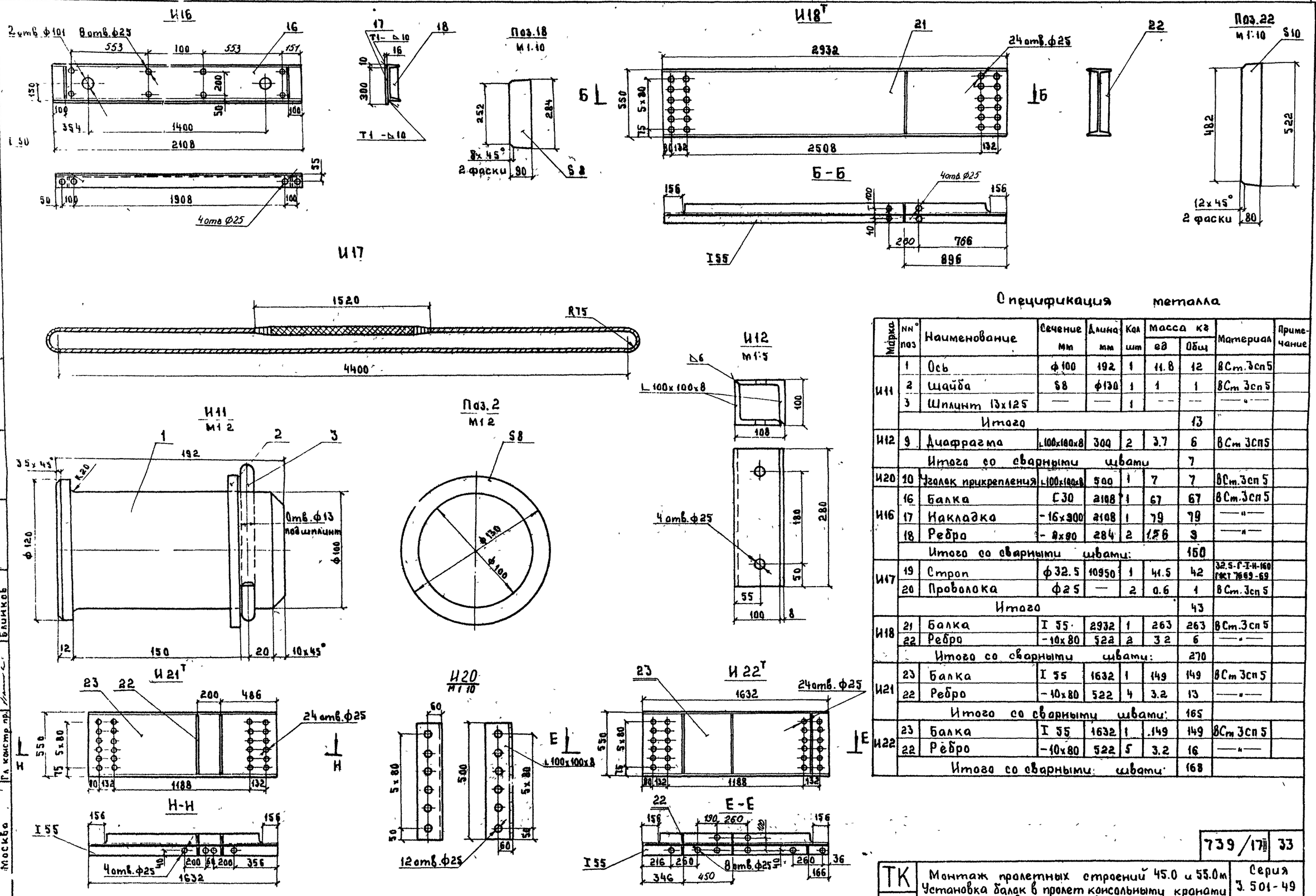
| №№ марок | Наименование | Кол шт | Масса кг ед. | Масса кг Общ. |
|---|---|---|---|---|
| И11 | Ось траверсы | 4 | 13 | 52 |
| И12 | Диафрагма траверсы | 8 | 7 | 56 |
| И13 | Болт высокопрочный М22х65 с двумя шайбами и гайкой | 160 | 0.6 | 96 |
| И14 | То же М22х180 | 8 | 0.8 | 7 |
| И16 | Балка подхватная | 4 | 150 | 600 |
| И20 | Уголок прикрепления | 16 | 7 | 112 |
| И21 | Балка продольная | $1^{т}+1^{н}$ | 165 | 330 |
| И22 | То же | $1^{т}+1^{н}$ | 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 |

Главмостстроя Минтрансстроя / Москва

Нач. отдела Гевондян
Гл. инж. отдела Герасимов
Гл. конструктор Блинков
Рук. бригады
Проверил
Исполнил Недедов Сидоров




Масштаб 1:20

## 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 13x125 | — | — | 1 | — | — | —"— | |
| | | Итого | | | | | 13 | | |
| И12 | 9 | Диафрагма | L100x100x8 | 300 | 2 | 3.7 | 6 | ВСт 3сп5 | |
| | | Итого со сварными швами | | | | | 7 | | |
| И20 | 10 | Уголок прикрепления | L100x100x8 | 500 | 1 | 7 | 7 | ВСт.3сп 5 | |
| И16 | 16 | Балка | С30 | 2108 | 1 | 67 | 67 | ВСт.3сп5 | |
| | 17 | Накладка | -16x300 | 2108 | 1 | 79 | 79 | —"— | |
| | 18 | Ребро | -8x90 | 284 | 2 | 1.56 | 3 | —"— | |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 150 | | |
| И17 | 19 | Строп | ф32.5 | 10950 | 1 | 41.5 | 42 | 32.5-Г-I-Н-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 | -10x80 | 522 | 2 | 3.2 | 6 | —"— | |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 270 | | |
| И21 | 23 | Балка | I 55 | 1632 | 1 | 149 | 149 | ВСт 3сп 5 | |
| | 22 | Ребро | -10x80 | 522 | 4 | 3.2 | 13 | —"— | |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 165 | | |
| И22 | 23 | Балка | I 55 | 1632 | 1 | 149 | 149 | ВСт 3сп 5 | |
| | 22 | Ребро | -10x80 | 522 | 5 | 3.2 | 16 | —"— | |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 168 | | |

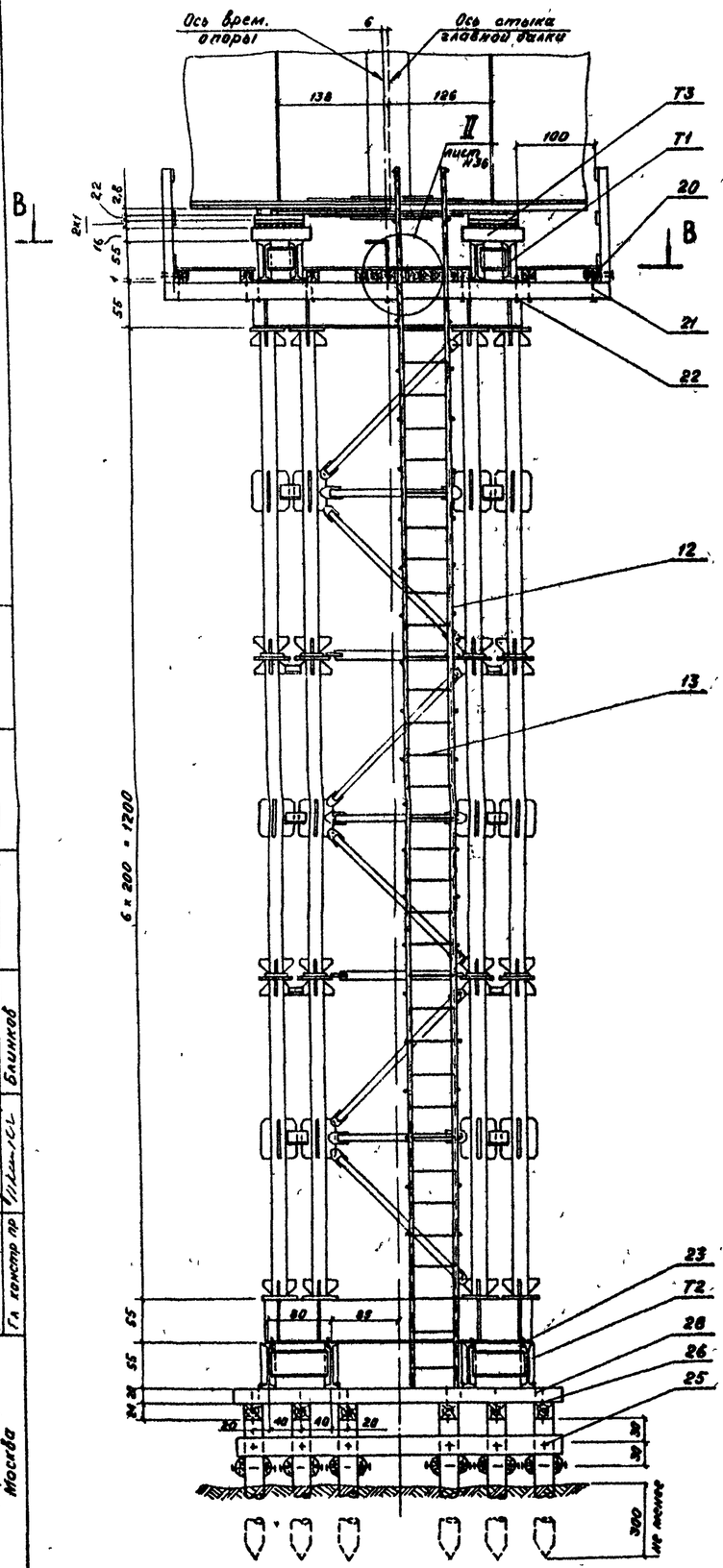
Блинков
Нерсесов
Рук. бриг.
Проверил
Исполнил
Гевондян
Герасимов
Блинков
Нач. отдела
Гл. инж. отдела
Гл. констр. пр.
Гл. мостостроя
Минтрансстроя
Москва

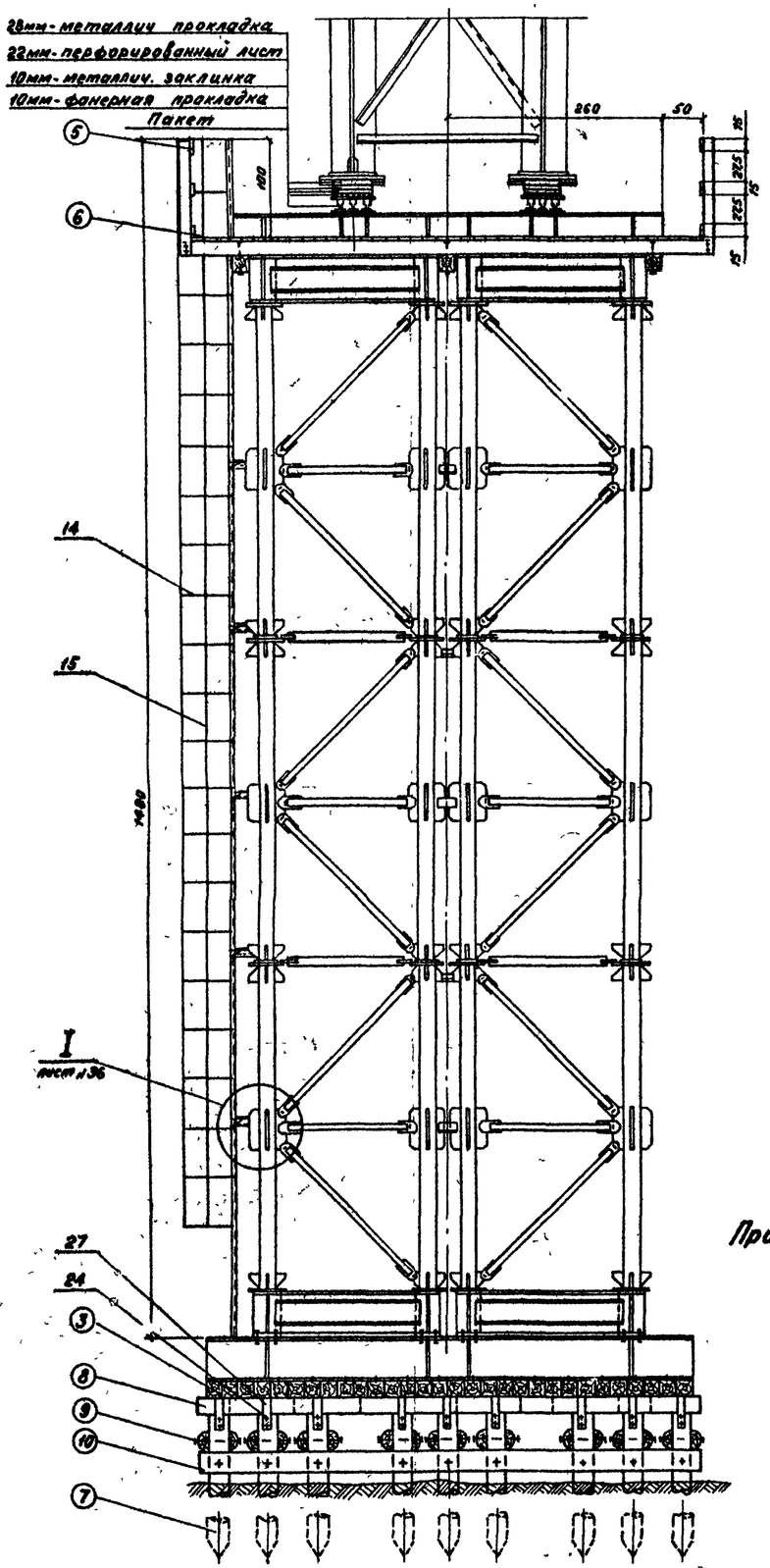
739/17II 33

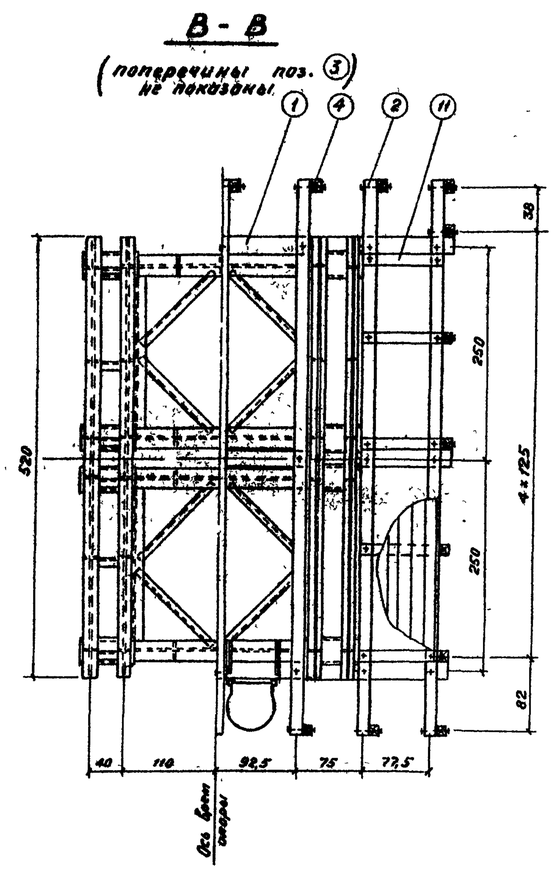
ТК 1978

Монтаж пролетных строений 45.0 и 55.0 м
Установка балок в пролет консольными кранами
Строповочные обустройства.
Марки.

Серия 3.501-49
Выпуск 17-II
Лист 33




## Ведомость неинвентарных марок

| №№ марок | Наименование | Кол. шт | Масса кг | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ед. | 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 определять пробной забивкой.
3. Усилие в стойке опоры N = 58 тс
4. При изменении высоты временной опоры нагрузка на сваю и на стойку определяется расчётом.
5. Смотреть совместно с листами N 35, 36

Масштаб 1:50

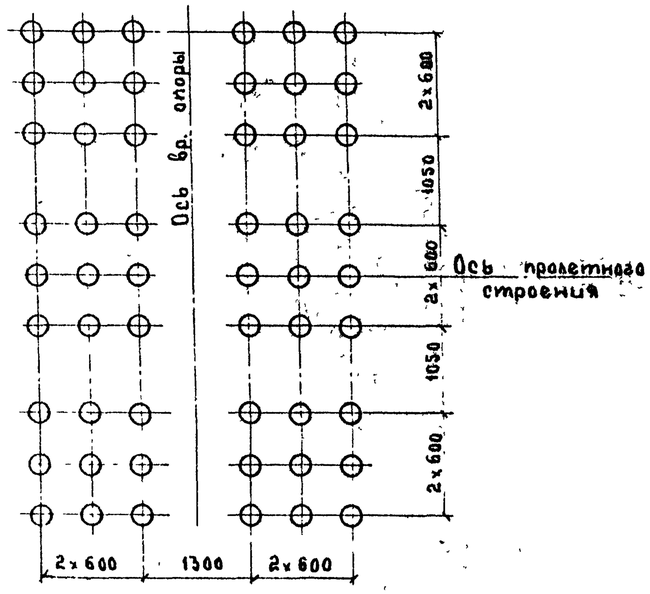
739/17-II | 34

| | | |
|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 55.0 м<br>Установка балок в пролёт краном ГЭК-80<br>Временная опора из МИК-С H = 12 м<br>Общий вид (Начало) | Серия 3.501-49<br>Выпуск 17-II<br>Лист 34 |

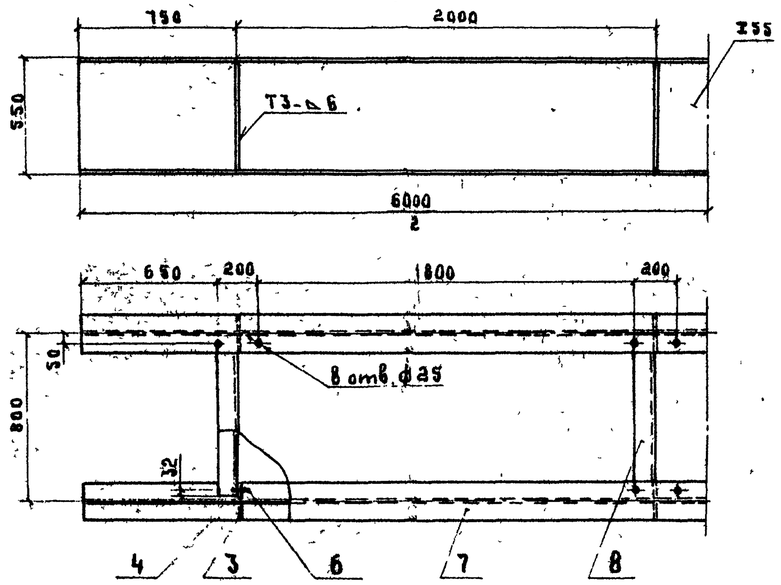
| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук группы | Макаренкова | | |
| Проверил | Нередов | | |
| Исполнил | Макаренкова | | |
| Гидроизол | Гидроизол | | |
| Гидроизол | Гидроизол | | |
| Гидроизол | Гидроизол | | |
| Нач отдела | Гидроизол | | |
| Гл инж отдела | Гидроизол | | |
| Гл констр пр | Гидроизол | | |

Главмостстрой Минтранстроя Москва

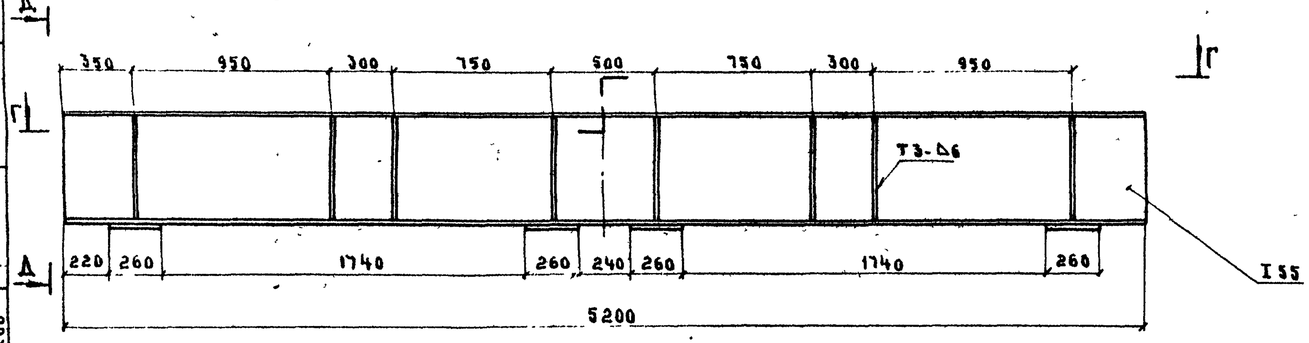
## План свай




## Т2
м 1:20




## Т1
м 1:20



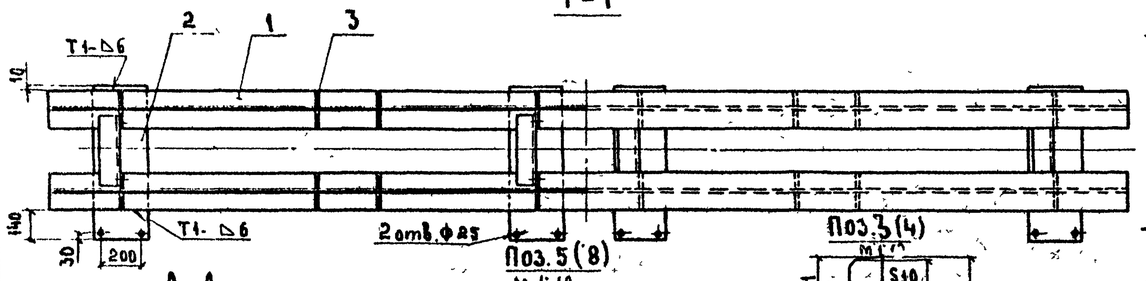

## Спецификация металла

| Марка | №№ 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 | -10х260 | 778 | 4 | 14.9 | 60 | —"— | Б.4 |
| | 3 | Ребро | -10х80 | 522 | 24 | 3.2 | 77 | —"— | |
| | 4 | Ребро | -10х80 | 522 | 8 | 3.2 | 26 | —"— | |
| | 5 | Диафрагма | из С30 | 370 | 4 | 11.8 | 47 | —"— | |
| | 6 | Болт М22х40 с гайкой и шайбой | — | — | 16 | 0.4 | 6 | ВСт3сп5 | ГОСТ 7798-70 |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 1190 | | |
| Т2 | 3 | Ребро | -10х80 | 522 | 8 | 3.2 | 26 | ВСт3сп5 | |
| | 4 | Ребро | -10х80 | 522 | 8 | 3.2 | 26 | —"— | |
| | 6 | Болт М22х40 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 | -10х400 | 580 | 1 | 18.2 | 18 | —"— | Б.4 |
| | 11 | —"— | -10х440 | 580 | 1 | 20 | 20 | —"— | —"— |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 115 | | |
| Лестница | 12 | Стойка | ∟50х50х5 | 14800 | 2 | 55.8 | 112 | ВСт3сп5 | Б.4 |
| | 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 | -10х100 | 150 | 12 | 0.3 | 4 | —"— | |
| | 17 | Уголок | ∟50х50х5 | 460 | 2 | 1.7 | 3 | —"— | Б.4 |
| | 18 | Уголок | ∟50х50х5 | 380 | 10 | 1.4 | 14 | —"— | —"— |
| | 19 | Упор | ф16 | 200 | 12 | 0.3 | 4 | —"— | —"— |
| | | Итого со сварными швами: | | | | | 200 | | |

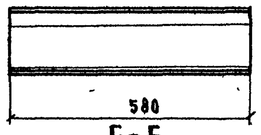
## Спецификация поковок и метизов

| Конструкция | №№ 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 М22х85 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 | -8х60 | 880 | 54 | 193 |
| | 28 | Костыль ж.д. | 16х16 | 165 | 60 | 23 |
| | — | Гвозди | ф4 | 100 | — | 10 |
| | | Итого: | | | | 670 |

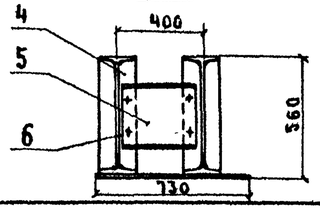
## Г-Г



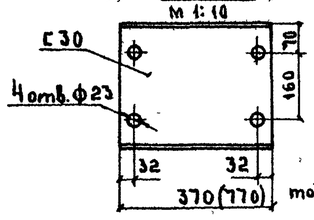

## Т3
м 1:10



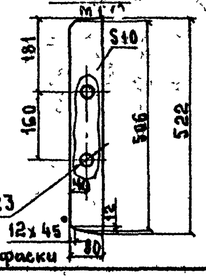

## Д-Д



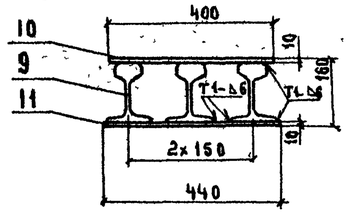

## Поз.5(8)
м 1:10




## Поз.3(4)
м 1:10




## Е-Е




Смотреть совместно с листом №34

| | | |
|---|---|---|
| 739/17II | 35 | |

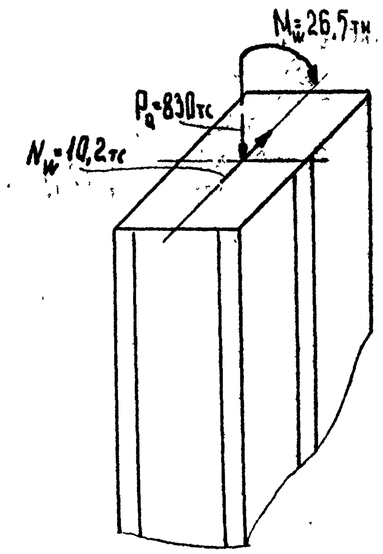
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 55.0 м. Установка балок в пролёт кранами ГЭК-80. Временная опора из МИК-С. Н=12 м. Общий вид. (Продолжение) | Серия 3.501-49 | |
| | | Выпуск 17-II | Лист 35 |

Лист № 34 склеить с листом № 35

| | | |
|---|---|---|
| Рук. бригады | Макаренкова | |
| Проверил | Нефедов | |
| Исполнил | Макаренкова | |
| Нач. отдела | Гевондян | |
| Гл. инж. отдела | Герасимов | |
| Гл. констр. пр. | Блинков | |

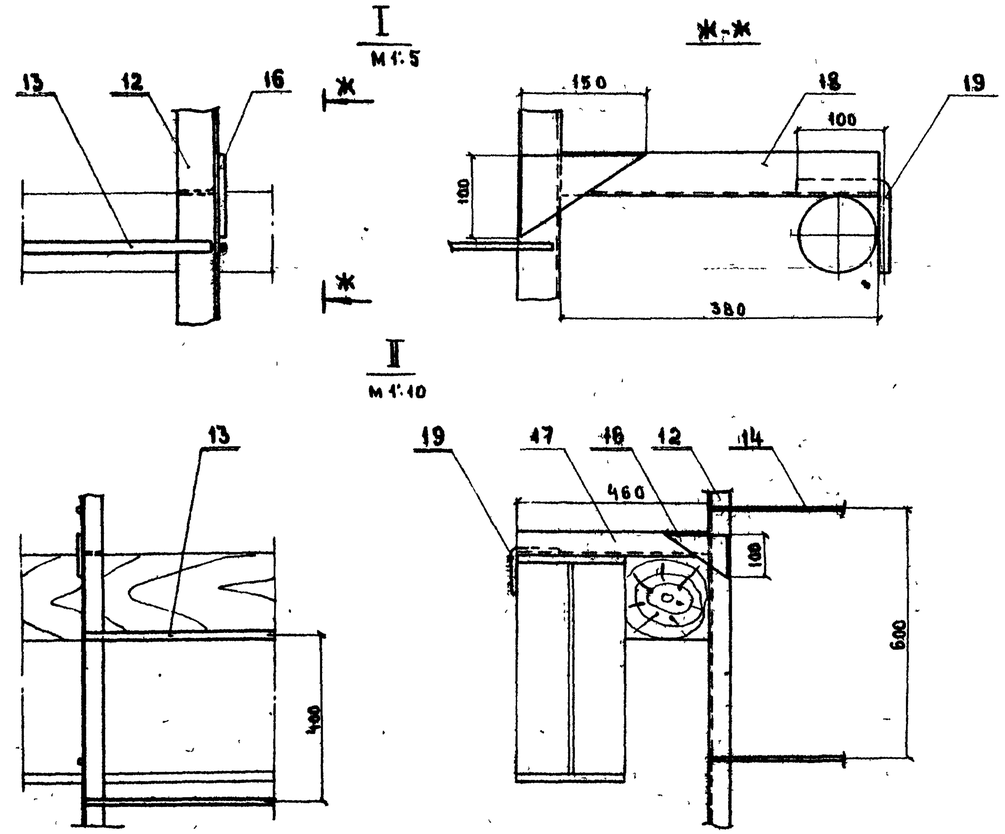
Главмостострой Минтрансстроя Москва

Нагрузки на временную опору в уровне верха стоек.




Спецификация лесоматериалов

| Конструкция | Поз. | Наименование | Сечение см | Длина см | Кол. шт | Объем м³ ед. | Объем м³ общ | Материал | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Временная опора | 1 | Прогон | 20x20 | 530 | 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 | —"— | |
| | 7 | Свая | d = 26 | 850 | 54 | 0.58 | 31.3 | Сосна 2сорт | |
| | 8 | Насадка | 24x24 | 620 | 6 | 0.36 | 2.2 | —"— | |
| | 9 | Схватка | $\frac{d}{2}=\frac{16}{2}$ | 410 | 18 | 0.05 | 0.9 | —"— | |
| | 10 | То же | $\frac{d}{2}=\frac{16}{2}$ | 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 | | Нерсесов | |
| Исполнил | | Макаренкова | |
| Нач. отдела | | Гевондян | |
| Гл. инж. отдела | | Герасимов | |
| Гл. констр. пр. | | Блинков | |

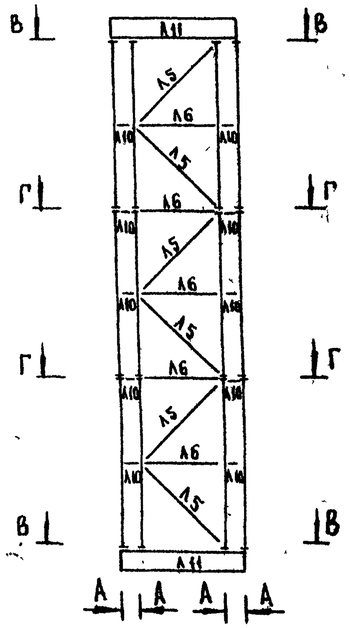
Главмастройтрансстроя Минтрансстроя Москва

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 55.0 м. Установка балок в пролет кранами ГЭК-80. Временная опора из МИК-С Н=12 м. Общий вид. (Окончание) | Серия 3.501-48 | |
| | | Выпуск 17-11 | Лист 36 |

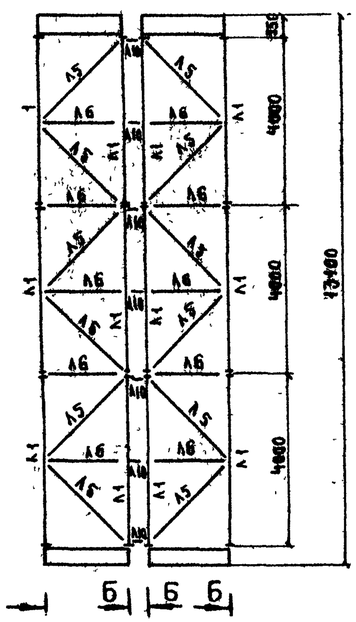
739/17 36

## Опора N2 (H=12 м)

Б-Б

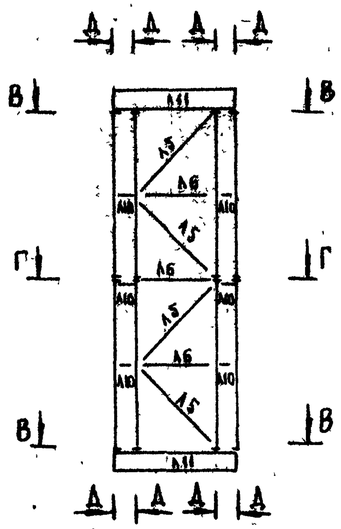



А-А

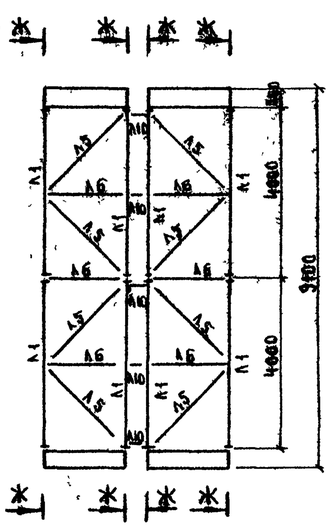



## Опора N1 (H=8 м)

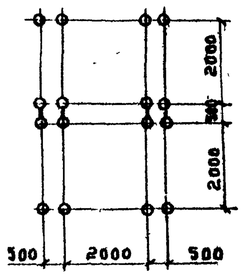
Ж-Ж



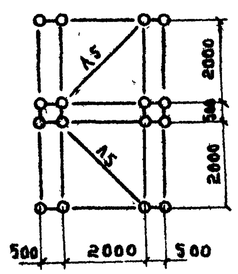

А-А




В-В




Г-Г



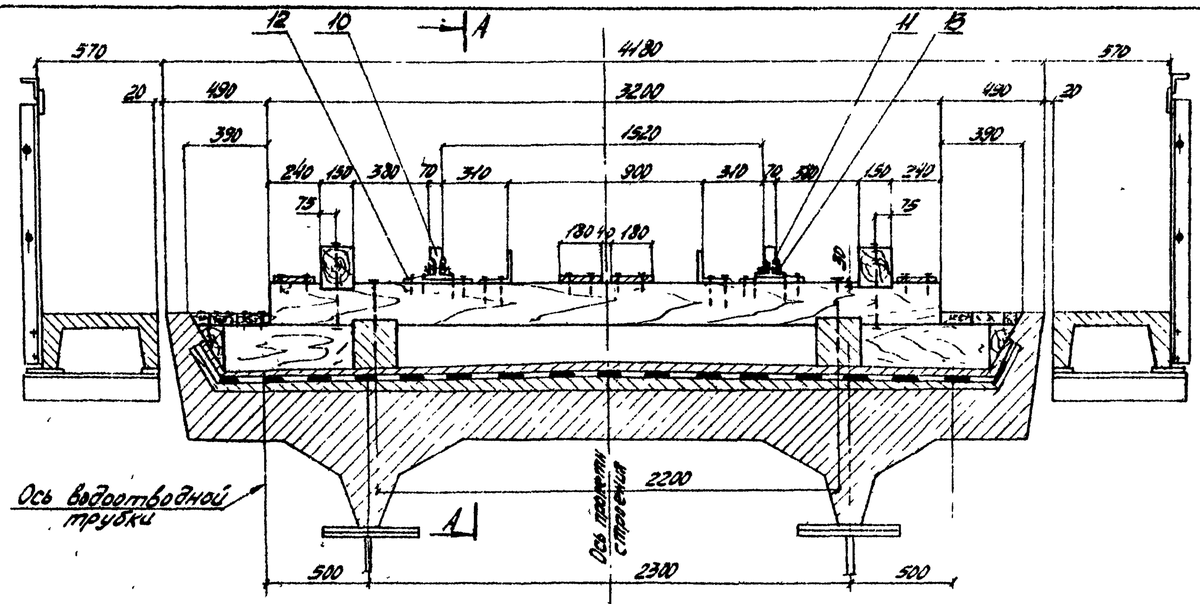

### Ведомость элементов МИК-С

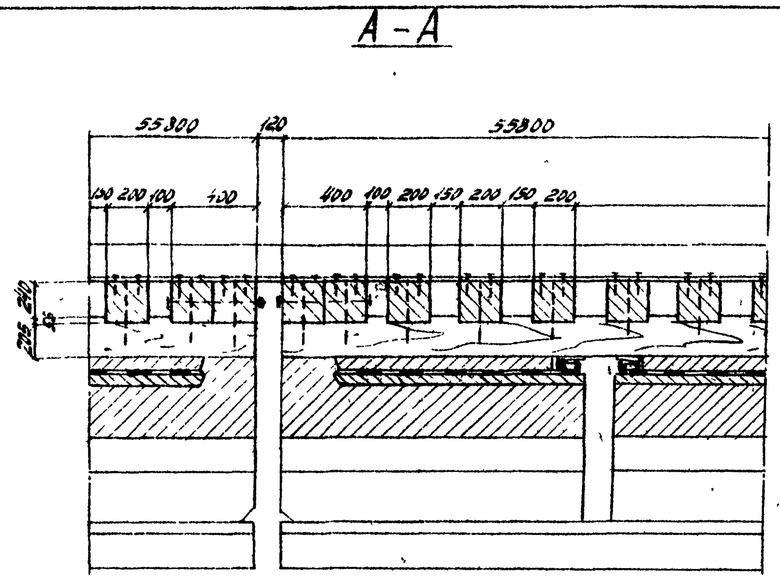
| | NN марок | Кол. шт. | Масса кг ед. | Масса кг Общ. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| H=12 м | Л1 | 48 | 251 | 12048 | |
| | Л5 | 76 | 30 | 2280 | |
| | Л6 | 60 | 22 | 1320 | |
| | Л10 | 68 | 2.0 | 136 | |
| | Л11 | 4 | 1975 | 7900 | |
| | Л12 | 718 | 0.65 | 463 | |
| | Итого | | | 24147 | |
| | Всего на 2 опоры | | | 48294 | |
| H=8 м | Л1 | 32 | 251 | 8032 | |
| | Л5 | 50 | 30 | 1500 | |
| | Л6 | 36 | 22 | 792 | |
| | Л10 | 44 | 2.0 | 88 | |
| | Л11 | 4 | 1975 | 7900 | |
| | Л12 | 468 | 0.65 | 305 | |
| | Итого | | | 18617 | |

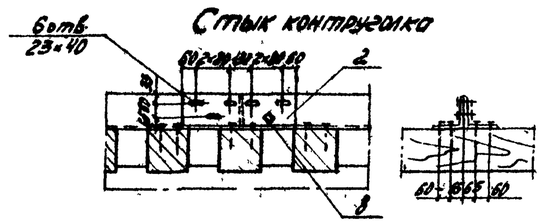
| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Макоренкова | |
| Гл. инж. отдела | Нередов | |
| Гл. конструктор | Макоренкова | |
| Рук. бригады | | |
| Проверил | | |
| Исполнил | | |
| | Тевонян | |
| | Терасимов | |
| | Блинков | |

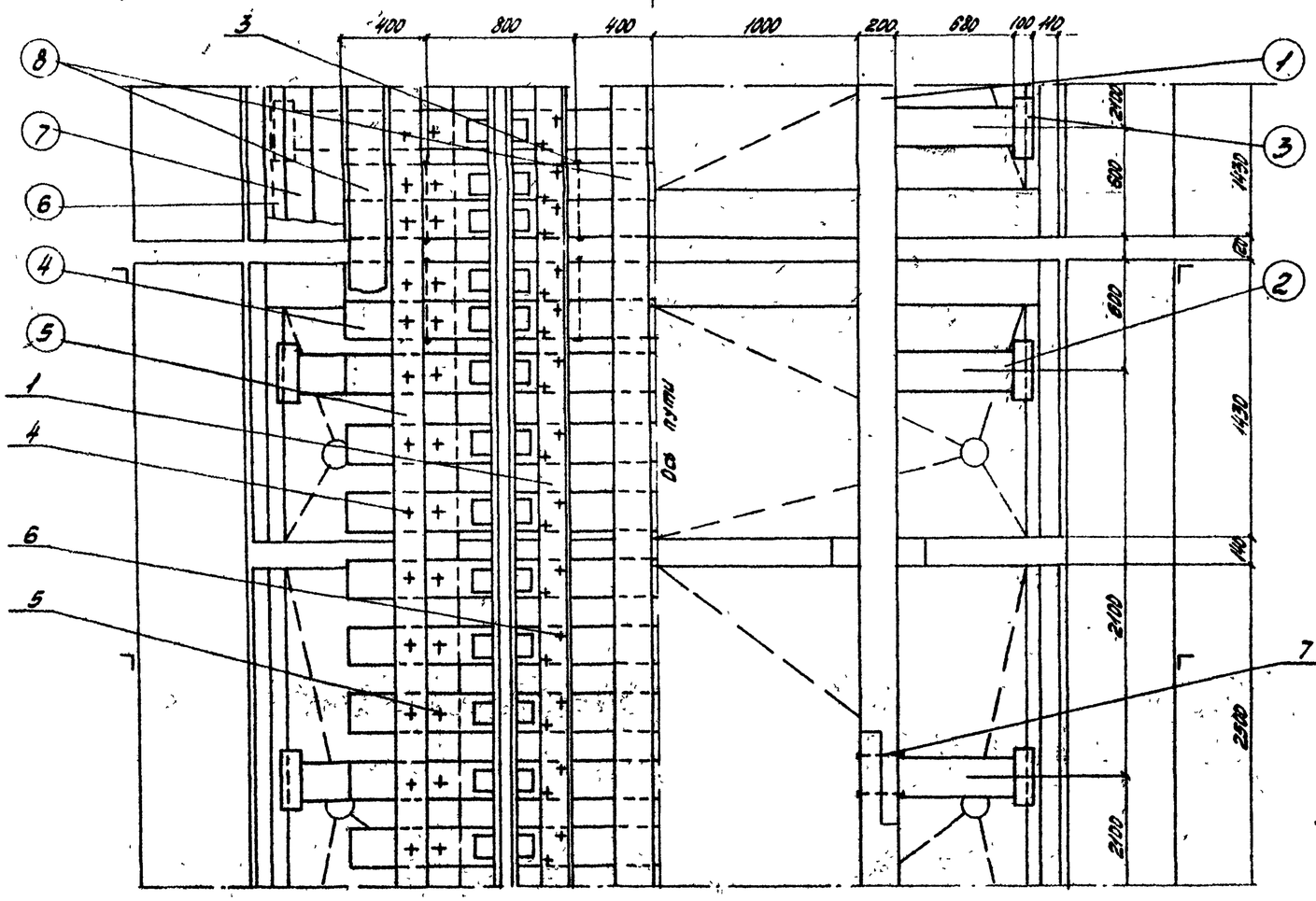
Главмостстрой Минтрансстроя Москва

| | | |
|---|---|---|
| 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. | 739/171 37 |
| | | Серия 3.501-49 |
| | | Выпуск 17-11 Лист 37 |



## Спецификация лесоматериалов

| Конструкция | №№ поз. | Наименование | Сечение см. | Длина см. | Кол. шт. | Объем м³ ед. | Объем м³ общ. | Материал | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Временное мостовое полотно | 1 | Прогон | 20×26 | 553 см | 2 | — | 6,0 | Сосна 2с | |
| | 2 | Распорка | 18×18 | 68 | 54 | 0,02 | 1,1 | | |
| | 3 | Клин | 10×18 | 30 | 54 | — | 0,1 | | |
| | 4 | Поперечина | 20×24 | 320 | 161 | 0,13 | 24,7 | | |
| | 5 | Брус охранный | 15×20 | 553 п.м | 111,6 пог.м | — | 3,4 | | |
| | 6 | Доска настила | 5×10 | — | — | — | 0,6 | | |
| | 7 | —"— | 6×13 | — | — | — | 1,7 | | |
| | 8 | —"— | 4×18 | — | — | — | 1,6 | | |
| Итого: | | | | | | | 39,2 | | |
| Всего на 3 пролётных строения | | | | | | | 118 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Брянков | | |
| Нач. отдела | Грамолин | Гершгорн | |
| Гл. инж. отдела | Орасимов | Ферсманов | |
| Гл. конструктор | Гр. | Блинков | |
| Рук. группы | Зубарев | Истомин | |
| Гл. инж. | Нестеров | | |

Главмостостроя Минтрансстроя Москва

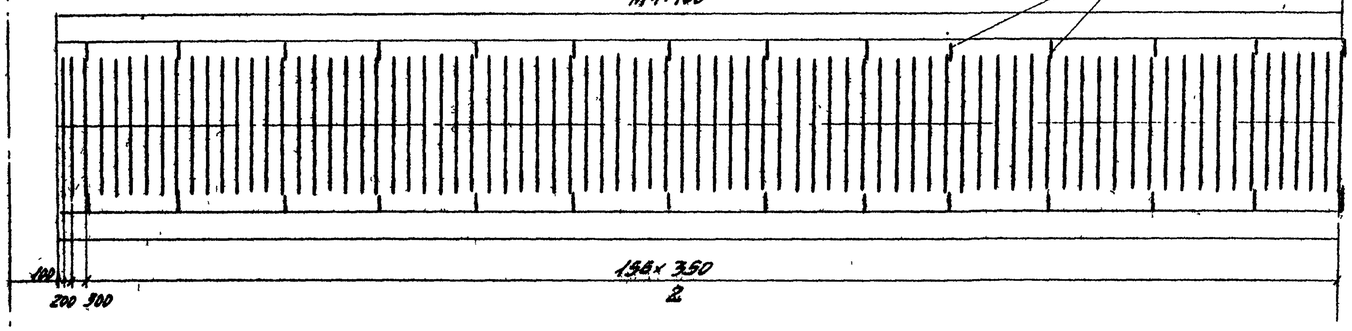
| | | |
|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролётных строений 55,0 м. Установка балок в проект краном ГЭК-80. Временное мостовое полотно. Конструкция. | Серия 3.501-49 Выпуск 17-7 Лист 38 |

739/171 38

Лист № 38 сверить с листом № 39

## Схема раскладки поперечин

М1:100




Серединка пролетного строения

## 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 | — | 111,6 пог.м | — | 4280 | ВСт3 пс5 | |
| | 2 | Коротыш стыка | L160×160×16 | 570 | 12 | 22 | 264 | | |
| | | | | | | | | | |
| | 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 | 18 |
| | 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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Главмостостроя Минтрансстроя Москва | Нач. отдела | Крамаренко | |
| | Гл. инж. отдела | Крамаренко | |
| | Гл. инж. проекта | Ольшанский | |
| | Рук. группы | Гевлович | Рассолов |
| | Проверил | | |
| | Исполнил | | |
| | Инж. | Нередов | Быкиев |
| | Инж. | | Нередов |

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 тротуарн консолями ж.б плитами и строповочными обустройствами | Монтаж краном |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сплошностенчатые сталежелезобетонные с ездой поверху на балласте | 18,2 | Цельнопереворс 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 | — | 121,8(124,8) (без 4 "дрейм" плит) | ГЭПК-130У |
| | 45,0 | Пролетное строение | 45,8 | 2,58 | — | 113,0 (с 4 ма 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

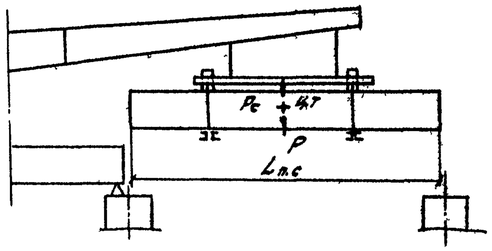
| №№ марок | Наименование | №№ чертежа | Кол. марок в компл | Масса кг: 1 марки | Масса кг: компл. | Расчётная схема и грузоподъемность | Пролетное строение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| И1 | Нижняя балка | 17-II-21 | 2 | 360 | 720 | 32т, 32т; 600, 2000, 3200 | 18,2 – 33,6 м |
| И2 | Траверса | 17-II-21 | 2 | 1300 | 2600 | 32т, 5200, 32т; 2142, 915 | |
| 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, 32т, 32т | |
| И7 | Строповочная петля | 17-II-22 | 2 | 190 | 380 | 32т; 32т, 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 подхватная | 17-II-33 | 4 | 150 | 600 | 38т, 38т; 254, 1400, 1908 | |
| 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 | Монтаж пролетных строений 18,2-55,0 м | Серия 3.501-49 |
| 1978 | Установка в пролет консольными кранами ГЭК-80 и ГЭПК-130У. Ведомость применимости кранов | Выпуск 17-II; Лист 40 |

Гл. инж. проекта Блинков; Нач. отдела Теодорович; Гл. инж. пр. Ерасимов; Гл. конструктор Блинков; Нач. отдела Теодорович; Гл. инж. пр. Ерасимов; Гл. конструктор Блинков
Главмостстрой Минтрансстроя Москва

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




$l = 18{,}2$ м

$P = 81{,}7$ т – вес пролетного строения

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

$l = 23{,}0 \div 33{,}6$ м

$P = 130$ т – нормативная нагрузка

$P_c = 19{,}3$ т – вес строповочной балки крана

## 2. Расчетная нагрузка

$l = 18{,}2$ м $\quad P_p = 1{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot P = 1{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 81{,}7 = 98{,}8$ т

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

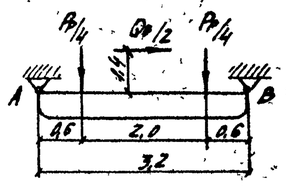
1,1 – коэффициент перегрузки

1,1 – динамический коэффициент

Ветровая нагрузка. $Q_в = C \cdot S \cdot q$

| Пролетное строение м | Ветровая поверхность м² | Аэродинам коэф. | Скоростной напор кг/м² | $Q_в$ кг |
|---|---|---|---|---|
| 18,2 | 35,8 | 1,4 | 10 | 504 |
| 23,0 ÷ 33,6 | 96,5 | 1,4 | 10 | 1350 |

## 3. Расчет нижней балки (Н1)




Опорные реакции:

$R_B = R_P + R_Q =$

$= \frac{P_p}{4} + \frac{Q_в \cdot 1{,}4}{2 \cdot 3{,}2} =$

$= \frac{157{,}3}{4} + \frac{1{,}35 \cdot 1{,}4}{2 \cdot 3{,}2} =$

$= 39{,}4 + 0{,}3 = 39{,}7$ т

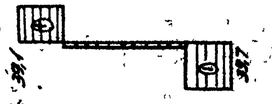
$R_A = 39{,}4 - 0{,}3 = 39{,}1$ т

Эп. M

Расчетные усилия

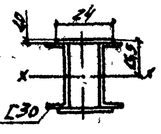
$M_p = 39{,}7 \cdot 0{,}6 = 23{,}8$ тм

Эп. Q




$Q_p = 39{,}7$ т

Характеристики сечения:




$J_x = 2 \cdot 5810 + 2 \cdot 24 \cdot 1{,}55^2 = 23140$ см⁴

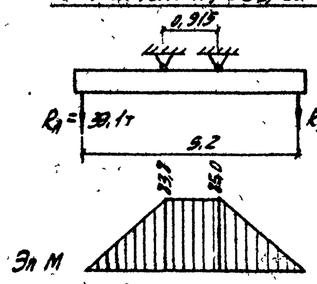
$W_x = \frac{23140}{16} = 1445$ см³

$S_x = 2 \cdot 224 + 24 \cdot 1{,}55 = 820$ 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

$\tau = \frac{Q_p \cdot S_x}{J_x \cdot \delta} = \frac{39{,}7 \times 10^3 \times 820}{23140 \cdot 1{,}3} = 1082$ 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

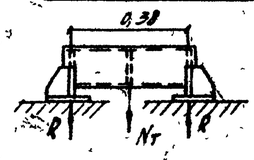
$Q_p = 39{,}7$ т

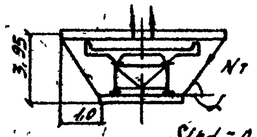
Сечение: 2I55 – $J_x = 114924$ см⁴; $S_x = 2362$ см³; $W_x = 4070$ см³;

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

$\tau = \frac{Q_p \cdot S_x}{J_x \cdot \delta} = \frac{39{,}7 \cdot 10^3 \cdot 2362}{114924 \cdot 2{,}2} = 380$ кг/см² < $mR_{ср} = 1445$ кг/см²

## 5. Расчет барабана (Н3)




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

$N_T = \frac{R_B}{\sin\alpha} = \frac{39{,}7}{0{,}97} = 41{,}0$ т; $\quad Q_p = 20{,}5$ т

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

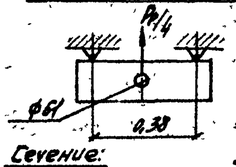
Сечение: труба ф200 × 16

$S = 260$ см³
$F = 93{,}38$ см²
$r = 6{,}64$ см
$W = 406$ см³
$J = 4140$ см⁴

$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{3{,}9 \cdot 10^5}{406} = 960$ 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)

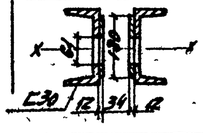



$M_p = 39{,}7 \cdot \frac{0{,}38}{4} = 3{,}78$ тм

$Q_p = 19{,}85$ т

Характеристики сечения:

Сечение:




$S_x = 2\left[224 + \frac{1{,}2 \cdot 9^2}{2} - \frac{1{,}85 \cdot 3{,}05^2}{2}\right] = 527$ 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

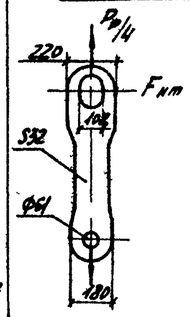
$\sigma = \frac{M}{W_x} = \frac{3{,}78 \times 10^5}{881} = 430$ кг/см² < mR = 2460 кг/см²

$\tau = \frac{Q \cdot S}{J \cdot \delta} = \frac{19{,}85 \cdot 10^3 \cdot 527}{12116 \cdot 3{,}7} = 222$ 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)



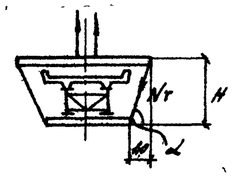

Расчетное усилие:

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

$F_{нт} = (22 - 10{,}2) \times 3{,}2 = 37{,}8$ 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 | $\sin\alpha$ | $R_B$ 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 $N_T' = 10{,}25$ 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

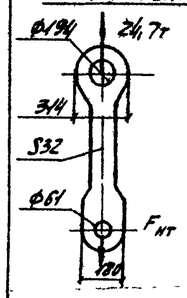
$F_{см} = 3{,}2 \times 6 = 19{,}2$ см² – площадь смятия

$F_{ср} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3{,}14 \cdot 6^2}{4} = 28{,}3$ 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)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер проекта | Гебенович | Исполнил | Дзверин |
| Нач. отдела | Сергеев | Проверил | Сергеев |
| Гл. инж. отд. | Сергеев | Утвердил | Сергеев |
| Гл. конструктор | Елинков | | |

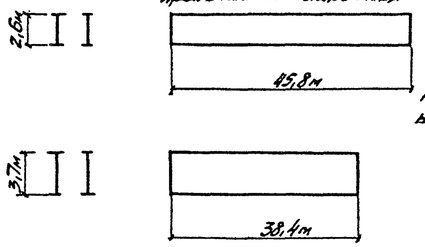
Главмонтажспецстрой Минтрансстроя Москва

Елинков Василиев

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 18,2 ÷ 33,6 м. Установка в пролет консольных кранов ГЭК-80 и ГЭПК-120. Строповка. Расчетный лист. | Серия 3.501-49 | 739/17-II 41 |
| | | Выпуск 17-Т | Лист 41 |

## Определение воздействия ветровой нагрузки

а) определение подветренных площадей пролетного строения




$F = 2{,}6 \times 45{,}8 = 120 м^2$

F подветренная площадь

$F = 3{,}7 \times 38{,}4 = 150 м^2$

б) Ветровая нагрузка $Q_в$

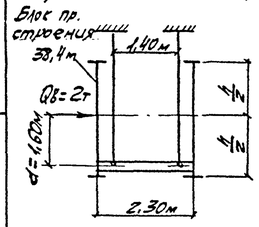
$Q_в = c \cdot F \cdot q$

c - аэродинамический коэффициент = 1,4

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

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

в) Воздействие ветра на строповочные обустройства




Усилие $S_м$ от момента M

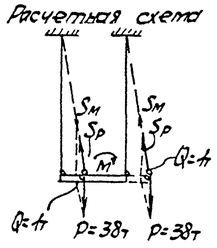
$M = Q_в \cdot a = 2 \cdot 1{,}6 = 3{,}2 тм$

$S_м = \frac{3{,}2}{1{,}4} = 2{,}28т$

M - момент, действующий от ветра в уровне подхватной балки

$S_м$ - усилие в стропе от воздействия момента M

Расчетная схема




$S_p = \sqrt{38^2 + 1^2} = 38{,}02т$

Итого усилие в стропе S

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

Усилие в стропе от ветра $S_в$

$S_в = S - P = 40{,}3 - 38 = 2{,}3т$

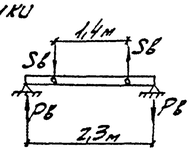
$S_p$ - усилие в стропе от веса пролетного строения и ветра без учёта момента M

Нагрузка от ветра при расчете подхватной балки

$P_в = 40{,}3 - 38 = 2{,}3$

При расчете продольной балки

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




## Проверка прочности строповочной петли (И17)

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

R - разрывное усилие

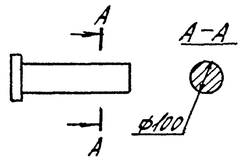
$S_0$ - максимальное усилие в ветви каната

K = 5 - коэффициент запаса

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

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

## Проверка прочности оси (И11)

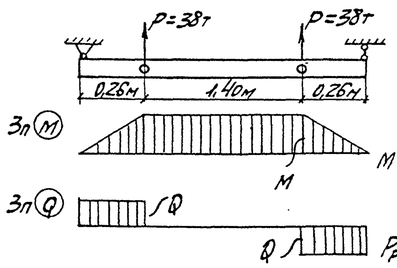



$F_{сеч.} = \pi R^2 = 3{,}14 \cdot 25 = 78{,}5 см^2$

$\sigma_{ср} = \frac{S}{F_{сеч.}} = \frac{40{,}3}{78{,}5} = 5{,}15 \frac{кг}{см^2} < mR_{ср} = 1110 \frac{кг}{см^2}$

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

## Расчет подхватной балки (И16)




Состав сечения 2 [30

$F_{сеч} = 81 см^2$

$M = P_p \cdot 0{,}26м$

M - расчетный изгибающий момент.

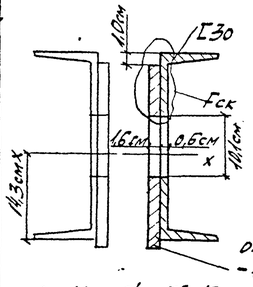
$Q = P_p$

$P_p$ - расчётная нагрузка на балку

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

$M = 49 \cdot 0{,}26 = 12{,}80 тм$

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




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

$J = 5310 + 40{,}5 \cdot 0{,}7^2 + 30 \cdot 1{,}6 \cdot 0{,}3^2 + \frac{30^3 \cdot 1{,}6}{12} - \frac{2{,}2 \cdot 10{,}1^3}{12} - 2{,}2 \cdot 10{,}1 \cdot 0{,}7^2 = 9239 см^4$

$S = 387 см^3$

S - статический момент относительно нейтральной оси

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

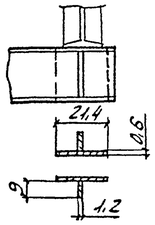
$\tau = \frac{QS}{Jb} = \frac{24{,}5 \cdot 1000 \cdot 387}{9239 \cdot 2{,}2} = 465 \frac{кг}{см^2} < mR_{ср} = 1110 \frac{кг}{см^2}$

По смятию $\sigma_{см} = \frac{P_p}{2 \cdot d(\delta_1 + \delta_2)} \leq mR_{ср.м}$

$\sigma_{см} = \frac{49 \cdot 1000}{2 \cdot 10(0{,}6 + 1{,}6)} = 1110 \frac{кг}{см^2} < 0{,}85 \cdot 1600 = 1360 \frac{кг}{см^2}$

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

## При опирании (Воздействие от продольной балки)

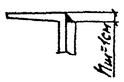



$\sigma_м = \frac{P_p}{F_м}$

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

$\sigma_м$ - напряжение при местном смятии

## Проверка шва прикрепления накладки




$\frac{QS_n}{\beta h_ш J} \leq mR_у$ $S_n = 1{,}1 \cdot 10 \cdot 1{,}5 = 16{,}5 см^3$

$\frac{24{,}5 \cdot 1000 \cdot 16{,}5}{0{,}7 \cdot 1 \cdot 9220} = 63 \frac{кг}{см^2} < 0{,}85 \cdot 1500 = 1280 \frac{кг}{см^2}$

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

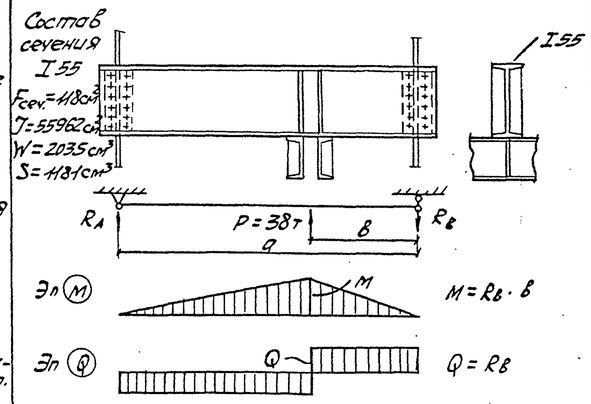
Состав сечения I55

$F_{сеч.} = 118 см^2$

$J = 55962 см^4$

$W = 2035 см^3$

$S = 1181 см^3$




$M = R_в \cdot в$

$Q = R_в$

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

| Марка | И18 | И19 | И21 | И21 | И22 | И22 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a (м) | 2,64 | 2,64 | 1,32 | 1,32 | 1,32 | 1,32 |
| в (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 = 21,20тм и Q = 40,6т

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

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.

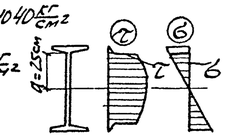
d - диаметр отв.

$\frac{80}{80-25} \cdot \frac{40{,}6 \cdot 10^3 \cdot 1181}{1{,}1 \cdot 55962} = 1120 \frac{кг}{см^2} \simeq mR_{ср} = 1110 \frac{кг}{см^2}$

m = 0,85 $R = 1300 \frac{кг}{см^2}$

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

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

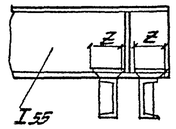



$\tau = 1{,}45 \frac{37{,}8 \cdot 10^3 \cdot 840}{1{,}1 \cdot 55962} = 750 \frac{кг}{см^2}$

$\sigma = \frac{M \cdot a}{J} = \frac{2120 \cdot 10^4 \cdot 25}{55962} = 950 \frac{кг}{см^2}$

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

При опирании

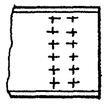



$\sigma_{см} = \frac{P_p}{\delta_{ст} z} \leq mR$

$z = 2(10{,}0 + 7{,}0) = 34 см$

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

## Несущая способность болтов прикрепления продольной балки.

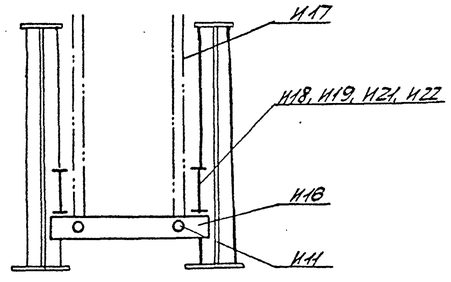


Несущая способность одного высокопрочного болта

$7{,}1 \cdot 0{,}95 = 6{,}7т$

Всех болтов $6{,}7 \cdot 12 = 80т$

## Маркировочная схема строповочных обустройств




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

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

739/17 42

Главмостострой Минтрансстроя Москва

Котов Нерёдов

Рук. отдела Проверил Исполнил

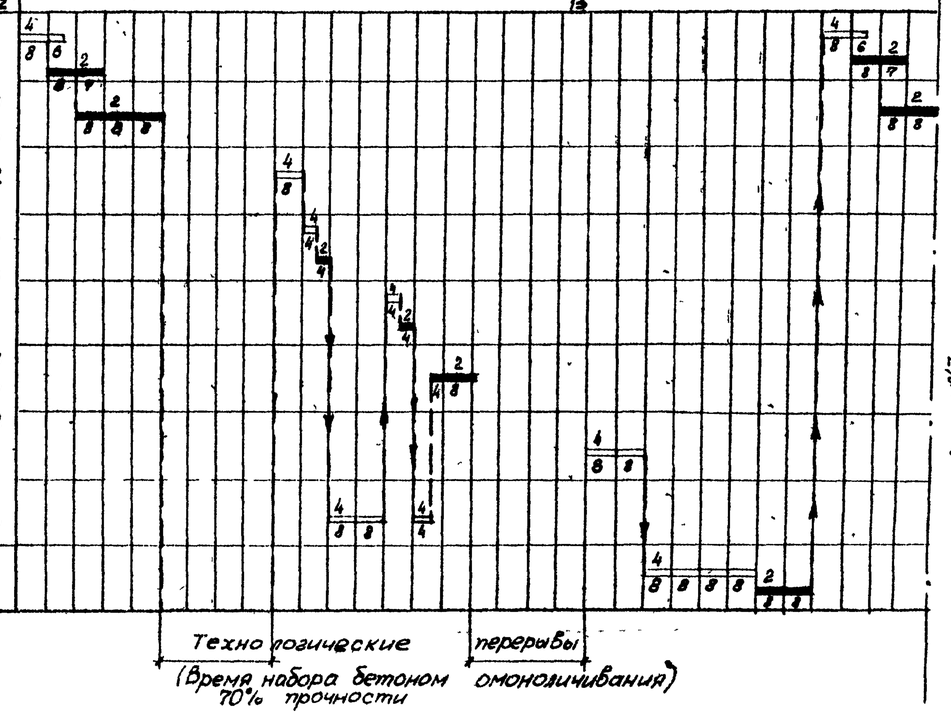
Гельштэн Серасимов Балинков

Проверил Проверил Ст. инж. Ст. инж. Ст. конструктор

Нач. отдела Гл. инж. отдела Гл. конструктор

| №№ п/п | Наименование работ | Объем работ: Един измер | Объем работ: Кол-во | Трудоемкость чел-часов | Потребные машины: Наименование | Потребные машины: Кол-во маш-см. | Продолжительность работы, 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-130Ч | 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 |
| | | | | | | | | | | 3 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 | | |
| | | | | | | | | | | Звено №3 | |
| 6 | Омоноличивание 4-х установленных плит балластного корыта | $м^3$ | 1 | 23 | —— | — | 12 | 2 | 6 | 5 разряд | 1 |
| | | | | | | | | | | 4 разряд | 1 |
| | | | | | | | | | | 3 разряд | 2 |
| 7 | Заполнение балластного корыта балластом | $м^3$ | 55 | 64 | Машины балластировочные Катки самоходные | 3 | 16 | 2 | 6 | | |
| | | | | | | | | | | 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.

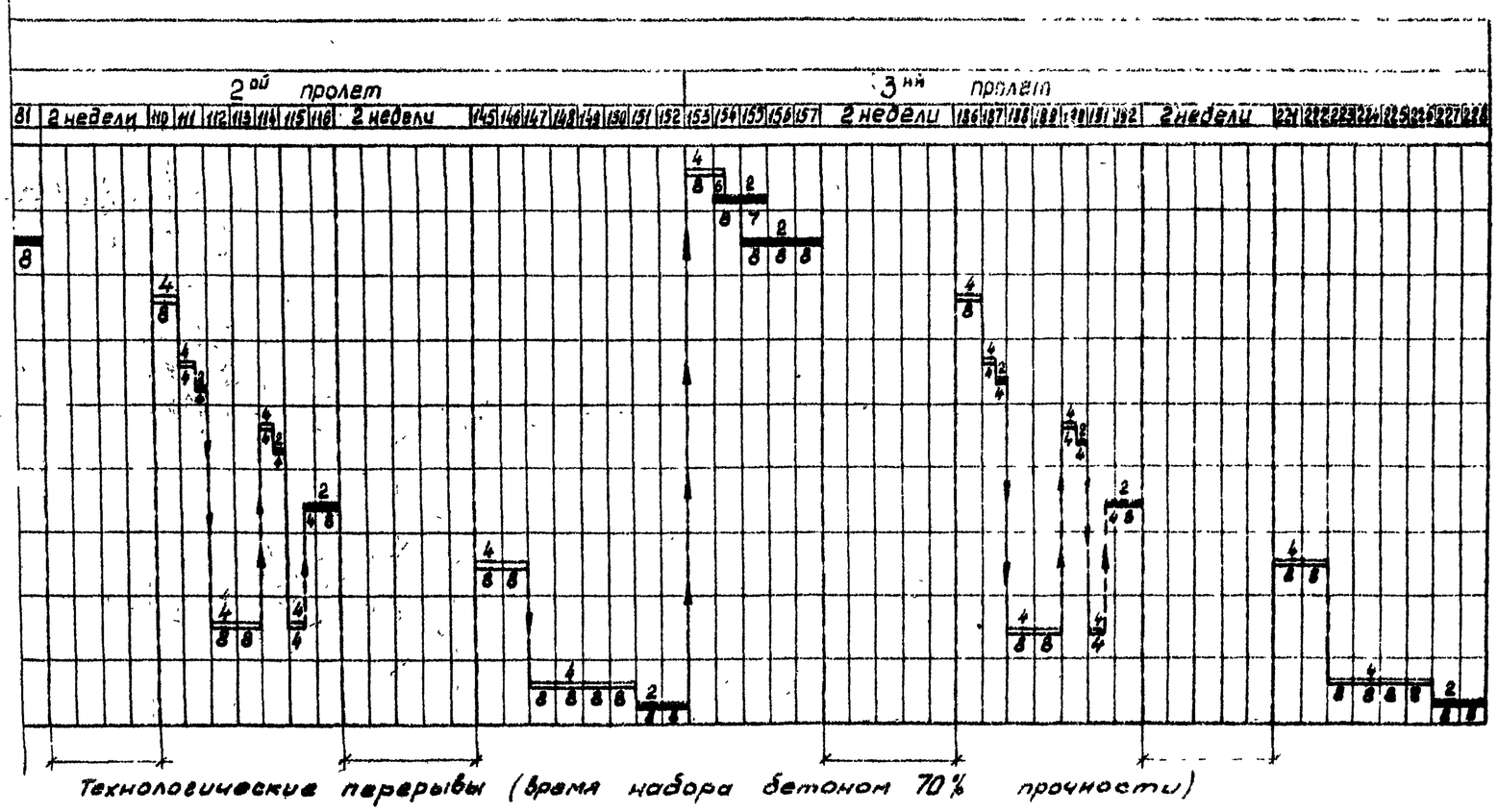
Лист №43 склеить с листом №44

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл инж отдела | Терехина | Гебнёва | |
| Гл инж отдела | Зверинцев | Герасимов | |
| Гл констр пр | | Блинков | |
| Рук бригады | | Блинков | |
| Проверил | | Сидоров | |
| Исполнил | | | |

Главмостострой Минтрансстроя Москва

739/17-II 43

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТК 1978 | Монтаж пролетных строений 33,6 м Установка балок в пролет краном ГЭПК-130Ч График производства работ (Начало) | Серия 3.501-49 | |
| | | Альбом 17-II | Лист 43 |




Лист №44 склеить с листом №43

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук. бригады | | Проверил | Блинков |
| | | Исполнил | Сидоров |
| Нач. отдела | | Гл. инж. отдела | |
| Гл. инж. пр. | | | |

Гидростройпроект Минтранстроя Москва

739/17-I (44)

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