

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР  
**ГЛАВДОРСТРОЙ**  
„СОЮЗДОРПРОЕКТ“

**ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ**  
СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ  
**ВЫПУСК 123**

**ПРОЛЁТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ**  
**ИЗ СОСТАВНЫХ ПО ДЛИНЕ ПРОЛЁТА БАЛОК С**  
**НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ ПОСЛЕ БЕТОНИРОВАНИЯ**

**ПРОЛЁТЫ В СВЕТУ: 20,0; 30,0 и 40,0 м**  
**НАГРУЗКИ: Н-13 и НГ-60; Н-18 и НК-80**  
**ГАБАРИТЫ: Т-6; Г-7 и Г-8**  
**с шириной тротуаров 0,75 и 1,5 м**

Директор филиала	Берисада Ф.В.
Главный инженер филиала	Старостин П.П.
Начальник отдела мостов	Рудяков В.Я.
Главный инженер проекта	Золоторев А.С.

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1959 год

ИНВ. N 115/1-2

Введен в действие с 20 октября 1959 г.  
приказом по ГПИ „Союздорпроект“  
Главдorstрой Минтрансстроя СССР  
ж-л 23 октября 1959 г.

№№ Л/п	Наименование	№№ Листов
1	2	3
1	<b>Пояснения</b>	I - II
	<b><u>I Расчетные листы.</u></b>	
2	Основные данные и напряжения предварительно напряжен- ной арматуры, расчет плиты проезжей части.	1
3	Практическое строение пролетом 20,0 м в свету.	1-3
4	Пролетное строение пролетом 30,0 м в свету.	4-5
5	Пролетное строение пролетом 40,0 м в свету.	6-7
6	Расчет диафрагм	8-9
7	Опорные части	10
	<b><u>II Конструкции пролетных строений.</u></b>	
	<b><u>A. Таблицы объемов работ и потребности</u></b> <b><u>материалов</u></b>	
8	Объемы работ по изготовлению и монтажу сборных блоков пролетных строений.	11-12
9	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров, вдворовых дорожек и опорных частей	13
10	Потребности арматуры и стали различных профилей на пролетные строения	14-15
11	Потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений.	16
	<b><u>Б. КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ.</u></b>	
12	Общий вид пролетного строения пролетом 20,0 м в свету	17
13	Общий вид пролетного строения пролетом 30,0 м в свету	18-19
14	Общий вид пролетного строения пролетом 40,0 м в свету	20-21
15	Деталь сопряжения диафрагмы с плитой и ребром главной балки	22
16	Опалубочные чертежи блоков пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	23

1	2	3
17	Армирование блоков БЛ-1, БЛ-3, БЛ-4 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	24-25
18	Армирование торца блоков БЛ-1, БЛ-3 и БЛ-4 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	26
19	Армирование блоков БЛ-2 и БЛ-5 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету	27
20	Арм.рование предварительно напряженной арматурой блоков БЛ-1, БЛ-2 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	28
21	Армирование предварительно напряженной арматурой блоков БЛ-1, БЛ-5 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	29
22	Опалубочные чертежи блоков пролетного строения пролетом 30,0 м в свету.	30
23	Армирование блоков БЛ-6, БЛ-7, БЛ-8 пролетного строения пролетом 30,0 м в свету.	31
24	Армирование торца блоков БЛ-6, БЛ-7 и БЛ-8 пролет- ного строения пролетом 30,0 м в свету.	32
25	Армирование блоков БЛ-9, БЛ-10, БЛ-11, БЛ-12, БЛ-13 про- летного строения пролетом 30,0 м в свету.	33
26	Армирование предварительно напряженной армату- рой блоков БЛ-3 и БЛ-4 пролетного строения пролетом 30,0 м в свету.	34
27	Армирование предварительно напряженной армату- рой блоков БЛ-3 и БЛ-4 пролетного строения про- летом 30,0 м в свету.	35
28	Опалубочные чертежи блоков БЛ-14, БЛ-15 и БЛ-16 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету.	36
29	Опалубочные чертежи блоков БЛ-17, БЛ-18, БЛ-19, БЛ-20, БЛ-21 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету.	37
30	Армирование блоков БЛ-14, БЛ-15, БЛ-16 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету	38

Пролетные строения железобетонные сборные  
на столбах по типу пролетных балок с напряженной  
арматурой после бетонирования.

Содержание

Типовой проект  
Выпуск 123

ИМВ. № 1151-3

1959г.

1	2	3
31	Армирование торца блоков БЛ-14, БЛ-15 и БЛ-18 прелетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	39
32	Армирование блоков БЛ-15, БЛ-17, БЛ-18, БЛ-27, БЛ-28 прелетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	40
33	Армирование предварительно напряженной арматурой блок Б-5 и Б-5' прелетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	41
34	Армирование предварительно напряженной арматурой блок Б-5 и Б-5' прелетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	42
35	Конструкция диафрагм блок Б-1 и Б-1' прелетного строения пролетом 20,0 м. в свету.	43
36	Конструкция диафрагм блок Б-2 и Б-2' прелетного строения пролетом 20,0 м. в свету.	44
37	Конструкция диафрагм блок Б-3 и Б-3' прелетом 30,0 м. в свету.	45
38	Конструкция диафрагм блок Б-4 и Б-4' прелетом 30,0 м. в свету.	46
39	Конструкция диафрагм блок Б-5 и Б-5' прелетом 40,0 м. в свету.	47
40	Конструкция диафрагм блок Б-6 и Б-6' прелетом 40,0 м. в свету.	48
41	Омоноличивание стыков члененных блоков в помещениях речных вокзалов.	49
42	Омоноличивание стыков члененных блоков с помещениями шлюзов и речных шлюзов.	50
43	Конструкция стыка диафрагм.	51-52
44	Спецификации высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения.	53
45	Конструкция пучков продольного и поперечного натяжения.	54
46	Конструкция анкеров пучковой арматуры.	55

1	2	3
47	Варианты поперечного натяжения пучков стержней одиночными стержнями.	56
48	Спецификации высокопрочных стержней для поперечного натяжения прелетных строений.	57
49	Конструкция пучков из проволоки ф. 5 мм. с пределом прочности 17000 кг/см <sup>2</sup> .	58
<b>В. Конструкция трапцевых</b>		
50	Схемы, разбивки и детали изготовления трапцевых блоков.	59
51	Привязка трапцевых плит и продольных стоек.	60
52	Конструкция крайнего трапцевого блока при ширине трапеции 0,75 м.	61
53	Конструкция среднего трапцевого блока при ширине трапеции 0,75 м.	62
54	Конструкция крайнего трапцевого блока при ширине трапеции 1,5 м.	63
55	Конструкция среднего трапцевого блока при ширине трапеции 1,5 м.	64
56	Конструкция крайнего трапцевого блока при ширине трапеции 0,75 м. для прелетных строений пролетом 40,0 м. в свету.	65
57	Конструкция крайнего трапцевого блока при ширине трапеции 1,5 м. для прелетных строений пролетом 40,0 м. в свету.	66
58	Конструкция трапцевых плит.	67
<b>Г. Конструкция продольной части</b>		
59	Асфальтобетонное покрытие при ширине трапеции 0,75 м.	68
60	Асфальтобетонное покрытие при ширине трапеции 1,5 м.	69
61	Цементобетонное покрытие при ширине трапеции 0,75 м.	70

ИНВ. N 11511-4

Прелетные строения железобетонные сварные из составных/по длине прелетов/блоков с натяжением арматуры после бетонирования

Содержание

Типовой проект  
Выпуск 123

1959г.

1	2	3
62	Цементобетонное покрытие при ширине прогустаров 4,5м	74
63	Конструкция деформационного шва пролетного строения пролетом 40,0 м в свету..	72-73
64	Водотвод	74
	<b><u>Д. Конструкция опорных частей</u></b>	
65	Общий вид опорных частей балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету	75
66	Детали опорных частей балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету.	76
67	Вариант подвижных опорных частей балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету из стальных сварных катков	77
68	Общий вид опорных частей балок пролетных строений пролетом 30,0 м в свету.	78
69	Детали опорных частей балок пролетных строений пролетом 30,0 м в свету.	79
70	Вариант подвижных опорных частей балок пролетных строений пролетом 30,0 м в свету из стальных сварных катков.	80
71	Общий вид опорных частей балок пролетных строений пролетом 40 м в свету.	81
72	Детали опорных частей балок пролетных строений пролетом 40,0 м в свету.	82
73	Вариант подвижных опорных частей балок пролетных строений пролетом 40,0 м в свету из стальных сварных катков.	83
	<b><u>III Производство работ</u></b>	
	<b><u>А. Изготовление блоков члененных балок</u></b>	
74	Тип: каналообразователь	84

1	2	3
	<b><u>Б. Сборка и монтаж пролетных строений</u></b>	
75	Технология укрупнительной сборки члененных балок	85
76	Примерная схема сборки балок на насыпи подходов к мостовому переходу.	86
77	Примерная схема сборки балок на строительной площадке у места мостового перехода.	87
78	Схема инвентарной опалубки для моноличивания члененных балок.	88
79	Схема изготовления пучков из высокопрочной проволоки.	89
80	Засхватные приспособления для подвеса балок пролетных строений пролетами 30,0 м и 40,0 м в свету.	90
81	Детали засхватных приспособлений.	91
82	Инвентарные пучки и стержни	92
83	Монтаж пролетных строений балочномостовым краном Промстальконструкции грузоподъемностью 2х30 тонн.	93
84	Монтаж балок пролетных строений с помощью некаточных тележек и башен	94
85	Монтаж балок пролетных строений пролетом 40,0 м в свету с помощью плетердств и способом продольной нависки.	95
86	Инвентарные палки для моноличивания пролетных строений.	96

ИНВ. N 115/1-5

Пролетные строения железобетонные сборные из составных 1/2 пролета балок с напряжением арматуры после бетонирования

Содержание

Типовой проект  
Выпуск 123

1959 г



## Пояснения

В состав настоящего проекта входят рабочие чертежи сборных железобетонных пролетных строений пролетами в свету 20,0, 30,0 и 40,0 м из балок, члененных по длине, армированных высокопрочной пучковой арматурой, расположенной в закрытых бетонных каналах с натяжением после бетонирования.

При назначении генеральных размеров мостов надлежит руководствоваться принятыми в проекте данными:

Пролет в свету, м	Расчетный пролет, м	Полная длина пролетных строений, м	Расстояния между осями опор, м
20,0	21,50	22,16	22,20
30,0	32,10	32,96	33,00
40,0	42,50	43,20	43,25

## 2.1 Технические условия

Пролетные строения запроектированы в соответствии с „Правилами и указаниями по проектированию железобетонных, металлических, бетонных и каменных искусственных сооружений на автомобильных дорогах“ (Сюздорпроект, Дариздат, 1946 года), „Временными техническими условиями на проектирование предварительно-напряженных железобетонных мостов“ (Гузасдор, Дариздат, 1952 г.), со всеми последующими изменениями и дополнениями и

## СНП часть II

а) Габариты проезжей части для пролетных строений пролетами 20,0; 30,0 и 40,0 м в свету Г-6 и Г-7, расчетные подвижные вертикальные нагрузки Н-13 и НК-80

б) Габариты Г-7 и Г-8 для пролетных строений пролетами в свету 20,0 и 30,0 м; расчетные подвижные вертикальные нагрузки Н-13 и НК-80.

в) Габарит Г-7 для пролетного строения пролетом в свету 40,0 м; расчетные подвижные вертикальные нагрузки Н-13 и НК-80  
Тротуары — шириной по 0,75 и 1,50 м.

## 2.2 Материалы

1. Бетон. Для блоков балок пролетных строений и стенок балок опорных частей М-400, для плит и блоков тротуаров М-300 и М-200.

2. Арматура. Предварительно-напряженная в виде пучков из проволоки диаметром 5 мм с пределом прочности 15000 кг/см<sup>2</sup> по ГОСТ 7348-55. В проекте приведен вариант пучков из высокопрочных проволок диаметром 5 мм с пределом прочности 17000 кг/см<sup>2</sup>. Поперечное натяжение пролетных строений разработано в двух вариантах: с помощью пучков из высокопрочной проволоки диаметром 5 мм (ГОСТ 7348-55) и с помощью одиночных высокопрочных стержней из стали 30Х2Г2С (ГОСТ 5058-57) с нормативным сопротивлением 6000 кг/см<sup>2</sup>.

ИНВ. N. 11511-6

Пролетные строения железобетонные сборные из составных (по длине пролета) балок с натяжением арматуры после бетонирования.

Пояснения

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист I

1959 г.

Рабочая арматура плит, прогнурных блоков и балок опорных частей — периодического профиля по ГОСТ 5781-58 из стали Ст.5 по ГОСТ 380-50. Прочая арматура Ст.3 ГОСТ 380-50. Арматура должна удовлетворять условиям свариваемости.

### 3. Прочий металл

Анкера пучков продольного и поперечного натяжения — Ст.5; шайбы под анкера подушки и планки опорных частей — Ст.3; конуса анкеров — Ст.7.

### §3 Особенности конструкции

1. Балки прелетных строений изготавливаются из отдельных блоков.

При одинаковых опалубочных размерах балки имеют различное насыщение предварительно-напряженной поматурой в зависимости от расчетной подвижной вертикальной нагрузки

2. В поперечном сечении прелетные строения состоят из двух крайних и нескольких средних балок. Количество средних балок зависит от заборита проезжей части и ширины прогнуров. Крайние балки отличаются от средних только наличием односторонних ребер диафрагм.

Балки прелетных строений по длине составлены из блоков в количестве от 3-х (для прелета 20,0 м) до 9-ти (для прелета 40,0 м).

Блоки балок прелетных строений всех пролетов изготавливаются в опалубках шести-типоразмеров. Если учесть, что в крайних балках блоки имеют односторонние ребра диафрагм, при

чем правый крайний блок зеркален левому крайнему блоку, то можно считать 15 типовых размеров блоков. В прелетных строениях прелетами в свету 30,0 и 40,0 м средние блоки балок, сопрягающиеся с крайними блоками, отличаются от других средних блоков расположением каналов для пучковой арматуры. Таким образом, если учесть все различия в очертании балок и расположении каналов пучковой арматуры, то для средних и крайних балок прелетных строений всех пролетов можно считать 24 типоразмера блоков.

Максимальный вес 1-го блока — не более 10 тонн.

Количество каналов для пучковой арматуры соответствует расчетной вертикальной нагрузке Н-18 и НК-80.

При расчетной вертикальной нагрузке Н-18 и НК-80 верхний средний канал не используется для пучковой арматуры, а заполняется цементным раствором.

Шов между блоками балок — 10 мм и заполняется цементным тестом М-400 с водоцементным отношением  $\frac{B}{U} = 0,45$

3. Продольная предварительно-напряженная арматура балок состоит из пучков высокопрочных проволлок диаметром 5 мм. Каждый пучок независимо от прелета состоит из 24 проволлок.

Для закрепления продольной и поперечной пучковой арматуры

ИНВ. № 11511-7

Прелетные строения железобетонные сборные из составных (по длине, прелета) блоков с натяжением арматуры после бетонирования

Пояснения

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист 11

1953г.

применяются конусные анкера, одинаковые для всех пролетов.

Армирование балок принято из прямых и криволинейных пучков.

Ненапряженная арматура блоков принята в виде плоских сварных сеток, такие же сетки путем перегиба образуют кармасы нижнего уширения ребер.

Шаг стержней в каждой сварной сетке принят одинаковым для возможности сваривать сетки на станках - автоматах.

Для восприятия местных сосредоточенных напряжений по торцам блоков, стержни сеток ребра несколько сужены, дополнительные стержни привариваются вручную или на станках.

4. Поперечное соединение балок между собой запроектировано только по диафрагмам путем поперечного натяжения арматуры из пучков высокопрочной проволоки диаметром 5 мм /ГОСТ 7348-55/, либо стержнями из горячекатанной низколегированной стали периодического профиля марки 30Г2С /ГОСТ 5058-57/. Количество проволоки в пучках и диаметр стержня приняты в соответствии с расчетными усилиями /в зависимости от величины пролета и расчетной временной нагрузки/.

Стержни поперечного натяжения закрепляются с помощью шестигранных особо высоких гаек /ГОСТ 5931-54/ и шайб. Размеры гаек и шайб приняты разными в зависимости от диаметра высокопрочных стержней. Для заполнения стыков применяется цементное тесто М-400 с водоцементным отношением

$$\frac{B}{U} = 0,45$$

5. Для всех пролетных строений неподвижные опорные части приняты стальными тангенциальными, а подвижные - железобетонными валковыми со стальными подушками. В проекте приведены варианты подвижных опорных частей из стальных сварных катков.

Разница в высоте подвижных и неподвижных опорных частей компенсируется устройством на опорах моста повышенных железобетонных подферменников под неподвижными опорными частями. Верхние подушки опорных частей устанавливаются в проектное положение перед бетонированием блоков.

6. Установка блоков тротуаров во всех случаях должна производиться на слой несхватившегося цементного раствора. Кроме этого блоки тротуаров шириной 1,5 метра при габарите Г-8 и 0,75 м при габарите Г-7 должны быть закреплены с помощью планок и гаек к анкерам, заделанным в плиту блоков балок при их бетонировании. До закрепления завершение укладки блоков тротуаров на проезжей и установка перил не допускаются.

Для предохранения тротуарных блоков от сдвига на поверхности балок пролетного строения устраивается бетонный упор.

7. Во избежание криволинейного очертания тротуаров и проезжей части из-за строительного подъема напрягаемых балок, тротуарные блоки устанавливаются на слой раствора переменной толщины, точный треугольник проезжей части также устраивается переменной высоты.

ИНВ. N 115/1-8

Пролетные строения железобетонные сварные из составных/по длине пролета/балок с натяжением арматуры после бетонирования

Пояснения

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист III

1959г

## В4 Указания по осуществлению предварительного натяжения арматуры

1. Натяжение пучков производится при достижении бетоном блоков 100% проектной прочности и достижением цементного теста швов 30% прочности бетона блоков (через сутки после омоноличивания).

При натяжении пучков обязательно должен осуществляться двойной контроль за величиной натяжения: по манометру на домкрате и по замеру удлинения проволоки. Удлинение проволоки исчислять по формуле

$$\Delta l = \frac{\sigma_{\text{нат}}}{E} l$$

$\Delta l$  — удлинение проволоки, см

$\sigma_{\text{нат}}$  — контролируемое напряжение в арматуре, кг/см<sup>2</sup>

$E$  — модуль упругости высокопрочной проволоки, кг/см<sup>2</sup>

$l$  — расстояние между клиновыми зажимами домкратов, см.

Усилия натяжения продольных пучков приведены на чертежах армирования предварительно-натяженной арматуры.

Натяжение пучков производить с двух сторон балки домкратами двойного действия. Все пучки натягиваются с усилием 53,0 т, под этот грузовой выдерживаются 5-10 минут, затем усилие натяжения понижается до размеров, указанных на соответствующих чертежах.

Поперечное натяжение предусмотрено в двух вариантах: с помощью пучков из высокопрочной проволоки и с помощью высокопрочных стержней. Напряжение в арматуре в момент

натяжения принято 0,65 предела прочности, для пучков из проволоки и 0,9 нормативного сопротивления для одиночных стержней. Усилия натяжения поперечных пучков или стержней приведены в таблице:

Пучки из высокопрочной проволоки		Одиночные высокопрочные стержни	
Сечение пучка	Сила натяжения пучка, т	Диаметр стержня, мм	Сила натяжения, т
245	46,0	36	56,0
165	30,6	26	53,2
125	23,0	25	25,5

## В5. Изготовление блоков балок

1. Производство работ по изготовлению блоков балок пролетных строений должно осуществляться в соответствии с "Техническими условиями на производство и приемку работ по постройке мостов и труб" — ТУСМ-58.

2. Каналообразование предусмотрено несколькими типами каналообразователей, извлекаемых через 2-3 часа после окончания бетонирования. Работы по каналообразованию вести в соответствии с "Временными указаниями по устройству канав в бетонных блоках и вертикальных стыков в блочных предварительно-натяженных балках с пучковой арматурой", утвержденными и.о. начальника Главдортрота СССР от 3 июня 1958 года.

ИНВ. N 115/9

Пролетные строения железобетонные сборные из составных (по длине пролета) блоков с натяжением арматуры после бетонирования

Пояснения

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист IV

1959 г.

3. Проектом предусмотрено изготовление блоков балок в стальной шарнирно-раскрывающейся опалубке. Особое внимание следует уделить получению ровных вертикальных поверхностей торцов блоков. Для этого должны быть предусмотрены жесткие рамы с упорными винтами, надежно фиксирующими пружинные подкосы торцов блоков.

## 2.6 Сборка и монтаж прелетных строений.

1. Угруппированная сборка балок из отдельных блоков производится на специальном роликовом стенде, устанавливаемом по нивелиру. Положения блоков на стенде определяется специальными фиксаторами, позволяющим устройством и проверяется соблюдением каналов диафрагм.

Перед окончательным отливом торцы блоков тщательно очищаются и промываются водой, швы по контуру заделываются на глубину 15 мм цементным раствором состава 1:1 или устанавливается специальная инвентарная опалубка, оббитая с внутренней стороны резиной. После этого производится заполнение шва цементным тестом.

Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.

При достижении кубиками цементного теста размерами 7,07\*7,07\*7,07 см 30% от проектной прочности бетона блоков (через сутки после окончательного) производится натяжение пучков высокопрочной арматуры.

Каналы в балках инвентаруются цементным раствором, инъекция производится в соответствии с „Временными указа-

ниями по инъектированию каналов с напряженной арматурой“, разработанными Споздарики.

2. В проекте приведены схемы монтажа прелетных строений имеющимся крановым и монтажным оборудованием. Пропуск крана по уложенным балкам может производиться только после поперечного натяжения прелетных строений.

При соответствующем обосновании расчетом пропуск крана по уложенным балкам может производиться до поперечного натяжения прелетных строений. При этом следует предусмотреть специальные конструктивные мероприятия (например, подкрановые пути, распределяющие давление колес крана на две или несколько балок и пр.).

Окончательное продольное швы производится аналогично описанному выше окончательному швам блоков балок.

При работах по окончательному прелетных строений руководствоваться „Временными указаниями по устройству каналов в бетонных блоках и вертикальных стыков в блочных предварительно-напряженных балках с пучковой арматурой“ и „Временными указаниями по инъектированию каналов с напряженной арматурой“, Споздарики.

Натяжение поперечной пучковой арматуры осуществляется гидравлическими двойного действия, а высокопрочных одиночных стержней—гидравлическими Д0-30-200 и Д0-80-315, изготовляемыми на Московском Машиностроительном заводе имени Калинина.

ИМБ. N 115/1-10

Прелетные строения железобетонные сборные из составных (по длине прелета) балок с натяжением арматуры после бетонирования.

Пояснения

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист V

1955г.

# § 7. Техноко-экономические показатели

пролет в свету, м.	Заборит	Ширина проту- ров, м.	Расход материалов на одно пролетное строение								Максимальный вес одной балки, т.	
			Объем бетона, м³			Высоко- прочный	Расход стали, т.					
			М-400	М-300 и М-200	Итого		Ст. 5	Ст. 3	Прочие стали	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
20,0	Г-6	0,75	54,67	19,1	73,77	3,284	1,810	5,314	0,897	11,305		
		1,50	54,67	22,3	76,97	3,284	1,860	5,511	0,897	11,552		
	Г-7	0,75	54,67	20,8	75,47	<u>3,901</u>	1,810	5,419	0,951	12,152	26,5	
						3,284		5,477	0,897	11,458		
		1,50	65,8	24,5	90,3	<u>4,678</u>	2,198	6,197	1,101	14,174		
						3,939		6,787	1,037	13,356		
	Г-8	0,75	65,8	23,0	88,6	4,678	2,158	6,177	1,101	14,114		
		1,50	76,94	26,6	103,54	5,456	2,545	7,018	1,251	16,271		
	30,0	Г-6	0,75	99,95	27,9	127,85	6,675	2,659	9,048	1,282	19,654	
			1,50	99,95	33,0	132,95	6,675	2,729	9,343	1,282	20,029	
Г-7		0,75	99,95	30,9	130,85	<u>7,410</u>	2,659	9,310	1,334	20,713		
						6,675		9,293	1,282	19,909		
		1,50	120,99	36,2	156,59	<u>8,889</u>	3,239	10,578	1,542	24,248	50,9	
						8,009		10,572	1,479	23,299		

Пролетные строения железобетонные сборные из составных (по длине пролета) балок с натяжным арматурой после бетонирования.

Пояснения

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист 17

1959г.

ИНВ. N 115/1-11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40,0	Г-8	0.15	120.39	34.1	154.49	0.889	3.159	10.588	1.542	24.138	
		1.50	140.82	39.3	180.12	10.368	3.749	12.030	1.749	27.897	
	Г-5	0.75	177.70	35.2	213.9	12.735	2.723	13.208	1.802	30.458	
		1.50	177.70	43.1	220.8	12.735	2.813	13.520	1.892	30.870	
	Г-7	0.75	177.70	40.10	217.80	<u>13.661</u>	2.723	<u>13.599</u>	<u>1.855</u>	<u>31.838</u>	89.9
						12.735		13.574	1.802	30.834	
		1.50	213.20	47.20	261.00	<u>15.390</u>	3.331	<u>15.508</u>	<u>2.155</u>	<u>37.395</u>	
						15.281		15.477	2.103	36.192	

В числителе - расход стали при нагрузке Н-13 и НК-80,

в знаменателе - при нагрузке Н-13 и НГ-50.

ИИБ. N 115/1-12

Пролетные строения железобетонные сборные  
из составных (по длине пролета) балок с натя-  
жением арматуры после бетонирования.

Пояснения

Туповый проект  
Выпуск 123

Лист 11

1959г.

# І.РАСЧЁТНЫЕ ЛИСТЫ.

ИИБ. N 115/1-19





Титул	Шестиэтаж	п/п	Средства	Проверка	Рубанок	Застарел	Фейдман	п/п	п/п	п/п	Начальник отдела	Инженер	Проектировщик	Руководитель бригады																																																																																																																																					
§1 Расчетная схема балки																																																																																																																																																			
§2 Расчетные сечения балки																																																																																																																																																			
§3 Расчетные нагрузки и усилия																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>Собственный вес балки</td><td><math>q_{об}</math></td><td>т/м</td><td>1.25</td><td>1.25</td><td>1.26</td></tr><tr><td>2</td><td>Вес покрытия тротуара</td><td><math>q_{п}</math></td><td>т/м</td><td>0.721</td><td>0.721</td><td>0.721</td></tr><tr><td>3</td><td>Эквивалентная нагрузка для M</td><td><math>q_{-18}</math></td><td>т/м</td><td>2.32</td><td>2.39</td><td>2.71</td></tr><tr><td>4</td><td>Эквивалентная нагрузка для B</td><td><math>q_{-80}</math></td><td>т/м</td><td>6.62</td><td>6.62</td><td>6.83</td></tr><tr><td>5</td><td>Нагрузка от толпы</td><td><math>q_{т}</math></td><td>т/м</td><td>4.46</td><td>3.53</td><td>2.74</td></tr><tr><td>6</td><td>Динамический коэффициент</td><td><math>1 + \mu</math></td><td>—</td><td>1.18</td><td>1.18</td><td>1.18</td></tr><tr><td>7</td><td>Коэффициент поперечной усадки</td><td><math>\eta_{-18}</math></td><td>—</td><td>0.533</td><td>0.533</td><td>0.669</td></tr><tr><td>8</td><td>Коэффициент поперечной усадки от толпы</td><td><math>\eta_{-80}</math></td><td>—</td><td>0.381</td><td>0.381</td><td>0.422</td></tr><tr><td>9</td><td>Коэффициент поперечной усадки от толпы</td><td><math>\eta_{т}</math></td><td>—</td><td>0.557</td><td>0.667</td><td>1.155</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	Собственный вес балки	$q_{об}$	т/м	1.25	1.25	1.26	2	Вес покрытия тротуара	$q_{п}$	т/м	0.721	0.721	0.721	3	Эквивалентная нагрузка для M	$q_{-18}$	т/м	2.32	2.39	2.71	4	Эквивалентная нагрузка для B	$q_{-80}$	т/м	6.62	6.62	6.83	5	Нагрузка от толпы	$q_{т}$	т/м	4.46	3.53	2.74	6	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	—	1.18	1.18	1.18	7	Коэффициент поперечной усадки	$\eta_{-18}$	—	0.533	0.533	0.669	8	Коэффициент поперечной усадки от толпы	$\eta_{-80}$	—	0.381	0.381	0.422	9	Коэффициент поперечной усадки от толпы	$\eta_{т}$	—	0.557	0.667	1.155																																																															
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	Собственный вес балки	$q_{об}$	т/м	1.25	1.25	1.26																																																																																																																																													
2	Вес покрытия тротуара	$q_{п}$	т/м	0.721	0.721	0.721																																																																																																																																													
3	Эквивалентная нагрузка для M	$q_{-18}$	т/м	2.32	2.39	2.71																																																																																																																																													
4	Эквивалентная нагрузка для B	$q_{-80}$	т/м	6.62	6.62	6.83																																																																																																																																													
5	Нагрузка от толпы	$q_{т}$	т/м	4.46	3.53	2.74																																																																																																																																													
6	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	—	1.18	1.18	1.18																																																																																																																																													
7	Коэффициент поперечной усадки	$\eta_{-18}$	—	0.533	0.533	0.669																																																																																																																																													
8	Коэффициент поперечной усадки от толпы	$\eta_{-80}$	—	0.381	0.381	0.422																																																																																																																																													
9	Коэффициент поперечной усадки от толпы	$\eta_{т}$	—	0.557	0.667	1.155																																																																																																																																													
§4 Геометрические характеристики сечений балки																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>Площадь сечения предварительнонапряженной арматуры</td><td><math>F_a</math></td><td>см²</td><td>37.8</td><td>37.8</td><td>37.8</td></tr><tr><td>2</td><td>Площадь бетонного сечения</td><td><math>F_b</math></td><td>см²</td><td>4279</td><td>4279</td><td>4279</td></tr><tr><td>3</td><td>Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани</td><td><math>y_b</math></td><td>см</td><td>45.3</td><td>45.3</td><td>45.6</td></tr><tr><td>4</td><td>Момент инерции бетонного сечения</td><td><math>J_b</math></td><td>см⁴</td><td>7530000</td><td>7530000</td><td>7386000</td></tr><tr><td>5</td><td>Момент сопротивления по верхней грани</td><td><math>W_b^u</math></td><td>см³</td><td>167200</td><td>167200</td><td>171200</td></tr><tr><td>6</td><td>Момент сопротивления по нижней грани</td><td><math>W_b^l</math></td><td>см³</td><td>101400</td><td>101400</td><td>105600</td></tr><tr><td>7</td><td>Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести</td><td><math>S_a-a</math> <math>S_b-b</math></td><td>см³</td><td>87100 93350</td><td>87100 93350</td><td>81110 89950</td></tr><tr><td>8</td><td>Часть сечения выше центра тяжести</td><td><math>S_a-a</math></td><td>см³</td><td>87100</td><td>87100</td><td>81110</td></tr><tr><td>9</td><td>Часть сечения ниже центра тяжести</td><td><math>S_b-b</math></td><td>см³</td><td>93350</td><td>93350</td><td>89950</td></tr><tr><td>10</td><td>Площадь приведенного сечения</td><td><math>F_{пр}</math></td><td>см²</td><td>4610</td><td>4610</td><td>4610</td></tr><tr><td>11</td><td>Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани</td><td><math>y_{пр}</math></td><td>см</td><td>49.3</td><td>49.3</td><td>48.7</td></tr><tr><td>12</td><td>Момент инерции приведенного сечения</td><td><math>J_{пр}</math></td><td>см⁴</td><td>8534000</td><td>8534000</td><td>8268000</td></tr><tr><td>13</td><td>Момент сопротивления по верхней грани</td><td><math>W_{пр}^u</math></td><td>см³</td><td>173000</td><td>173000</td><td>170000</td></tr><tr><td>14</td><td>Момент сопротивления по нижней грани</td><td><math>W_{пр}^l</math></td><td>см³</td><td>120800</td><td>120800</td><td>116000</td></tr><tr><td>15</td><td>Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести</td><td><math>S_a-a</math> <math>S_b-b</math></td><td>см³</td><td>67100 93350</td><td>67100 93350</td><td>65650 91140</td></tr><tr><td>16</td><td>Часть сечения выше центра тяжести</td><td><math>S_a-a</math></td><td>см³</td><td>67100</td><td>67100</td><td>65650</td></tr><tr><td>17</td><td>Часть сечения ниже центра тяжести</td><td><math>S_b-b</math></td><td>см³</td><td>93350</td><td>93350</td><td>91140</td></tr><tr><td>18</td><td>Часть сечения ниже центра тяжести</td><td><math>S_b-b</math></td><td>см³</td><td>82450</td><td>82450</td><td>83780</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	Площадь сечения предварительнонапряженной арматуры	$F_a$	см²	37.8	37.8	37.8	2	Площадь бетонного сечения	$F_b$	см²	4279	4279	4279	3	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	$y_b$	см	45.3	45.3	45.6	4	Момент инерции бетонного сечения	$J_b$	см⁴	7530000	7530000	7386000	5	Момент сопротивления по верхней грани	$W_b^u$	см³	167200	167200	171200	6	Момент сопротивления по нижней грани	$W_b^l$	см³	101400	101400	105600	7	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	$S_a-a$ $S_b-b$	см³	87100 93350	87100 93350	81110 89950	8	Часть сечения выше центра тяжести	$S_a-a$	см³	87100	87100	81110	9	Часть сечения ниже центра тяжести	$S_b-b$	см³	93350	93350	89950	10	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см²	4610	4610	4610	11	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	49.3	49.3	48.7	12	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см⁴	8534000	8534000	8268000	13	Момент сопротивления по верхней грани	$W_{пр}^u$	см³	173000	173000	170000	14	Момент сопротивления по нижней грани	$W_{пр}^l$	см³	120800	120800	116000	15	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	$S_a-a$ $S_b-b$	см³	67100 93350	67100 93350	65650 91140	16	Часть сечения выше центра тяжести	$S_a-a$	см³	67100	67100	65650	17	Часть сечения ниже центра тяжести	$S_b-b$	см³	93350	93350	91140	18	Часть сечения ниже центра тяжести	$S_b-b$	см³	82450	82450	83780
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	Площадь сечения предварительнонапряженной арматуры	$F_a$	см²	37.8	37.8	37.8																																																																																																																																													
2	Площадь бетонного сечения	$F_b$	см²	4279	4279	4279																																																																																																																																													
3	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	$y_b$	см	45.3	45.3	45.6																																																																																																																																													
4	Момент инерции бетонного сечения	$J_b$	см⁴	7530000	7530000	7386000																																																																																																																																													
5	Момент сопротивления по верхней грани	$W_b^u$	см³	167200	167200	171200																																																																																																																																													
6	Момент сопротивления по нижней грани	$W_b^l$	см³	101400	101400	105600																																																																																																																																													
7	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	$S_a-a$ $S_b-b$	см³	87100 93350	87100 93350	81110 89950																																																																																																																																													
8	Часть сечения выше центра тяжести	$S_a-a$	см³	87100	87100	81110																																																																																																																																													
9	Часть сечения ниже центра тяжести	$S_b-b$	см³	93350	93350	89950																																																																																																																																													
10	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см²	4610	4610	4610																																																																																																																																													
11	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	49.3	49.3	48.7																																																																																																																																													
12	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см⁴	8534000	8534000	8268000																																																																																																																																													
13	Момент сопротивления по верхней грани	$W_{пр}^u$	см³	173000	173000	170000																																																																																																																																													
14	Момент сопротивления по нижней грани	$W_{пр}^l$	см³	120800	120800	116000																																																																																																																																													
15	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	$S_a-a$ $S_b-b$	см³	67100 93350	67100 93350	65650 91140																																																																																																																																													
16	Часть сечения выше центра тяжести	$S_a-a$	см³	67100	67100	65650																																																																																																																																													
17	Часть сечения ниже центра тяжести	$S_b-b$	см³	93350	93350	91140																																																																																																																																													
18	Часть сечения ниже центра тяжести	$S_b-b$	см³	82450	82450	83780																																																																																																																																													
§5 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>Высота сжатой зоны бетона</td><td><math>x = \frac{F_{a,пр}}{R_{a,пр} \cdot b}</math></td><td>см</td><td>10.38</td><td>10.38</td><td>10.38</td></tr><tr><td>2</td><td>Разрушающий изгибающий момент</td><td><math>M_{р} = R_{a,пр} \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - \frac{x}{2})</math></td><td>тм</td><td>5475</td><td>5475</td><td>5475</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{F_{a,пр}}{R_{a,пр} \cdot b}$	см	10.38	10.38	10.38	2	Разрушающий изгибающий момент	$M_{р} = R_{a,пр} \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - \frac{x}{2})$	тм	5475	5475	5475																																																																																																																
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{F_{a,пр}}{R_{a,пр} \cdot b}$	см	10.38	10.38	10.38																																																																																																																																													
2	Разрушающий изгибающий момент	$M_{р} = R_{a,пр} \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - \frac{x}{2})$	тм	5475	5475	5475																																																																																																																																													
§6 Усилия предварительнонапряженного бетона																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>Коэффициент запаса</td><td><math>K = \frac{M_{пр}}{M_{р}}</math></td><td>—</td><td>2.64</td><td>2.96</td><td>3.22</td></tr><tr><td>2</td><td>После изгиба</td><td><math>\sigma_a</math></td><td>кг/см²</td><td>8973</td><td>8973</td><td>8973</td></tr><tr><td>3</td><td>После изгиба</td><td><math>N_{пр} \cdot \sigma_a \cdot F_a</math></td><td>т</td><td>338.0</td><td>338.0</td><td>337.0</td></tr><tr><td>4</td><td>После изгиба</td><td><math>M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b</math></td><td>тм</td><td>188.0</td><td>188.0</td><td>104.0</td></tr><tr><td>5</td><td>После изгиба</td><td><math>\sigma_{a2}</math></td><td>кг/см²</td><td>7973</td><td>7973</td><td>7973</td></tr><tr><td>6</td><td>После изгиба</td><td><math>N_{пр} \cdot \sigma_{a2} \cdot F_a</math></td><td>т</td><td>300.0</td><td>300.0</td><td>299.0</td></tr><tr><td>7</td><td>После изгиба</td><td><math>M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b</math></td><td>тм</td><td>157.0</td><td>157.0</td><td>87.0</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{пр}}{M_{р}}$	—	2.64	2.96	3.22	2	После изгиба	$\sigma_a$	кг/см²	8973	8973	8973	3	После изгиба	$N_{пр} \cdot \sigma_a \cdot F_a$	т	338.0	338.0	337.0	4	После изгиба	$M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b$	тм	188.0	188.0	104.0	5	После изгиба	$\sigma_{a2}$	кг/см²	7973	7973	7973	6	После изгиба	$N_{пр} \cdot \sigma_{a2} \cdot F_a$	т	300.0	300.0	299.0	7	После изгиба	$M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b$	тм	157.0	157.0	87.0																																																																													
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{пр}}{M_{р}}$	—	2.64	2.96	3.22																																																																																																																																													
2	После изгиба	$\sigma_a$	кг/см²	8973	8973	8973																																																																																																																																													
3	После изгиба	$N_{пр} \cdot \sigma_a \cdot F_a$	т	338.0	338.0	337.0																																																																																																																																													
4	После изгиба	$M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b$	тм	188.0	188.0	104.0																																																																																																																																													
5	После изгиба	$\sigma_{a2}$	кг/см²	7973	7973	7973																																																																																																																																													
6	После изгиба	$N_{пр} \cdot \sigma_{a2} \cdot F_a$	т	300.0	300.0	299.0																																																																																																																																													
7	После изгиба	$M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b$	тм	157.0	157.0	87.0																																																																																																																																													
§7 Проверка на прочность по разрушающим нагрузкам на стадии создания предварительнонапряженного бетона																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>Момент от внешних сил</td><td><math>M = N_{пр} \cdot y_b</math></td><td>тм</td><td>268.3</td><td>276.8</td><td>253.1</td></tr><tr><td>2</td><td>Разрушающий изгибающий момент</td><td><math>M_{р} = S_0 \cdot R_{пр}</math></td><td>тм</td><td>675.0</td><td>675.0</td><td>464.0</td></tr><tr><td>3</td><td>Коэффициент запаса</td><td><math>K = \frac{M_{р}}{M}</math></td><td>—</td><td>2.51</td><td>2.44</td><td>1.83</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	Момент от внешних сил	$M = N_{пр} \cdot y_b$	тм	268.3	276.8	253.1	2	Разрушающий изгибающий момент	$M_{р} = S_0 \cdot R_{пр}$	тм	675.0	675.0	464.0	3	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{р}}{M}$	—	2.51	2.44	1.83																																																																																																									
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	Момент от внешних сил	$M = N_{пр} \cdot y_b$	тм	268.3	276.8	253.1																																																																																																																																													
2	Разрушающий изгибающий момент	$M_{р} = S_0 \cdot R_{пр}$	тм	675.0	675.0	464.0																																																																																																																																													
3	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{р}}{M}$	—	2.51	2.44	1.83																																																																																																																																													
§8 Напряжение в бетоне на стадии создания предварительнонапряженного бетона																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>По верхней грани</td><td><math>\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}</math></td><td>кг/см²</td><td>-95</td><td>-4.3</td><td>-21.9</td></tr><tr><td>2</td><td>По нижней грани</td><td><math>\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}</math></td><td>кг/см²</td><td>-192.4</td><td>-200.6</td><td>-167.0</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	По верхней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-95	-4.3	-21.9	2	По нижней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-192.4	-200.6	-167.0																																																																																																																
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	По верхней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-95	-4.3	-21.9																																																																																																																																													
2	По нижней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-192.4	-200.6	-167.0																																																																																																																																													
§9 Напряжение в бетоне от постоянных нагрузок (до потерь от усадки и ползучести)																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>По верхней грани</td><td><math>\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}</math></td><td>кг/см²</td><td>-33.6</td><td>-25.6</td><td>-23.6</td></tr><tr><td>2</td><td>По нижней грани</td><td><math>\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}</math></td><td>кг/см²</td><td>-157.9</td><td>-170.1</td><td>-154.6</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	По верхней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-33.6	-25.6	-23.6	2	По нижней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-157.9	-170.1	-154.6																																																																																																																
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	По верхней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-33.6	-25.6	-23.6																																																																																																																																													
2	По нижней грани	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-157.9	-170.1	-154.6																																																																																																																																													
§10 Наибольшее напряжение в бетоне нижнего ряда от внешних нагрузок и предварительнонапряженного бетона (до проявления потерь от усадки и ползучести)																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>Напряжение от наибольшего изгибающего момента (НК-80 + постоянн.)</td><td><math>\sigma_s = \frac{M_{пр}}{W_{пр}^l}</math></td><td>кг/см²</td><td>652</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>2</td><td>Итого</td><td><math>\sigma_{s,пр} = \sigma_s + \sigma_{s,п}</math></td><td>кг/см²</td><td>962.5</td><td>—</td><td>—</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	Напряжение от наибольшего изгибающего момента (НК-80 + постоянн.)	$\sigma_s = \frac{M_{пр}}{W_{пр}^l}$	кг/см²	652	—	—	2	Итого	$\sigma_{s,пр} = \sigma_s + \sigma_{s,п}$	кг/см²	962.5	—	—																																																																																																																
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	Напряжение от наибольшего изгибающего момента (НК-80 + постоянн.)	$\sigma_s = \frac{M_{пр}}{W_{пр}^l}$	кг/см²	652	—	—																																																																																																																																													
2	Итого	$\sigma_{s,пр} = \sigma_s + \sigma_{s,п}$	кг/см²	962.5	—	—																																																																																																																																													
§11 Напряжение в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительнонапряженного бетона (после потерь)																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>От сил предварительнонапряженного бетона</td><td><math>\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}</math></td><td>кг/см²</td><td>-13.5</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>2</td><td>От эксплуатационной нагрузки</td><td><math>\sigma_s = \frac{M_{эксп}}{W_{пр}^l}</math></td><td>кг/см²</td><td>-78.2</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>3</td><td>Итого</td><td><math>\sigma_{s,пр} = \sigma_s + \sigma_{s,эксп}</math></td><td>кг/см²</td><td>-91.7</td><td>—</td><td>—</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	От сил предварительнонапряженного бетона	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-13.5	—	—	2	От эксплуатационной нагрузки	$\sigma_s = \frac{M_{эксп}}{W_{пр}^l}$	кг/см²	-78.2	—	—	3	Итого	$\sigma_{s,пр} = \sigma_s + \sigma_{s,эксп}$	кг/см²	-91.7	—	—																																																																																																									
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	От сил предварительнонапряженного бетона	$\sigma_s = \frac{N_{пр}}{F_s} \cdot \frac{y_s}{y_b}$	кг/см²	-13.5	—	—																																																																																																																																													
2	От эксплуатационной нагрузки	$\sigma_s = \frac{M_{эксп}}{W_{пр}^l}$	кг/см²	-78.2	—	—																																																																																																																																													
3	Итого	$\sigma_{s,пр} = \sigma_s + \sigma_{s,эксп}$	кг/см²	-91.7	—	—																																																																																																																																													
§12 Расчет ребра на кручение																																																																																																																																																			
<table><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Формулы или обозначения</th><th>Измеритель</th><th>Сечение 1</th><th>Сечение 2</th><th>Сечение 3</th></tr><tr><td>1</td><td>Крутящий момент</td><td><math>M_{кр}</math></td><td>тм</td><td>3.74</td><td>4.78</td><td>12.1</td></tr><tr><td>2</td><td>Касательные напряжения в ребре</td><td><math>\tau_{кр} = \frac{M_{кр}}{J_{кр} \cdot y_b}</math></td><td>кг/см²</td><td>15.4</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>3</td><td>Гладкие растягивающие напряжения в бетоне</td><td><math>\sigma_{ср} = \frac{M_{кр}}{W_{кр}^l}</math></td><td>кг/см²</td><td>-12.0</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>4</td><td>Относительный прогиб от статической нагрузки</td><td><math>f/c</math></td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>5</td><td>Опорная реакция</td><td><math>R</math></td><td>т</td><td>52.2</td><td>—</td><td>—</td></tr></table>															№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	1	Крутящий момент	$M_{кр}$	тм	3.74	4.78	12.1	2	Касательные напряжения в ребре	$\tau_{кр} = \frac{M_{кр}}{J_{кр} \cdot y_b}$	кг/см²	15.4	—	—	3	Гладкие растягивающие напряжения в бетоне	$\sigma_{ср} = \frac{M_{кр}}{W_{кр}^l}$	кг/см²	-12.0	—	—	4	Относительный прогиб от статической нагрузки	$f/c$	—	—	—	—	5	Опорная реакция	$R$	т	52.2	—	—																																																																																											
№	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3																																																																																																																																													
1	Крутящий момент	$M_{кр}$	тм	3.74	4.78	12.1																																																																																																																																													
2	Касательные напряжения в ребре	$\tau_{кр} = \frac{M_{кр}}{J_{кр} \cdot y_b}$	кг/см²	15.4	—	—																																																																																																																																													
3	Гладкие растягивающие напряжения в бетоне	$\sigma_{ср} = \frac{M_{кр}}{W_{кр}^l}$	кг/см²	-12.0	—	—																																																																																																																																													
4	Относительный прогиб от статической нагрузки	$f/c$	—	—	—	—																																																																																																																																													
5	Опорная реакция	$R$	т	52.2	—	—																																																																																																																																													
В монтажный период допускается вылет консоли 50 см. При необходимости увеличить вылет консоли, следует ставить верхний инвентарный пучок. Сечение и усилие натяжения в инвентарном пучке должны быть рассчитаны в каждом конкретном случае.																																																																																																																																																			
ИИВ.Н 115/1-15																																																																																																																																																			
Расчетные листы																																																																																																																																																			
Пролетное строение пролетом 220 м в свету																																																																																																																																																			
Нагрузки: Н-18 и НК-80																																																																																																																																																			
Типовой проект Выпуск 123																																																																																																																																																			
Лист №2																																																																																																																																																			
1959 г.																																																																																																																																																			

Handwritten technical drawing and calculation sheet for a reinforced concrete beam. The drawing shows a cross-section of a beam with dimensions and reinforcement details. The calculations are organized into sections: 51. Расчетная схема балки (Calculation scheme of the beam), 52. Расчетные сечения балки (Calculation sections of the beam), 53. Расчетные нагрузки и усилия (Calculation loads and forces), 54. Геометрические характеристики сечений балки (Geometric characteristics of beam sections), 55. Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам (Check for strength under bending by design loads), 56. Расчетные нагрузки и усилия (Calculation loads and forces), 57. Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам (Check for strength under bending by design loads), 58. Напряжения в бетоне на стадии создания преднатяжения (Stress in concrete at the stage of prestressing), 59. Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок до потерь (Stress in concrete from permanent loads up to losses), 60. Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительного натяжения (после потерь) (Stress in concrete from service load taking into account prestressing forces (after losses)).

51. Расчетная схема балки

52. Расчетные сечения балки

53. Расчетные нагрузки и усилия

54. Геометрические характеристики сечений балки

55. Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам

56. Расчетные нагрузки и усилия

57. Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам

58. Напряжения в бетоне на стадии создания преднатяжения

59. Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок до потерь

60. Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительного натяжения (после потерь)

Итого: 115/1-16



[illegible]

§1 Расчетная схема балки			
§2 Расчетные сечения балки			
§3 Напряжения в бетоне в монтажный период			
§4 Коэффициент запаса в монтажный период			

№/п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Умножит.	Величины				
				сеч. 1	сеч. 2	сеч. 3	сеч. 4	
1	2	3	4	5	6	7	8	
§5 Расчетные нагрузки и усилия								
11	Собственный вес балки	$q_{об}$	1/м	1.59	1.59	1.59	1.55	
12	Вес покрытия и тротуаров	$q_{п}$	---	0.721	0.721	0.721	0.721	
13	Эквивалентные нагрузки	для Н: Н-13	---	1.60	1.64	1.77	1.77	
		НГ-60	---	3.45	3.45	3.45	3.45	
14		для Q: Н-13	---	2.48	2.09	1.95	1.77	
		НГ-60	---	6.33	4.74	4.26	3.48	
15	Нагрузки от толпы	$q_{т}$	---	0.225	0.225	0.225	0.225	
16	Динамический коэффициент	$1+M$	---	1.095	1.095	1.095	1.095	
17	Коэффициент поперечной установки	Н-13	---	0.581	0.581	0.581	0.669	
		НГ-60	---	0.393	0.393	0.393	0.420	
18	Коэффициент поперечной установки для толпы	$\gamma_t$	---	0.667	0.667	0.667	1.03	
19	Условно-поперечные моменты	От собственного веса	тн	2040	1700	1125	674	
20		От веса покрытия и тротуаров	---	925	770	510	305	
21		От бременной нагрузки	Н-13	---	1195	1170	870	645
			НГ-60	---	1715	1390	855	670
22		Итого	Н-13	---	4160	3640	2505	1624
			НГ-60	---	5880	3860	2590	1649
23	Условно-продольные усилия	От собственного веса и сил предварительного натяжения	т	0.0	10.3	6.6	2.3	
24		От веса покрытия и тротуаров	---	0.0	4.65	3.75	1.55	
25		От бременной нагрузки	Н-13	---	6.95	11.7	16.14	24.66
			НГ-60	---	9.95	12.7	17.9	23.8
26		Итого	Н-13	---	6.95	26.65	30.49	36.57
			НГ-60	---	9.95	29.65	32.25	37.55
§6 Геометрические характеристики сечений балки								
а) бетонное сечение								
27	Площадь сечения предварительно напряженной арматуры	$F_a$	см <sup>2</sup>	470	470	470	470	
28	Площадь бетонного сечения	$F_b$	---	5077	5077	5077	5077	
29	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	$y_b$	см	67.9	67.9	68.3	69.1	
30	Момент инерции бетонного сечения	$J_b$	см <sup>4</sup>	185500	185500	183000	175000	
31	Момент сопротивления сечения бетонного сечения	по верхней грани	$W_b^1$	см <sup>3</sup>	275000	275000	275000	
32		по нижней грани	$W_b^2$	см <sup>3</sup>	183000	183000	185000	
33	Статические моменты частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше ц.т.	$S_{a-a}$	---	157700	157700	156200	
34		часть сечения ниже ц.т.	$S_{b-b}$	---	157700	157700	145600	
35		часть сечения ниже балки	$S_{b-b}$	---	139950	139950	118700	
в. 123 АСХ-15								

б) Прибеденное сечение							
36	Площадь прибеденного сечения	$F_{пр}$	см <sup>2</sup>	5514	5514	5514	5514
37	Положение ц.т. прибеденного сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	74.0	74.0	73.8	73.0
38	Момент инерции прибеденного сечения	$J_{пр}$	см <sup>4</sup>	2075000	2075000	2075000	2075000
39	Момент сопротивления прибеденного сечения	по верхней грани: $W_{пр}^1$ по нижней грани: $W_{пр}^2$	см <sup>3</sup>	286000 220000	286000 220000	286000 220000	286000 220000
41	Статические моменты сечения	часть сечения выше ц.т.: $S_{a-a}$ часть сечения ниже ц.т.: $S_{b-b}$	---	157700 139950	157700 139950	157700 139950	157700 142600
§7 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам							
44	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{F_{a,пр}}{R_{a,пр}}$	см	21.0	21.0	21.0	21.0
45	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = R_{a,пр} \cdot F_{a,пр} \cdot (h_0 - \frac{x}{2})$	тн	995	995	995	995
46	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_p}{M_{пр}}$	---	2.23	2.74	3.98	6.13
§8 Усилия предварительного натяжения							
47	Напряжение в арматуре	$\sigma_a$	кг/см <sup>2</sup>	8980	8980	8980	8980
48	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_a \cdot F_a$	т	422.0	422.0	421.0	420.0
49	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot h_0 \cdot \eta$	тн	342.0	342.0	313	195.0
50	Напряжения в арматуре	$\sigma_a$	кг/см <sup>2</sup>	7980	7980	7980	7980
51	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_a \cdot F_a$	т	374	374	373	371
52	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot h_0 \cdot \eta$	тн	304	304	278	172.5
§9 Напряжения в бетоне в момент создания преднатяжения							
53	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b^1}$	кг/см <sup>2</sup>	-32.0	-20.0	-10.5	-16.4
54	По нижней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b^2}$	кг/см <sup>2</sup>	-157.0	-176.0	-190.0	-178.1
§10 Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок (до потерь от усадки и ползучести)							
55	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{M_{п}}{W_b^1}$	кг/см <sup>2</sup>	-54.0	-47.0	-28.5	-17.5
56	По нижней грани	$\sigma_b = \frac{M_{п}}{W_b^2}$	кг/см <sup>2</sup>	-115.0	-141.5	-166.5	-176.7
§11 Наибольшие напряжения в арматуре нижнего ряда от внешних нагрузок и предварительного натяжения (до потерь от усадки и ползучести)							
57	Напряжения от наибольшего изгибающего момента HГ-60 + постоянн.	$\sigma_a = \frac{M_{п}}{F_a}$	кг/см <sup>2</sup>	523			
58	Итого	$\sigma_a = \frac{M_{п}}{F_a} + \sigma_{a,пр}$	---	9503			

№/п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Напряжения в бетоне, кг/см <sup>2</sup>					
			до изгиба в верхах	после изгиба в верхах	после изгиба в низах	после изгиба в низах	после изгиба в низах	
1	2	3	4	5	6	7	8	
§12 Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительного натяжения (после потерь)								
59	Сечение 1-1 Наружные напряжения в бетоне	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	-37.0			-127.0	
60		От бременной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_b = \frac{M_{п}}{W_b}$	-55.0			-110.0	
61		Итого	$\sigma_b = \frac{M_{пр} + M_{п}}{W_b}$	-92.0			-237.0	
62		Сечение 2-2 Наружные напряжения в бетоне	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	-25.0			-166.5
63			От бременной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_b = \frac{M_{п}}{W_b}$	-71.5			-127.0
64	Итого		$\sigma_b = \frac{M_{пр} + M_{п}}{W_b}$	-96.5			-293.5	
65	Сечение 3-3 Наружные напряжения в бетоне	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	-14.0			-162	
66		От бременной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_b = \frac{M_{п}}{W_b}$	-38.0			-230.0	
67		Итого	$\sigma_b = \frac{M_{пр} + M_{п}}{W_b}$	-52.0			-392.0	
68	Сечение 4-4 Наружные напряжения в бетоне	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	-14.4			-157.1	
69		От бременной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_b = \frac{M_{п}}{W_b}$	-3.1			-11.6	
70		Итого	$\sigma_b = \frac{M_{пр} + M_{п}}{W_b}$	-17.5	-32.0	-77.0	-168.7	
71	Сечение 5-5 Наружные напряжения в бетоне	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	-14.4	-32.0	-77.0	-168.7	
72		От бременной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_b = \frac{M_{п}}{W_b}$	-3.1	-6.9	-17.8	-47.7	
§13 Расчет ребра на кручение								
№/п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Условные обозначения	Величины				
73	Крутящий момент	$M_k$	тн	2.48				
74	Настольные напряжения в бетоне	$\sigma_b = \frac{M_k}{W_k}$	кг/см <sup>2</sup>	6.9				
75	Главные растягивающие напряжения в бетоне	$\sigma_b = \frac{M_k}{W_k}$	кг/см <sup>2</sup>	6.9				
76	Поперечная реакция от статической бременной нагрузки	$R$	т	13.8				
77	Опорная реакция	$R$	т	13.8				

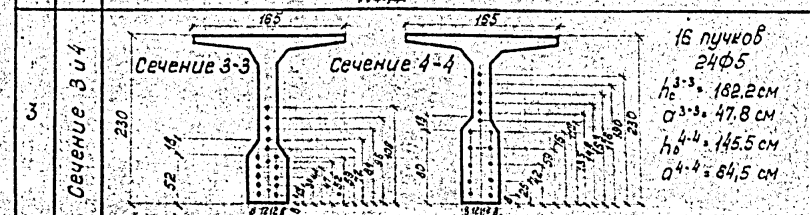
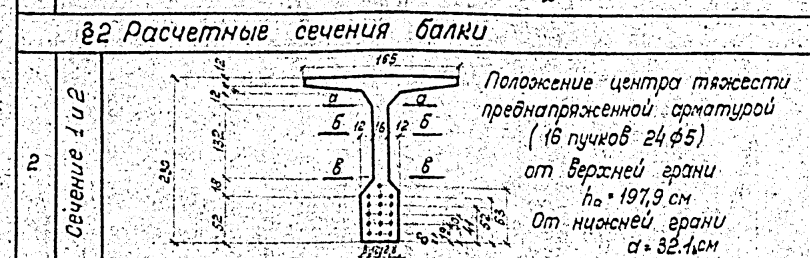
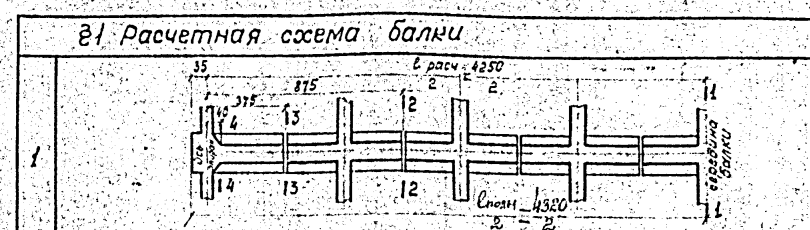
ИНВ. № 115/1-18

проект	Нагрузки Н-13 и НГ-60	Типовой проект выпуск 123	Лист 15	1959г.
--------	-----------------------	---------------------------	---------	--------

ИНВ. № 115/1-18



Эксперт  
С  
Составил  
Проверил  
Руковод  
Золотарев  
Фельдман  
Начальник отдела  
Инж. Проект  
Руковод  
бригады

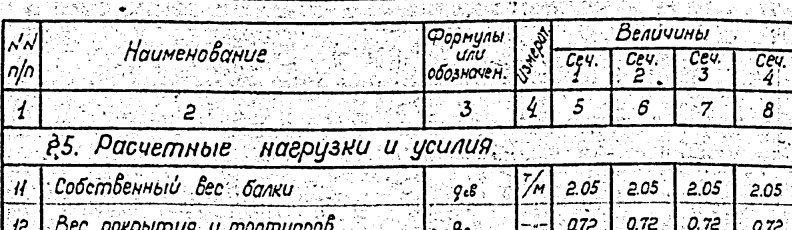


24 Коэффициент запаса в монтажный период

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Изгибающие моменты от собственного веса с учетом динамики	$M_{св}$	т.м	412.0 250.0 58.0 -2.3
2. Изгибающие моменты от сил преднапряжения	$M_{пр}$	т.м	697.0 697.0 581.0 358.0
3. Продольные силы преднапряжения	$N_{пр}$	т	664.0 664.0 660.0 652.0
4. Напряжения в бетоне по верхней грани	$\sigma_s^+$	кг/см²	-38.0 -7.0 -0.5 -20.0
5. Напряжения в бетоне по нижней грани	$\sigma_s^-$	кг/см²	-177.0 -224.0 -250.8 -178.0

25 Расчетные нагрузки и усилия

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Собственный вес балки	$q_{св}$	т/м	2.05 2.05 2.05 2.05
2. Вес покрытия и тротуаров	$q_{п}$	т/м	0.72 0.72 0.72 0.72
3. Эквивалентные нагрузки для M	$N_{-18}$	т	1.66 1.75 1.89 1.94
4. Эквивалентные нагрузки для Q	$N_{-18}$	т	3.58 3.59 3.63 3.64
5. Нагрузки от толпы	$q_t$	т/м	0.225 0.225 0.225 0.225
6. Динамический коэффициент	$k_d$	—	1.018 1.018 1.018 1.018
7. Коэффициент поперечной установки	$k_{поп}$	—	0.533 0.533 0.533 0.533
8. Коэффициент поперечной установки для толпы	$k_{поп}$	—	0.533 0.533 0.533 0.533
9. От собственного веса	$M$	т.м	463.0 303 149 17.3
10. От веса покрытия и тротуаров	$M$	т.м	163.0 106.5 52.5 6.1
11. От временной нагрузки	$M$	т.м	237.0 152.7 85.5 12.5
12. Итого	$M$	т.м	863.0 562.2 287.0 36.9
13. От собственного веса и сил предварительного натяжения	$Q$	т	0 25.8 -15 -45.7
14. От веса покрытия и тротуаров	$Q$	т	0 90 12.5 150
15. От временной нагрузки	$Q$	т	17.4 21.8 30.7 32.4
16. Итого	$Q$	т	17.4 21.8 30.7 32.4



27 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Высота сжатой зоны бетона	$\alpha = \frac{F_{сж}}{F_{сж} + F_{сж}}$	—	59.4 59.4 59.4 59.4
2. Разрушающий изгибающий момент	$M_{р} = R_b \cdot W_b \cdot (1 - \alpha)$	т.м	2070 2070 2070 2070
3. Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{р}}{M}$	—	2.22 3.39 6.83 56.8

28 Напряжения в бетоне в момент создания преднапряжения

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. По верхней грани	$\sigma_s^+ = \sigma_s^+ + \sigma_s^+$	кг/см²	8801 8801 8801 8801
2. По нижней грани	$\sigma_s^- = \sigma_s^- + \sigma_s^-$	кг/см²	6840 6840 660.0 652.0

29 Напряжения в бетоне в момент наибольшего изгибающего момента

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. По верхней грани	$\sigma_s^+ = \sigma_s^+ + \sigma_s^+$	кг/см²	7601 7601 7601 7601
2. По нижней грани	$\sigma_s^- = \sigma_s^- + \sigma_s^-$	кг/см²	618.0 618.0 544.0 231.0

30 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

31 Расчетные нагрузки и усилия

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Собственный вес балки	$q_{св}$	т/м	2.05 2.05 2.05 2.05
2. Вес покрытия и тротуаров	$q_{п}$	т/м	0.72 0.72 0.72 0.72
3. Эквивалентные нагрузки для M	$N_{-18}$	т	1.66 1.75 1.89 1.94
4. Эквивалентные нагрузки для Q	$N_{-18}$	т	3.58 3.59 3.63 3.64
5. Нагрузки от толпы	$q_t$	т/м	0.225 0.225 0.225 0.225
6. Динамический коэффициент	$k_d$	—	1.018 1.018 1.018 1.018
7. Коэффициент поперечной установки	$k_{поп}$	—	0.533 0.533 0.533 0.533
8. Коэффициент поперечной установки для толпы	$k_{поп}$	—	0.533 0.533 0.533 0.533
9. От собственного веса	$M$	т.м	463.0 303 149 17.3
10. От веса покрытия и тротуаров	$M$	т.м	163.0 106.5 52.5 6.1
11. От временной нагрузки	$M$	т.м	237.0 152.7 85.5 12.5
12. Итого	$M$	т.м	863.0 562.2 287.0 36.9
13. От собственного веса и сил предварительного натяжения	$Q$	т	0 25.8 -15 -45.7
14. От веса покрытия и тротуаров	$Q$	т	0 90 12.5 150
15. От временной нагрузки	$Q$	т	17.4 21.8 30.7 32.4
16. Итого	$Q$	т	17.4 21.8 30.7 32.4

32 Напряжения в бетоне в момент наибольшего изгибающего момента

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. По верхней грани	$\sigma_s^+ = \sigma_s^+ + \sigma_s^+$	кг/см²	8801 8801 8801 8801
2. По нижней грани	$\sigma_s^- = \sigma_s^- + \sigma_s^-$	кг/см²	6840 6840 660.0 652.0

33 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

34 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

35 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

36 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

37 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

38 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

39 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

40 Расчет ребра на кручение

Наименование	Формулы или обозначения	Умнож.	Величины
1. Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	2.12 5.33 0.60 1.72
2. Касательные напряжения в ребре	$\tau_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
3. Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см²	3.6 5.0 15.00 90.0
4. Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f$	—	15.00 90.0 21.5

ИИР-115/1-10

Уширо-  
Шитый

Состоял,  
Пробир

Узлов,  
Заполн

Рисок,  
Средств

1. Расчетная схема балки

2. Расчетные сечения балки

3. Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом потерь

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

4. Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом потерь

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

5. Расчетные нагрузки и усилия

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

6. Приведенное сечение

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

7. Напряжения в бетоне в монтажный период

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

8. Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок до потери от усадки и ползучести

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

9. Коэффициент запаса в монтажный период

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

10. Коэффициент запаса в постоянном состоянии

№	Пл.	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

Расчетные листы

Пролетное строение - пролетом 400 м в свету

Нагрузки Н-13 и НГ-60

Типовой проект Выпуск 123

Лист №7

1959

Шехтман  
 Рачовский  
 Составил  
 Проверил  
 Рудков  
 Золотарев  
 Фельдман  
 Начальник отдела  
 Д. инж. проекта  
 Букавава Бригада

№	Наименование	Формулы или обозначе- ния	Величины			
			Пролеты, в свету, м			
1	2	3	4	5	6	7
			20.0	30.0	40.0	
1	2	3	4	5	6	7
§1. Расчетные усилия						
1	Изгибающий момент	M	тм	15.7	13.5	9.5
2	Расчетная схема			7.80 +2х1.5	7.80 +2х1.5	7.70 +2х1.5
§2. Расчетные сечения						
3		h	см	90	140	178
4		b	см	15	15	15
5		e	см	-	40	44
6		d	см	0	60	90
7		k	см	-	40	44
8		a	см	2.7	3.0	5.0
9	a'	см	4.3	3.0	3.0	
§3. Геометрические характеристики						
а) Бетонное сечение						
7	Площадь бетонного сечения	F <sub>б</sub>	см <sup>2</sup>	1302	1153	1333
8	Положение центра тяжести бетонного сечения относительно верхней грани	y <sub>б</sub>	см	44.5	7.0	8.9
9	Момент инерции бетонного сечения	J <sub>б</sub>	см <sup>4</sup>	904140	208420	512200
10	Момент сопротивления бетонного сечения	W <sub>б</sub>	см <sup>3</sup>	20300	44100	69000
11	Момент сопротивления бетонного сечения	W <sub>б</sub>	см <sup>3</sup>	49800	44100	69000
б) Приведенное сечение						
12	Площадь сечения предварительно напряженной арматуры	F <sub>а</sub>	см <sup>2</sup>	4.7	3.14	3.14
13	Площадь приведенного сечения	F <sub>пр</sub>	см <sup>2</sup>	13.85	1224	1434
14	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	y <sub>пр</sub>	см	45.1	7.0	8.9
15	Момент инерции приведенного сечения	J <sub>пр</sub>	см <sup>4</sup>	918400	221300	663800
16	Момент сопротивления приведенного сечения	W <sub>пр</sub>	см <sup>3</sup>	20800	46700	75000
17	Момент сопротивления приведенного сечения	W <sub>пр</sub>	см <sup>3</sup>	20200	46700	75000

1	2	3	4	5	6	7
<b>§4. Напряжение в натягиваемой арматуре</b>						
18	Контролируемое напряжение	$\sigma_{ак} = 0.55 \sigma_{вп}$	кг/см <sup>2</sup>	9750	9750	9750
19	Мгновенные потери напряжения по обрыву и по деформации и предельное напряжение	$\sigma_{вп}$ п.м.	кг/см <sup>2</sup>	1250	1230	1350
20	Напряжение в момент отпуска	$\sigma_{вп} = \sigma_{ак} - \sigma_{вп}$	кг/см <sup>2</sup>	8500	8520	8400
21	Потери напряжения от усадки и ползучести бетона	$\sigma_{вп}$ п.у	кг/см <sup>2</sup>	1000	1000	1000
22	Напряжение после всех потерь	$\sigma_{вп} = \sigma_{вп} - \sigma_{вп}$	кг/см <sup>2</sup>	7500	7520	7400
<b>§5. Усилия предварительного натяжения</b>						
23	После мгновенных	Продольное усилие	N <sub>пр</sub> = $\sigma_{вп} F_a$	т	80	53.5
24	Потери	Изгибающий момент	M <sub>пр</sub> = $N_{пр} y_{пр}$	тм	6.8	—
25	После всех	Продольное усилие	N <sub>пр</sub> = $\sigma_{вп} F_a$	т	71	47.4
26	Потери	Изгибающий момент	M <sub>пр</sub> = $N_{пр} y_{пр}$	тм	6.0	—
<b>§6. Напряжение в бетоне от сил предварительного натяжения</b>						
27	После мгновенных	По верхней грани	$\sigma_{вп} = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см <sup>2</sup>	-28.0	-45.3
28	Потери	По нижней грани	$\sigma_{вп} = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см <sup>2</sup>	-35.0	-45.3
29	После всех	По верхней грани	$\sigma_{вп} = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см <sup>2</sup>	-24.3	-41
30	Потери	По нижней грани	$\sigma_{вп} = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см <sup>2</sup>	-84.5	-41
<b>§7. Напряжение в бетоне от эксплуатационной нагрузки (после отпуска)</b>						
31	Нормальные напряжения от временной нагрузки	По верхней грани	$\sigma_{вп} = - \frac{M_{вп}}{W_{вп}}$	кг/см <sup>2</sup>	-75	-29
32	Нормальные напряжения от временной нагрузки	По нижней грани	$\sigma_{вп} = + \frac{M_{вп}}{W_{вп}}$	кг/см <sup>2</sup>	+78	+29
33	Суммарные нормальные напряжения	По верхней грани	$\sigma_{вп} = \sigma_{вп} + \sigma_{вп}$	кг/см <sup>2</sup>	-100.3	-70
34	Суммарные нормальные напряжения	По нижней грани	$\sigma_{вп} = \sigma_{вп} + \sigma_{вп}$	кг/см <sup>2</sup>	-5.5	-12

**Примечания:**

- Усилия от временной нагрузки для пролета 20.0 м в свету определены по методу, изложенному в книге Б.Г. Дамченко "Пространственный расчет балочных автомобильных мостов".
- Усилия от временной нагрузки для пролетов 30.0 м и 40.0 м в свету определены по методу внецентричного сжатия.

ИНВ. N 1151-21

Расчетные листы

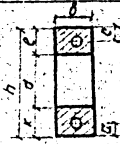
Расчет диафрагм

Нагрузки: Н-18 и НК-80

Технический проект  
Выпуск 123

Лист 18 1959г.



Штатман Разработчик	№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Величины проект в свету		
					200	300	400
	1	2	3	4	5	6	7
	<u>§1 Расчетные усилия</u>						
	1	Изгибающий момент	M	тм	10,3	8,1	7,32
	2	Расчетная схема			1-7,0 +2,45	1-7,0 +2,45	1-7,0 +2,45
	<u>§2 Расчетные сечения</u>						
Восстановил Проверил	3		h	см	90	140	178
	4		b	см	15	15	15
	5		d	см	0	60	90
	6		K	см	40	40	44
	7		a	см	27	30	30
	8		c	см	43	30	30
	<u>§3 Геометрические характеристики</u>						
	<u>а) Бетонное сечение</u>						
Рисовал Эксплуататор Федосин	7	Площадь бетонного сечения	$F_b$	см <sup>2</sup>	1302	1153	1333
	8	Положение центра тяжести бетонного сечения относительно верхней грани	$y_b$	см	44,5	70	89
	9	Момент инерции бетонного сечения	$J_b$	см <sup>4</sup>	904112	303452	612000
	10	Момент сопротивления по верхней грани	$W_b^b$	см <sup>3</sup>	20300	44400	69000
	11	Момент сопротивления по нижней грани	$W_b^H$	см <sup>3</sup>	43900	44400	69000
	<u>б) Приближенное сечение</u>						
	12	Площадь сечения предварительной напряженной арматуры	$F_a$	см <sup>2</sup>	3,14 3,14	2,35 2,35	2,35 2,35
	13	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см <sup>2</sup>	4373	1243	1428
	14	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	45,0	70,0	89,0
	15	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см <sup>4</sup>	913400	321330	631400
	16	Момент сопротивления по верхней грани	$W_{пр}^b$	см <sup>3</sup>	20800	46700	75000
	17	Момент сопротивления по нижней грани	$W_{пр}^H$	см <sup>3</sup>	20800	46700	75000
Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады	Расчётные листы				Расчёт		

1	2	3	4	5	6	7	
§4 Напряжения в натягиваемой арматуре							
18	Контролируемое напряжение	$\sigma_{ак} = 0,65 \sigma_p$	кг/см <sup>2</sup>	9750	9750	9750	
19	Измененные потери напряжения на растяжку шнуров под углами и проскальзывание	$\leq \delta_{пм}$	---	1350	1340	1300	
20	Напряжения в момент отпуска	$\sigma_a = \sigma_{ак} - \delta_{пм}$	---	8400	8410	8450	
21	Потери напряжения от усадки и ползучести бетона	$\leq \delta_{пч}$	---	1000	1000	1000	
22	Напряжения после всех потерь	$\sigma_a = \sigma_a - \delta_{пч}$	---	7400	7410	7450	
§5 Усилия предварительного натяжения							
23	После мгновенных потерь	Продольное усилие	$N_{пр} = \sigma_a \cdot F_a$	т	52,7	32,5	39,7
24	После потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр}(y_b - y_a)$	тм	4,48	-	-
25	После всех потерь	Продольное усилие	$N_{пр} = \sigma_a \cdot F_a$	т	46,4	35	35
26	После потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр}(y_b - y_a)$	тм	3,96	-	-
§6 Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения							
27	После мгновенных потерь	По верхней грани	$\sigma_b^1 = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b^b}$	кг/см <sup>2</sup>	-13,4	-34,3	-30,0
28	После потерь	По нижней грани	$\sigma_b^1 = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b^H}$	---	-52,6	-34,3	-30,0
29	После всех потерь	По верхней грани	$\sigma_b^2 = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b^b}$	---	-45,0	-30,6	-26,0
30	После потерь	По нижней грани	$\sigma_b^2 = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b^H}$	---	-55,0	-30,6	-26,0
§7 Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки (после потерь)							
31	Нормальные напряжения от временной нагрузки	По верхней грани	$\sigma_b^3 = \frac{M}{W_b^b}$	кг/см <sup>2</sup>	-5,0	-17,4	-9,8
32		По нижней грани	$\sigma_b^3 = \frac{M}{W_b^H}$	---	+5,1	+17,4	+9,8
33	Суммарные нормальные напряжения	По верхней грани	$\sigma_b = \sigma_b^2 + \sigma_b^3$	---	-65	-47,9	-35,8
34		По нижней грани	$\sigma_b$	---	-4,5	-13	-16,2

### Примечания:

- Усилия от временной нагрузки для пролета 20,0 м бетона определены по методу изгибаемого в книге В.Г. Давиденко "Пространственный расчет балочных автодорожных мостов".
- Усилия от временной нагрузки для пролетов 30,0 и 40,0 м в свету определены по методу внецентренного сжатия.

ИНВ. № 11511-22

Расчетные листы

Расчет диафрагм

Нагрузки:  
Н-13 и НГ-60;

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист №9

1959 г.

Копировал С.А. Г. (шпик)

Расчеты  
 Проектирование  
 Расчеты  
 Проектирование  
 Расчеты  
 Проектирование  
 Расчеты  
 Проектирование

Пролет всего м	Опорная реакция, т	Эскиз опорной части		Элементы опорной части и опирания	Вид расчета	Усилия		Напряжения, кг/см <sup>2</sup>		Материалы
						Изме- ритель	Величина	Расчет- ные	Допуск- аемые	
20.0	53.6			Балка пролетного строения	по оси подушки	т	53.6	173	260	Бетон М-400
				Верхняя подушка	по краю подушки	т	53.6	18	130	
				Волок	Узгиб	мм	0.003	1005	1400	Ст.3
					растягивание	т	3.95	11.9	25	Бетон М-400
					растягивание	т	15.8	24.1	25	
					трещина арматуры	см <sup>2</sup>	2.5	—	1600	Ст.5
30.0	70.0			Балка пролетного строения	по оси подушки	т	70.0	199	260	Бетон М-400
				Верхняя подушка	по краю подушки	т	70.0	15.7	130	
				Волок	Узгиб	мм	1.05	1152	1400	Ст.3
					растягивание	т	5.15	12.1	25	Бетон М-400
					растягивание	т	20.7	24.4	25	
					трещина арматуры	см <sup>2</sup>	3.22	—	1600	Ст.5
40.0	91.5			Балка пролетного строения	по оси подушки	т	91.5	221	260	Бетон М-400
				Верхняя подушка	по краю подушки	т	91.5	11.6	130	
				Волок	Узгиб	мм	1.37	1286	1400	Ст.3
					растягивание	т	6.86	12.15	25	Бетон М-400
					растягивание	т	23.2	24.4	25	
					трещина арматуры	см <sup>2</sup>	7.6	—	1600	Ст.5
50.0	113.0			Балка пролетного строения	по оси подушки	т	113.0	243	260	Бетон М-400
				Верхняя подушка	по краю подушки	т	113.0	11.6	130	
				Волок	Узгиб	мм	1.37	1286	1400	Ст.3
					растягивание	т	6.86	12.15	25	Бетон М-400
					растягивание	т	23.2	24.4	25	
					трещина арматуры	см <sup>2</sup>	7.6	—	1600	Ст.5

ПРИМЕЧАНИЕ  
 Верхние и нижние плиты опорных частей рассчитаны,  
 как балки на упруго-податливом основании.

\* Реакции 53.6, 70.0 и 91.5 определены от постоянной нагрузки плюс НК-80,  
 поэтому допускаемое напряжение может быть увеличено.

ИНВ. № 115Н-23

## II. КОНСТРУКЦИИ ПРОЛЁТНЫХ СТРОЕНИЙ.

[illegible]

Пролет в свету, м	Доброт	Ширина прогулов, м	Балки пролетного строения														Поперечное сечение балок пролетного строения		Итого на пролетное строение								
			Крайние балки							Средние балки							Центр тяжести балки М-400, м	Вращающийся момент с расчетной нагрузкой, м <sup>2</sup>	Центр тяжести балки М-400, м	Вращающийся момент с расчетной нагрузкой, м <sup>2</sup>	Центр тяжести балки М-400, м	Вращающийся момент с расчетной нагрузкой, м <sup>2</sup>					
			Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов				Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов																
					Бетон М-400, м <sup>3</sup>	Арматура, кг	Дерево, м <sup>3</sup>	Дерево, м <sup>3</sup>			Бетон М-400, м <sup>3</sup>	Арматура, кг	Дерево, м <sup>3</sup>	Дерево, м <sup>3</sup>													
20.0	Г-6	0.75	Б-1'	2	20.46	0.70	1.212	0.676	1.339	0.280	Б-2'	3	32.22	1.05	1.818	1.014	2.065	0.419	0.24	0.254	0.198	50.68	1.99	3.284	1.890	3.404	0.897
		1.50	Б-1'	2	20.46	0.70	1.212	0.676	1.455	0.280	Б-2'	3	32.22	1.05	1.818	1.014	2.065	0.419	0.24	0.254	0.198	52.62	1.99	3.284	1.890	3.551	0.897
	Г-7	0.75	Б-1'	2	20.46	0.70	1.212	0.676	1.472	0.280	Б-2'	3	32.22	1.05	1.818	1.014	2.065	0.419	0.24	0.254	0.198	52.93	1.99	3.284	1.690	3.537	0.897
		1.50	Б-1'	2	20.46	0.70	1.212	0.676	1.339	0.280	Б-2'	4	42.35	1.40	2.424	1.352	2.732	0.553	0.28	0.303	0.198	63.42	2.39	3.939	2.028	4.091	1.057
	Г-6	0.75	Б-3'	2	37.05	1.44	2.556	1.000	2.479	0.394	Б-4'	3	58.92	2.16	3.854	1.499	3.859	0.591	0.35	0.285	0.297	76.25	3.75	6.675	2.493	6.339	1.282
		1.50	Б-3'	2	37.05	1.44	2.556	1.000	2.704	0.394	Б-4'	3	58.92	2.16	3.854	1.499	3.859	0.591	0.35	0.285	0.297	76.25	3.95	6.675	2.490	6.563	1.282
30.0	Г-7	0.75	Б-3'	2	37.05	1.44	2.556	1.000	2.684	0.394	Б-4'	3	58.92	2.16	3.854	1.499	3.859	0.591	0.35	0.285	0.297	78.56	3.95	6.675	2.499	6.542	1.282
		1.50	Б-3'	2	37.05	1.44	2.556	1.000	2.479	0.394	Б-4'	4	78.56	2.88	5.412	1.999	5.448	0.788	0.43	0.341	0.297	115.64	4.75	5.009	2.999	7.622	1.470
	Г-6	0.75	Б-5'	2	66.42	2.78	4.980	0.997	3.662	0.602	Б-6'	3	103.83	4.17	7.470	1.496	5.876	0.903	0.50	0.285	0.297	170.25	7.45	12.735	2.493	9.338	1.802
		1.50	Б-5'	2	66.42	2.78	4.980	0.997	3.964	0.602	Б-6'	3	103.83	4.17	7.470	1.496	5.676	0.903	0.50	0.285	0.297	170.25	7.45	12.735	2.493	9.540	1.802
40.0	Г-7	0.75	Б-5'	2	66.42	2.78	4.980	0.997	3.938	0.602	Б-6'	3	103.83	4.17	7.470	1.496	5.676	0.903	0.50	0.285	0.297	170.25	7.45	12.735	2.493	9.614	1.802
		1.50	Б-5'	2	66.42	2.78	4.980	0.997	3.662	0.602	Б-6'	4	133.44	5.56	9.960	1.994	7.565	1.204	0.62	0.341	0.297	204.86	8.86	15.231	2.991	11.227	2.103

ИВБ. N 115/1-26

Полоса		П/З		П/П		Составил		Проверил		Р.У.З.Р.К.Б.		Золоторев		Фельдман		Начальник отдела		З.и.и.к. проекта		Руководит. брига.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Пролет в свету, м.		Заборит		Ширина тротуаров, м.		Блоки тротуаров				Плиты тротуаров				Опорные части		Проезжая часть				Тротуары				Всего на пролетное строение																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
						Крайние блоки		Средние блоки		Крайние плиты		Средние плиты						Оклеивная гидроизол.		Защитный слой		Перильное ограждение железобетонные перила).																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
						Марка элементов		Количество шт.		Потребность материалов		Марка элементов		Количество шт.		Потребность материалов						Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200		Арматура сетка Ст-3, т.		Бетон м-200			



**Таблица потребности арматуры и стали различных профилей  
на пролётные строения при нагрузке Н-18 и НК-80  
(без опорных частей, деформационных швов и перил)**

Пролёт в свету	Заборит	Ширина пролёта	Потребность арматуры на сборные элементы пролётного строения, кг									Потребность арматуры из стали Ст.3 на сетки проёма с сеткой проёма, кг	Потребная масса стали Ст.3 на пролёты арматурные дорожки, кг	Сталь анкерная закреплённая, кг			
			Круглая арматура из стали Ст.3											Вязальная проборка	Ст.7	Ст.5	Ст.3
			Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3	Вязальная проборка с пределом прочности Ст.3						
Ф5	Ф12	Ф32	Ф16	Ф10	Ф8	Ф6	Ф2	Ф3	50x20	Ст.7	Ст.5	Ст.3					
20.0	Г-7	0.75	3900.5	1770.2	615.0	73.9	443.0	2395.7	601.1	118.7	174.0	59.0	124.8	427.7	397.3		
		1.50	4678.3	2155.4	738.0	—	379.2	2869.4	780.0	140.0	174.0	—	144.0	493.5	462.7		
	Г-8	0.75	4678.3	2108.2	738.0	—	443.0	2869.4	671.8	140.0	199.1	—	144.0	493.5	462.7		
		1.50	5455.8	2493.4	861.0	—	379.2	3343.1	850.7	163.3	199.1	—	163.2	559.3	522.1		
30.0	Г-7	0.75	7409.5	2615.2	1085.0	112.7	668.6	4468.9	1046.3	222.7	259.4	91.1	175.2	600.2	559.3		
		1.50	8889.1	3183.0	1302.0	—	580.8	5356.8	1348.0	265.6	259.4	—	201.6	690.6	650.1		
	Г-8	0.75	6889.1	3115.0	1302.0	—	668.6	5356.8	1186.2	265.6	296.0	—	201.6	690.6	650.1		
		1.50	10368.4	3682.8	1519.0	—	580.8	6244.7	1487.9	308.6	296.0	—	228.0	781.0	740.9		
40.0	Г-7	0.75	13660.5	2644.7	1363.5	153.3	880.2	6986.6	1339.3	394.1	337.0	123.1	235.2	805.7	813.3		
		1.50	16390.3	3232.0	1636.2	—	778.4	8376.2	1723.8	470.4	337.0	—	273.6	937.2	954.9		

ИИВ. N 115/1-28

Таблицы объёмов работ  
и потребности материалов

Таблица потребности арматуры и  
стали различных профилей на пролётные  
строения

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист 114

1959 г.

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей  
на пролетные строения при нагрузке Н-13 и НГ-60 /без опорных  
частей, деформационных швов и перил/.

Пролеты в свету, м	габарит	Ширина трампуара, м	Потребность арматуры на сборные элементы пролетного строения, кг								Потребность в арматуре из стали Ст.3 на сетки проезжей части, кг.	Потребная по габаритам сталь Ст.3 на тротуар, чье блочк, кг.	Сталь анкерных закреплений		
			Круглая арматура из стали Ст.3										Ст.7	Ст.5	Ст.3
			Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с	Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с	Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с	Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с	Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с	Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с	Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с	Высшая проч- ная проволо- ка с пред- лом проч- ности 65-13000 кг/с					
			Ф5	Ф12	Ф32	Ф16	Ф10	Ф8	Ф6	Ф2	Ф3	50х20			
200	Г-6	0.75	3283.7	1770.2	615.0	—	443.0	2395.7	601.1	103.9	149.1	—	112.8	386.7	397.3
		1.50	3283.7	1817.4	615.0	76.3	379.2	2395.7	709.3	103.9	149.1	70.1	112.8	386.7	397.3
	Г-7	0.75	3283.7	1770.2	615.0	73.9	443.0	2395.7	601.1	103.9	174.0	59.0	112.8	386.7	397.3
		1.50	3938.8	2155.4	738.0	—	379.2	2869.4	780.0	123.6	174.0	—	129.6	444.3	462.7
300	Г-6	0.75	6675.4	2615.2	1085.0	—	668.6	4468.9	1046.3	205.7	222.0	—	163.2	559.2	559.3
		1.50	6675.4	2683.2	1085.0	117.0	580.8	4468.9	1208.1	205.7	222.0	107.1	163.2	559.2	559.3
	Г-7	0.75	6675.4	2615.2	1085.0	113.7	668.6	4468.9	1046.3	205.7	259.4	91.1	163.2	559.2	559.3
		1.50	8008.6	3183.0	1302.0	—	580.8	5356.8	1348.0	245.2	259.4	—	187.2	641.4	650.1
400	Г-6	0.75	12735.4	2644.7	1363.5	—	880.2	6986.6	1339.3	369.1	289.0	—	223.2	764.7	813.3
		1.50	12735.4	2733.5	1363.5	157.6	778.4	6986.6	1547.9	368.7	289.0	144.0	223.2	764.7	813.3
	Г-7	0.75	12735.4	2644.7	1363.5	153.3	880.2	6986.6	1339.3	369.1	337.0	123.1	223.2	764.7	813.3
		1.50	15280.6	3232.0	1636.2	—	778.4	8376.2	1723.8	440.4	337.0	—	259.2	888.0	954.9

ИНВ. № 115/1-29

Таблицы объемов работ и потребности материалов

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетные строения.

Нагрузки:  
Н-13 и НГ-60

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист № 15 1959г.



Сорока  
Раснаровский  
П/с  
Составил  
Проверил  
Рудяков  
Зарубин  
Фельдман  
Нач. маст. отд.  
Зп. инж. проекта  
Введенный в эксплуатацию

Элементы пролетного строения	Марка элемента	Вес марки, т	Потребность бетона		Потребность арматуры, кг.										Потребность стали на анкер- ные закрепления, кг.			Всего стали, кг.						
			Марка бетона	Количество (в количестве объем цемент- ной составляющей)	Потребность арматуры, кг.										Вязаль- ная приво- лока	Ст 7	Ст 5		Ст 3					
					Круглая арматура из стали Ст. 3																			
					φ 5	φ 12	φ 32	φ 10	φ 8	φ 6	φ 2													
Балки пролетного строения	Блоки	БЛ-1; БЛ-3	8.42	400	3.37	—	112.9	46.0	—	166.6	13.2	0.6	—	—	32.7	—	—	372.0						
		БЛ-2	8.42	—	3.37	—	112.2	31.0	—	154.1	14.3	0.6	—	—	—	—	312.2							
	Балки	Б-1	26.4	10.23	635	704.0	338.0	123.0	—	487.3	40.7	20.7	19.2	65.8	65.4	—	—	1264.1						
		Б-1'	26.4	10.23	635	606.0	338.0	123.0	—	487.3	40.7	18.3	16.8	57.6	32.7	—	—	1753.1						
	Блоки	БЛ-4	8.85	—	3.54	—	112.9	46.0	—	163.2	22.9	0.6	—	—	—	—	—	378.3						
		БЛ-5	8.85	—	3.54	—	112.2	31.0	—	147.3	24.9	0.6	—	—	—	—	—	315.0						
	Балки	Б-2	27.7	10.74	0.35	704.0	338.0	123.0	—	473.7	70.7	20.7	19.2	65.8	65.4	—	—	1880.5						
		Б-2'	27.7	10.74	0.35	606.0	338.0	123.0	—	472.7	70.7	18.3	16.8	57.6	65.4	—	—	1759.5						
	Блоки	БЛ-6; БЛ-7	8.30	—	3.32	—	84.4	31.0	—	168.6	16.1	0.5	—	—	45.4	—	—	344.0						
		БЛ-8; БЛ-9; БЛ-10	5.88	—	2.35	—	66.2	31.0	—	113.9	10.1	0.4	—	—	—	—	—	221.6						
	Балки	Б-3	48.2	18.54	0.72	1405.8	499.8	217.0	—	902.6	82.7	40.8	26.4	90.4	90.8	—	—	3356.3						
		Б-3'	48.2	18.54	0.72	1278.0	499.8	217.0	—	902.6	82.7	37.4	24.0	82.2	90.8	—	—	3214.5						
	Блоки	БЛ-11	8.92	—	3.57	—	84.4	31.0	—	166.2	28.2	0.5	—	—	45.4	—	—	355.7						
		БЛ-12; БЛ-13	6.18	—	2.47	—	66.2	31.0	—	111.1	16.7	0.4	—	—	—	—	—	225.4						
	Балки	Б-4	50.9	18.54	0.72	1405.8	499.8	217.0	—	887.9	139.9	40.8	26.4	90.4	90.8	—	—	3398.8						
		Б-4'	50.9	18.54	0.72	1278.0	499.8	217.0	—	887.9	139.9	37.4	24.0	82.2	90.8	—	—	3257.0						
	Блоки	БЛ-14; БЛ-15	8.38	—	3.35	—	48.0	30.3	—	181.9	12.1	0.5	—	—	70.8	—	—	343.6						
		БЛ-16; БЛ-17; БЛ-18	9.30	—	3.72	—	57.5	30.3	—	149.3	10.8	0.4	—	—	—	—	—	248.8						
	Балки	Б-5	86.4	33.21	1.39	2656.0	498.5	272.7	—	1408.9	99.8	74.6	38.4	131.5	141.6	—	—	5322.0						
		Б-5'	86.4	33.21	1.39	2490.0	498.5	272.7	—	1408.9	99.8	69.6	36.0	123.3	141.6	—	—	5140.4						
	Блоки	БЛ-19	8.95	—	3.58	—	48.0	30.3	—	185.2	21.1	0.5	—	—	70.8	—	—	355.9						
		БЛ-20; БЛ-21	9.68	—	3.87	—	57.5	30.3	—	145.6	19.1	0.4	—	—	—	—	—	252.9						
	Балки	Б-6	89.9	34.61	1.39	2656.0	498.5	272.7	—	1389.6	175.9	74.6	38.4	131.5	141.6	—	—	5378.8						
		Б-6'	89.9	34.61	1.39	2490.0	498.5	272.7	—	1389.6	175.9	69.6	36.0	123.3	141.6	—	—	5197.2						
тротуаров	Блоки	Т-1	1.40	300	0.56	—	8.8	—	40.7	—	23.1	0.4	—	—	—	—	—	73.0						
		Т-2	0.89	—	0.36	—	4.5	—	28.1	—	15.6	0.3	—	—	—	—	—	48.5						
		Т-3	1.21	200	0.49	—	14.1	—	31.8	—	18.7	0.4	—	—	—	—	—	65.0						
		Т-4	0.79	—	0.32	—	7.1	—	25.2	—	13.3	0.3	—	—	—	—	—	45.9						
		Т-5	1.16	—	0.46	—	14.1	—	30.8	—	12.9	0.3	—	—	—	—	—	63.1						
		Т-6	1.32	300	0.53	—	8.8	—	37.4	—	22.8	0.4	—	—	—	—	—	69.4						
Плиты тротуаров	П-1	П-1	0.03	200	0.011	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	0.4							
		П-2	0.06	—	0.023	—	—	—	—	—	0.9	—	—	—	—	—	0.9							
		П-3	0.06	—	0.025	—	—	—	—	—	1.6	—	—	—	—	—	1.6							
		П-4	0.09	—	0.036	—	—	—	—	—	2.1	—	—	—	—	—	2.1							

Примечание: блоки 21 типоразмера изготавливаются в шести типоразмерах опалубки.

ИНВ. № 11511-30

Таблицы объемов работ и  
потребности материалов

Потребность бетона и стали на  
маркам для сборных элементов  
пролетных строений.

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80,  
Н-13 и НГ-60.

Тепловой проект  
Выпуск 123

Лист № 16 1959г

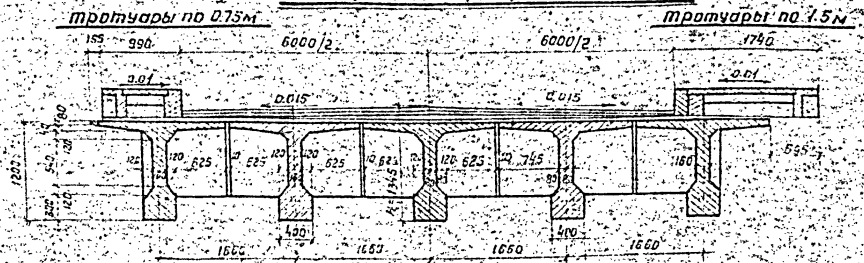
Политина  
Зарядовка

Составил  
Подверил

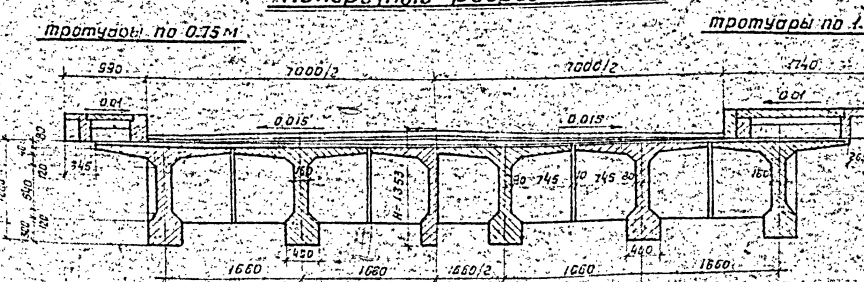
Рисовал  
Эксперт  
Проектировщик

Получил  
в инж. подразде  
Рисовал

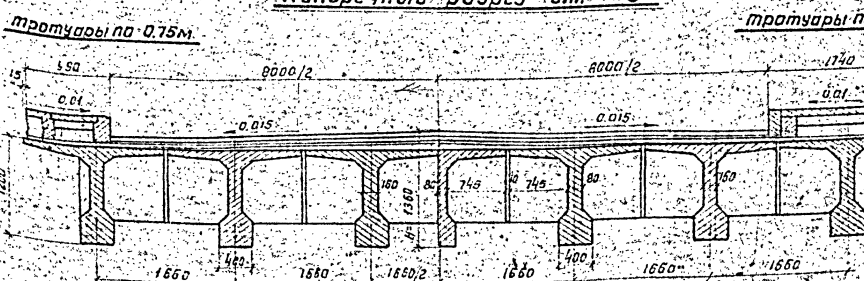
Поперечный разрез для Г-6



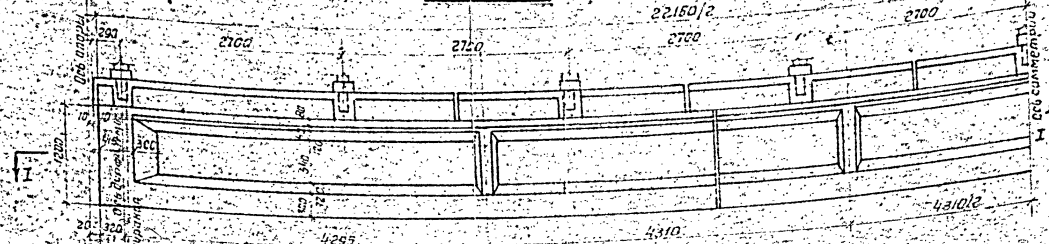
Поперечный разрез для Г-7



Поперечный разрез для Г-8



Фасад



Разрез по I-I

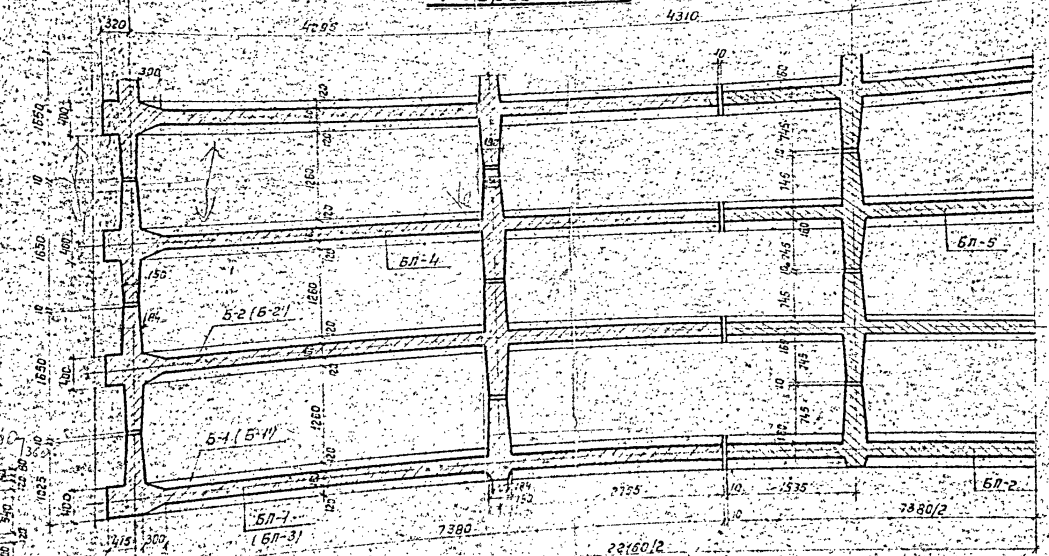


Таблица монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов		Марка бетона	Г-6										Г-7										Г-8									
			пр. тротуарах										шириной										шириной									
			0.75 м					1.5 м					0.75 м					1.5 м					0.75 м					1.5 м				
Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя	Крайняя	Средняя			
Блоки пролетного строения	Н-10	Крайняя	400																													
	Н-10	Средняя	400																													
	Н-13	Крайняя	400	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2		
	Н-13	Средняя	400	Б-2	27.7	3	Б-2	27.7	3	Б-2	27.7	3	Б-2	27.7	3	Б-2	27.7	4	Б-2	27.7	4	Б-2	27.7	4	Б-2	27.7	4	Б-2	27.7	5		
Блоки тротуара	Крайние	300	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4
	Средние	200	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10
Плиты тротуара	Крайние	200	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4
	Средние	200	П-2	0.05	64	П-4	0.09	96	П-2	0.05	64	П-4	0.09	96	П-2	0.05	64	П-4	0.09	96	П-2	0.05	64	П-4	0.09	96	П-2	0.05	64	П-4	0.09	96

Таблица членения балок на блоки

Наименование балки	Количество блоков, шт.			
	Бл-1 Вс. 8.427	Бл-2 Вс. 6.427	Бл-3 Вс. 6.427	Бл-4 Вс. 8.851
Крайние Б-1 и Б-1'	1	1	1	
Средние Б-2 и Б-2'			2	1

Примечания:

- Соприжение диафрагм с плитой и ребром главной балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе № 22.
- Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3, Т-4 бетоном М-200.
- В пролетных строениях Г-6 с шириной тротуаров 1.5 м и Г-7 с шириной тротуаров 0.75 м тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь крепления см. лист № 59.
- Указанные размеры и каналы для пучков балок Б-1 и Б-1', Б-2 и Б-2' одинаковы. Насыщенный высокопрочной арматурой различно в зависимости от типа насыщающей смеси.
- Покрывшие проезжей части разработаны в двух вариантах - асфальтобетонное и цементобетонное. Конструкцию покрытия см. листы № 66, 69, 70, 71.
- Блок бл-3 зернилен блоку бл-1.

ИВБ.1151-30

Конструкция пролетных строений

Общий вид пролетного строения пролетом 20.0 м в свету

Нагрузки: Н-10, НН-80, Н-13, НГ-60

Типовой проект Выпуск 123

Лист № 17 1959

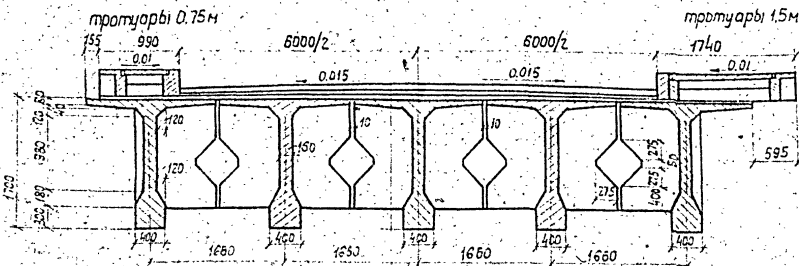
В 123 лист № 17

Наименование элементов		Масса Станд.	Г-6										Г-7										Г-8									
			при 0,75 м					1,5 м					при 0,75 м					1,5 м					0,75 м					1,5 м				
			Масса элемент.	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Масса элемент.	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Масса элемент.	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Масса элемент.	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Масса элемент.	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов	Всего элементов					
Блоки пролетных стропил	Н-18 Крайняя	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	Н-60 Средняя	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	Н-13 Крайняя	400	Б-3'	48,2	2	Б-3'	48,2	2	Б-3'	48,2	2	Б-3'	48,2	2	Б-3'	48,2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	Н-60 Средняя	400	Б-4'	50,3	3	Б-4'	50,3	3	Б-4'	50,3	3	Б-4'	50,3	3	Б-4'	50,3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
Блоки пропорок	Крайние	300	Т-1	1,40	4	Т-3	1,21	4	Т-1	1,40	4	Т-3	1,21	4	Т-1	1,40	4	Т-3	1,40	4	Т-3	1,21	4	Т-3	1,21	4	Т-3	1,21	4			
	Средние	200	Т-2	0,89	18	Т-4	0,785	18	Т-2	0,89	18	Т-4	0,785	18	Т-2	0,89	18	Т-4	0,785	18	Т-4	0,785	18	Т-4	0,785	18	Т-4	0,785	18			
Листы пропорок	Крайние	200	П-1	0,03	4	П-3	0,06	4	П-1	0,03	4	П-3	0,06	4	П-1	0,03	4	П-3	0,06	4	П-1	0,03	4	П-3	0,06	4	П-3	0,06	4			
	Средние	200	П-2	0,06	96	П-4	0,09	144	П-2	0,06	96	П-4	0,09	144	П-2	0,06	96	П-4	0,09	144	П-2	0,06	96	П-4	0,09	144	П-4	0,09	144			

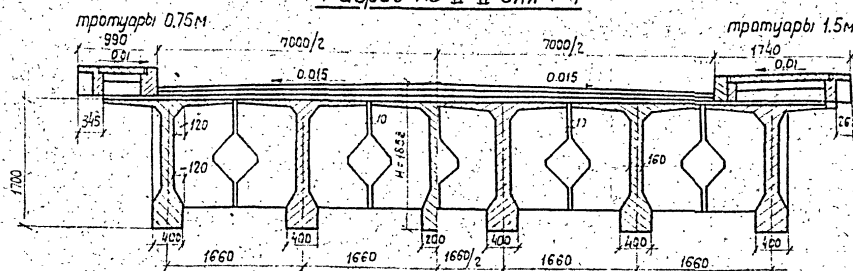
Наименование балок	Количество блоков, шт							
	бл-6 вс 8,30м	бл-7 вс 8,30м	бл-8 вс 5,83м	бл-9 вс 5,83м	бл-10 вс 5,88м	бл-11 вс 8,92м	бл-12 вс 6,18м	бл-13 вс 6,18м
Крайние Б-3 и Б-3'	1	1	1	1	3	—	—	—
Средние Б-4 и Б-4'	—	—	—	—	—	2	2	3

1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром главной балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведено на листе №22.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3, Т-4 - бетон М-200.
3. Допущенные размеры и каналы для пучков балок Б-3 и Б-3', Б-4 и Б-4' одинаковы; насыщение высокопрочной арматурой различно, в зависимости от типа нагрузки.
4. Блоки Бл-7 и Бл-9 соответствуют блокам Бл-6 и Бл-8.
5. Работать совместно с листом №19.

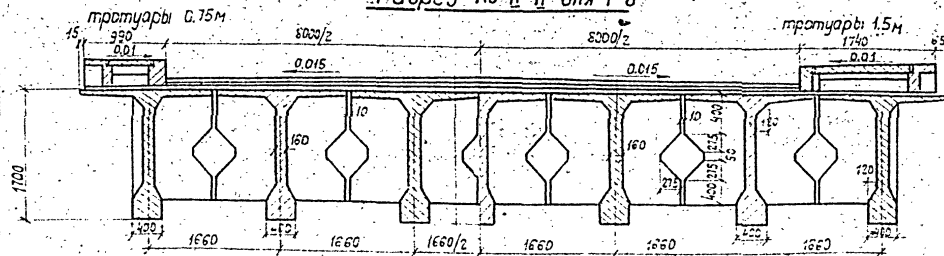
Разрез по II-II для Г-6



Разрез по II-II для Г-7



Разрез по II-II для г-8



Примечания.

1. В пролетных строениях Г-бешпринси  
тротуаров 15 м и Г7 с шириной  
тротуаров 0.75 м тротуарные блоки  
необходимо прикрепить к главным  
балкам. Деталь прикрепления см. лист N59  
2. Покрытие проезжей части разработано  
в двух вариантах. — асфальтобетонное и  
цементобетонное. Конструкция покрытия  
см. листы: КН 88, 65, 70, 71.  
3. Работать совместно с листом N18.

ИИБ.Н 115/1-33

Конструкция пролетных строений.

Общий вид пролетного строения пролетам  
30.0м в свету.  
[поперечные разрезы]

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80  
Н-13 и НГ-60

Типовой проект  
Выпуск 123.

Лист №19

1959r.

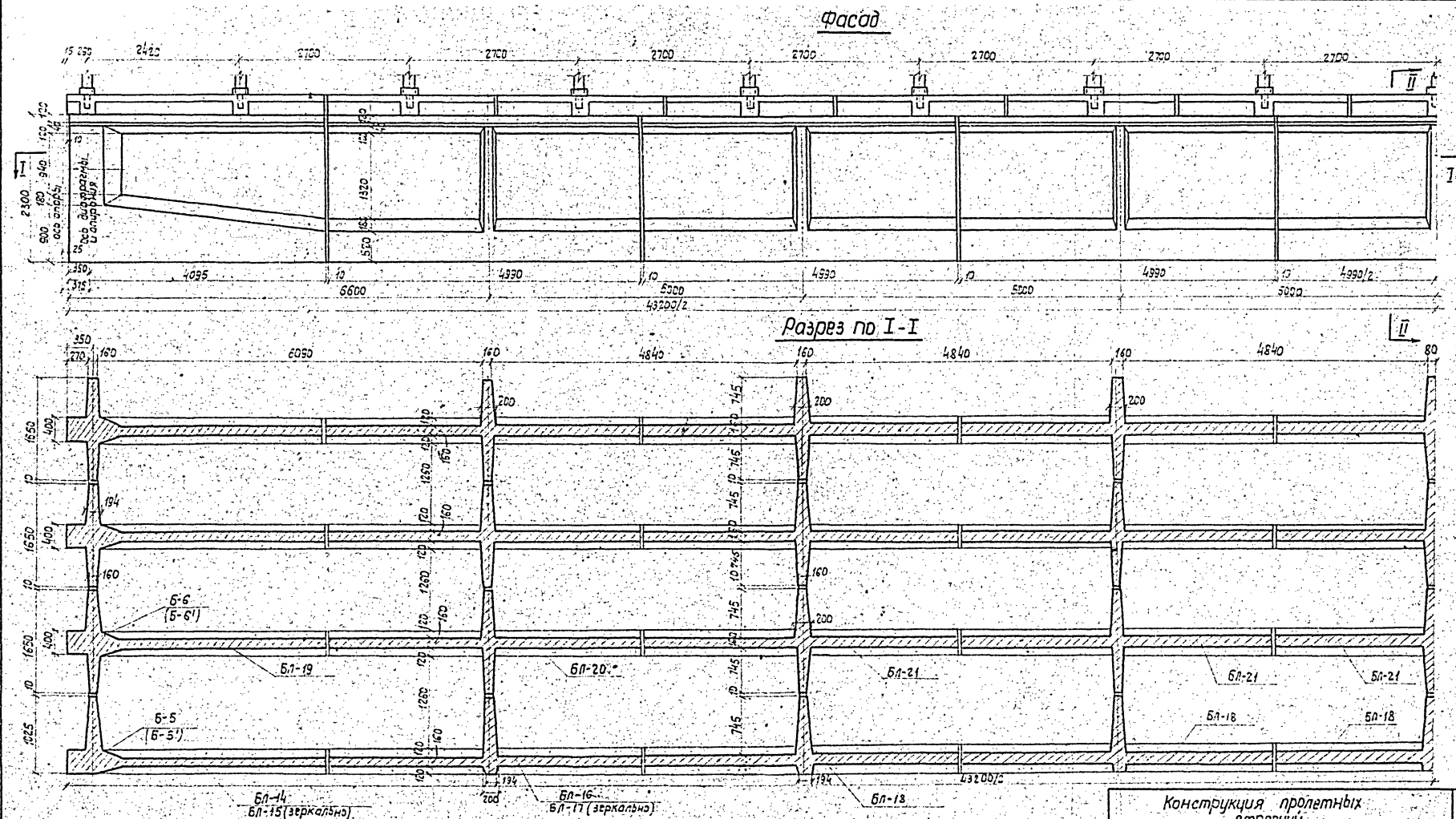


Таблица монтажных элементов пролетного строения.

Наименование элементов		Марка бетона	Г-6						Г-7					
			Полипропиленовый шнур, мм						Полипропиленовый шнур, мм					
			0.75			1.5			0.75			1.5		
Марка	Сечение	Плотность	Марка	Сечение	Плотность	Марка	Сечение	Плотность	Марка	Сечение	Плотность	Марка	Сечение	Плотность
Балки кровельно-половые стропильные	Н-18 крайняя	400	—	—	—	—	—	—	6-5	88.4	2	6-5	88.4	2
	ЧК-80 средняя	400	—	—	—	—	—	—	6-6	89.9	3	6-6	89.9	4
	Н-13 крайняя	400	6-5	88.4	2	6-5	88.4	2	6-5	88.4	2	6-5	88.4	2
	Н-80 средняя	400	6-6	89.9	3	6-6	89.9	3	6-6	89.9	3	6-6	89.9	4
Бескистропильная	крайние	300	7-6	1.32	4	7-5	1.16	4	7-6	1.32	4	7-5	1.16	4
	средние	(200)	7-2	0.89	26	7-4	0.785	26	7-2	0.89	26	7-4	0.785	26
Политермопласт	крайние	200	П-1	—	—	П-3	—	—	П-1	—	—	П-3	—	—
	средние	200	П-2	0.06	128	П-4	0.05	192	П-2	0.06	128	П-4	0.09	192

Таблица членения балок на блоки

Наименование балок	Количество балок, шт.							
	Бл-14 вс. 8,387	Бл-15 вс. 8,387	Бл-16 вс. 9,307	Бл-17 вс. 9,307	Бл-18 вс. 9,307	Бл-19 вс. 8,957	Бл-20 вс. 5,67	Бл-21 вс. 9,63
Крайние Б-5 и Б-5'	1	1	1	1	5	—	—	—
Средние Б-6 и Б-6'	—	—	—	—	—	2	2	5

### Примечания

1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром главной балки осуществляется выкружкой радиусом 30 см. Деталь сопряжения приведена на листе N22.
2. Для марок Т-6 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300; для марок Т-5 и Т-4 - бетон М-200.
3. Поперечные размеры и каналы для пучков балок 6-5 и 5-5', 6-6 и 6-6' одинаковы; насыщение высокопрочной арматурой различно, в зависимости от типа нагрузки.
4. Блоки БЛ-15 и БЛ-17 зеркально соответствуют блокам: БЛ-14 и БЛ-16.
5. Работать совместно с листом N21.

HHB.N 115/1-34

## Конструкция пролетных строений

Общий вид пролетного строения  
пролетом 40,0 м в свету  
(срез и план)

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80  
Н-13 и НГ-60

Типовой проект  
Выпуск 123

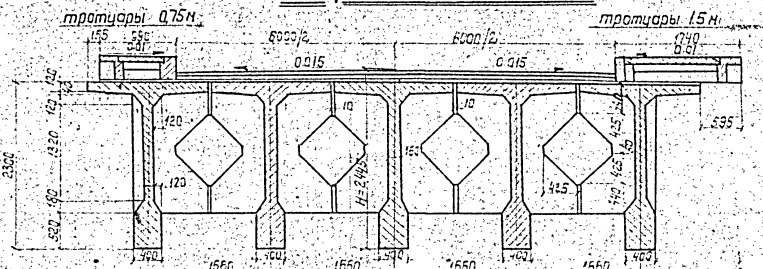
Лист  
N20

1959r.

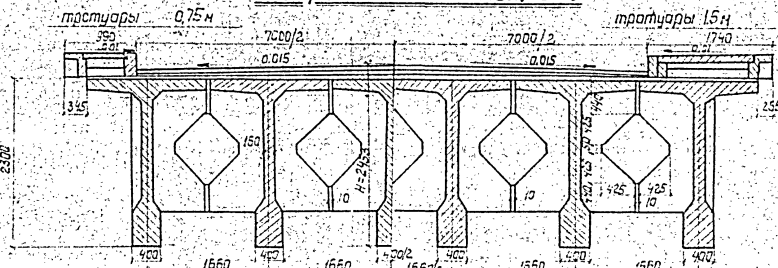


Наименование объекта	п.п.	Длина	Ветеринары	п.	Изначаль
Глиняный пролет	п.п.	Золотая			
Длина, ширина	п.п.	Фигурный	Пробирка	п.п.	Золотая

Разрез по II-II для Г-6



Разрез по II-II для Г-7



Примечания:

1. В пролетных строениях Г-6 с шириной прогута 15м. и Г-7 с шириной прогута 0,75м. протусарные блоки необходимо приклеивать к стальным балкам. Деталь приклеивания см. лист №59.
2. Покрытые проезжей части разработана в 2х вариантах: асфальтобетонное и цементобетонное. Конструкцию покрытия см. листы № 66, 67, 69, 71.
3. Работы по сборке см. листы №20.

HHB.N 115/1-35

Конструкция пролетных строений	Общий вид пролетного строения пролетом 440 м в свету поперечные разрезы	Нагрузки Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60	Минусов проект вышес 123	Лист №21	1959 г.
--------------------------------	---	------------------------------------	--------------------------	----------	---------



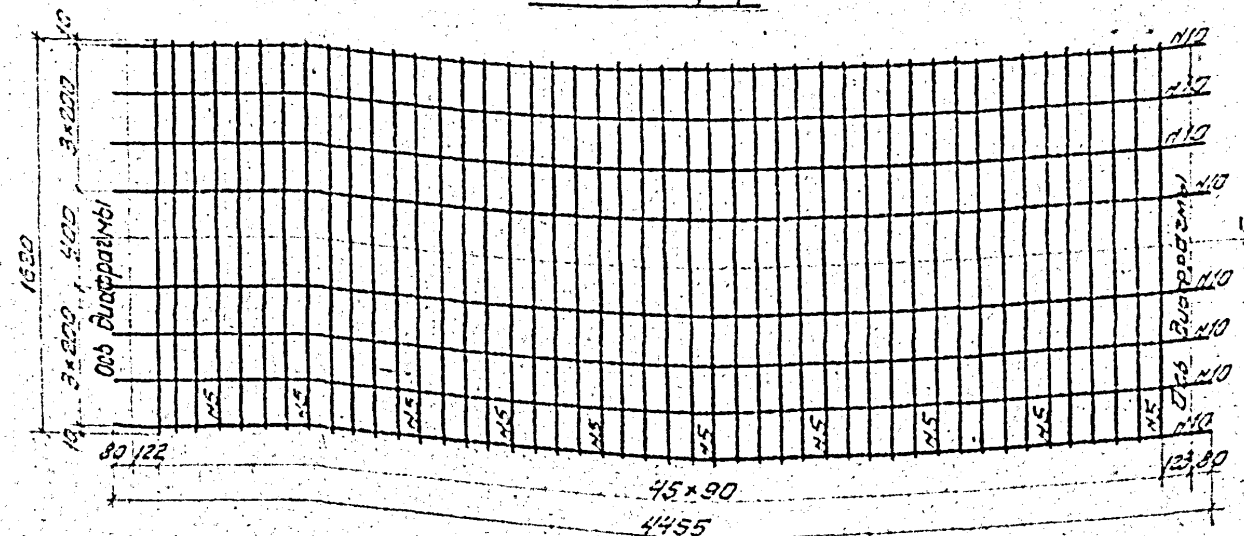




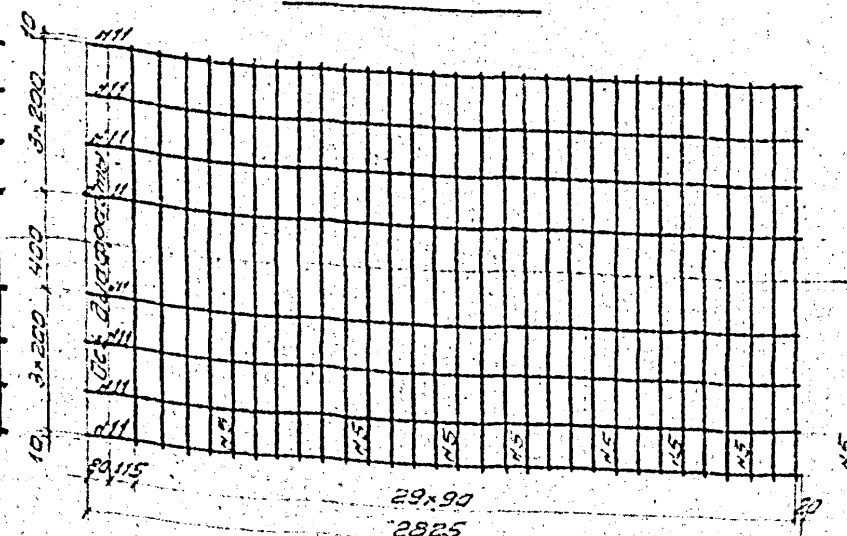


Курортный отряд		Август	Составил	Потанин
Семейные отряды		Заранее		
Специальные отряды		Позднее	Позднее	Саркобская

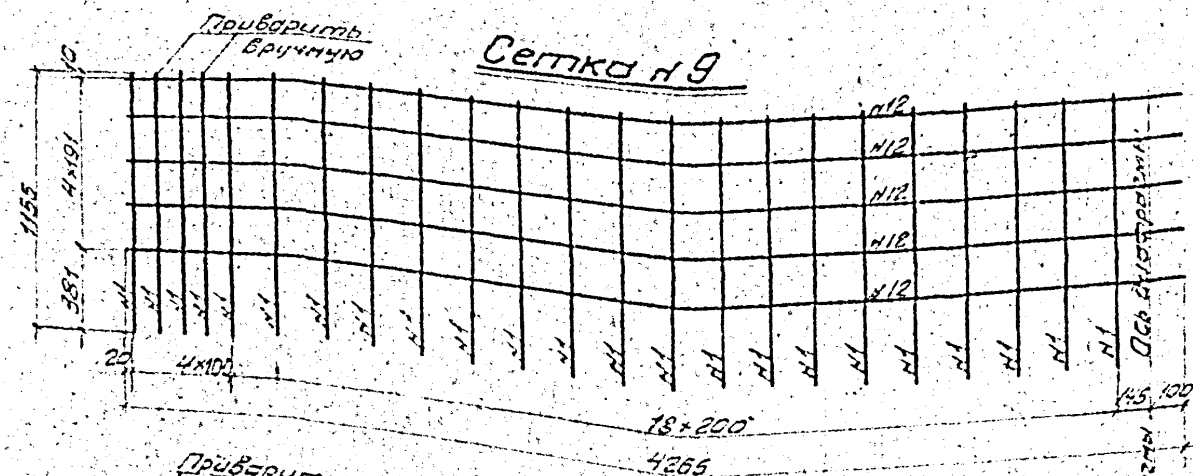
Сетка № 2



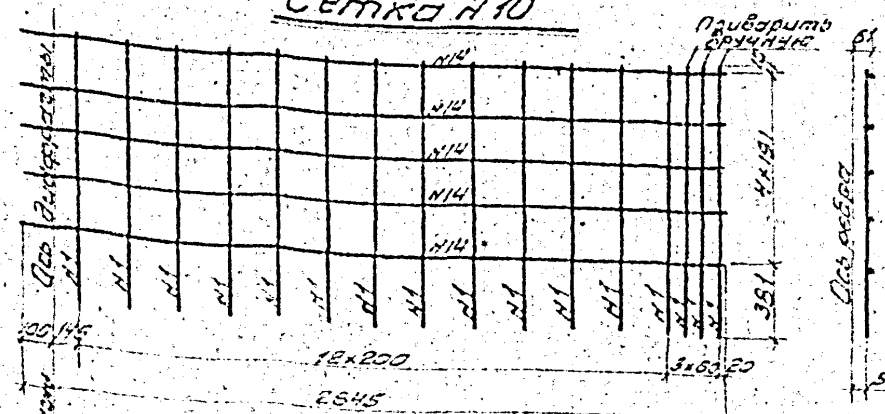
Сетка № 8



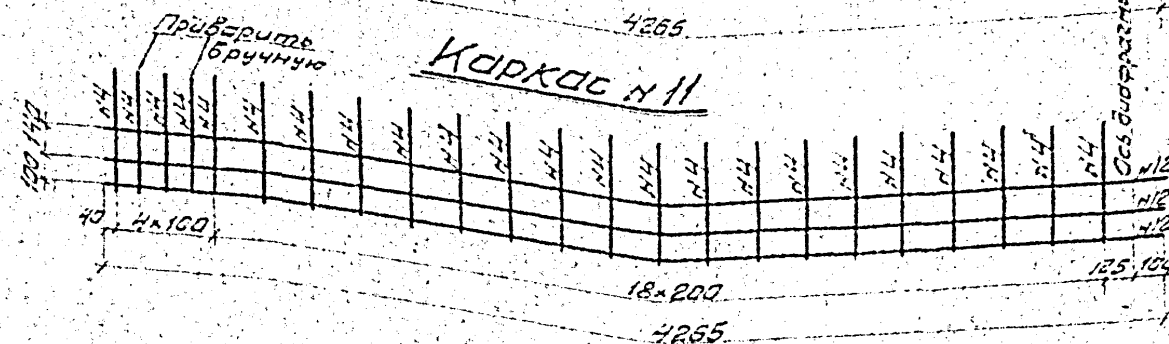
Сетка № 9



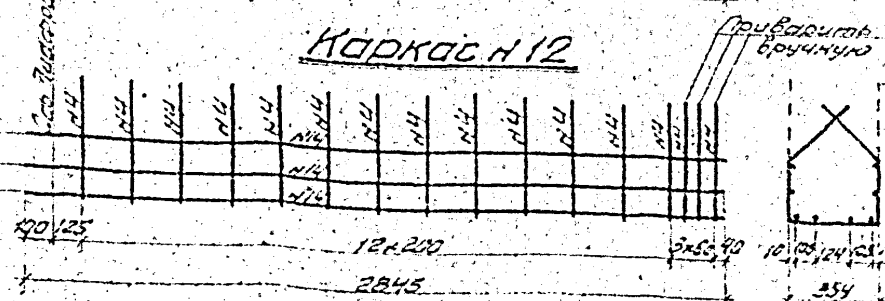
Сетка №10



Καρκάς Η 11



ΚΑΡΚΑΣ Η 12



Спецификация  
арматуры на один блок

Н.Н. ССТКО КОДКС	Н.Н. ССТКО	ЭСКУЗ СТЕОКНН	СЧЕТ НУБ. ММ.	ДЛИНА СТЕОК НА ММ.	КАЧЕСТВО ПО СЧЕТУ ШТ.	НО СЧЕТУ ШТ.	ОБЪЕМ ДЛИНЫ М.
Н7	5	<u>1520</u>	#12	1520	45	45	74.5
1шт.	10	<u>4455</u>	ф8	4455	8	8	35.5
Н5	5	<u>1520</u>	#12	1520	30	30	45.6
1шт.	11	<u>2525</u>	ф8	2525	8	8	22.5
Н6	1	<u>1155</u>	ф8	1155	23	45	53.1
2шт	12	<u>4255</u>	ф8	4255	5	10	42.7
Н10	1	<u>1155</u>	ф8	1155	16	32	37.0
2шт	13	<u>2845</u>	ф8	2845	5	10	28.5
Н11	4	<u>354 <del>1520</del> 1474</u>	ф8	1474	23	23	33.9
1шт	12	<u>4255</u>	ф8	4255	8	8	34.2
Н12	4	<u>354 <del>1520</del> 1474</u>	ф8	1474	16	16	25.5
1шт	14	<u>2845</u>	ф8	2845	8	8	22.5
	8	<u>1155</u>	ф5	216	74	74	25.9
	9	<u>1474 <del>1520</del> 2227</u>	ф32	2420	3	3	7.25

Выборка арматуры.

Н/Н	Сечение	Длина	Вес	Общий	Марка
П/п	мм.	м.	т.м., кг.	вес, кг.	стали
1	φ 32	7.3	5.31	45.0	Ст. 3
2	φ 12	123.1	2.688	109.5	Ст. 5
3	φ 8	334.0	0.395	131.9	Ст. 3
4	φ 6	15.9	0.222	3.5	Ст. 3
Базальтовая проволока 0.2%				0.5	
Итого:				291.5	

Примечания:

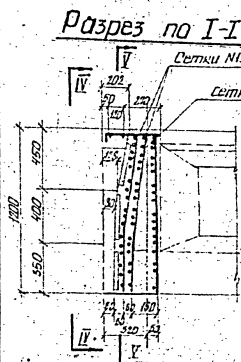
1. Работать совместно с листом № 24.
2. Сетки изготавливать сварными. Шаг стержней в каждой сварной сетке принят одинаковым, что создаст возможность работы по сварке вести на автоматическом станке. Дополнительные стержни в торцах блоков привариваются к сеткам вручную.

HHB.N 11511-39

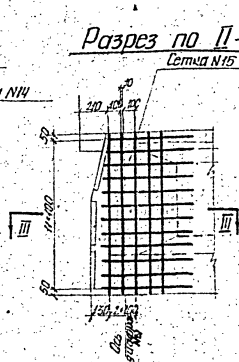
# Конструкция пролетных строений

Армирование блоков Б-1, Б-1-3 и Б-1-4  
проектного строения проектом  
202м. в свету (продолжение).

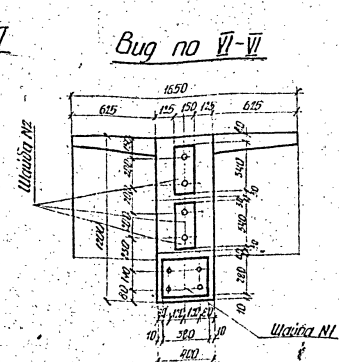
1-18 4 НК-80, 4-13 4 НК-80.	11.08.85 1959.	125	125	1959.
--------------------------------	----------------	-----	-----	-------



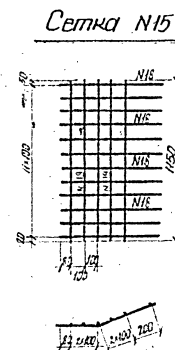
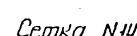
Вуг. сверху



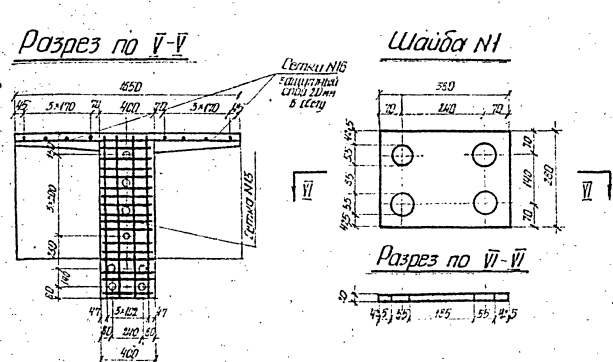
Разрез по III-III



Сетка №3

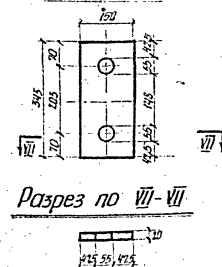


Сетка N15

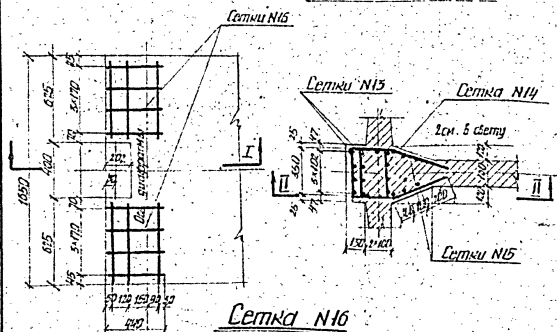


Λαύδα Ν1

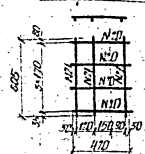
Wanda N2



Разрез по VII-VII



Сетка №16

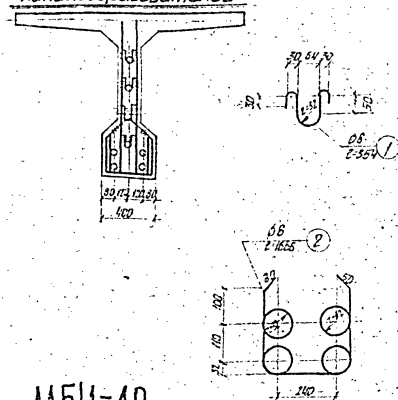


### Примечания

1. Сетки изготовлять сборными  
2. Сетки №15 и 14 устанавливать до установки конгломератов  
3. Фиксаторы конгломератов ставить в соответствии с таблицей  
ориентир канав (лист №2) и подвешивать к сеткам ребра.  
Фиксаторы на прямых участках ставить через 1,4 м на криволинейных -  
через 1,0 м.

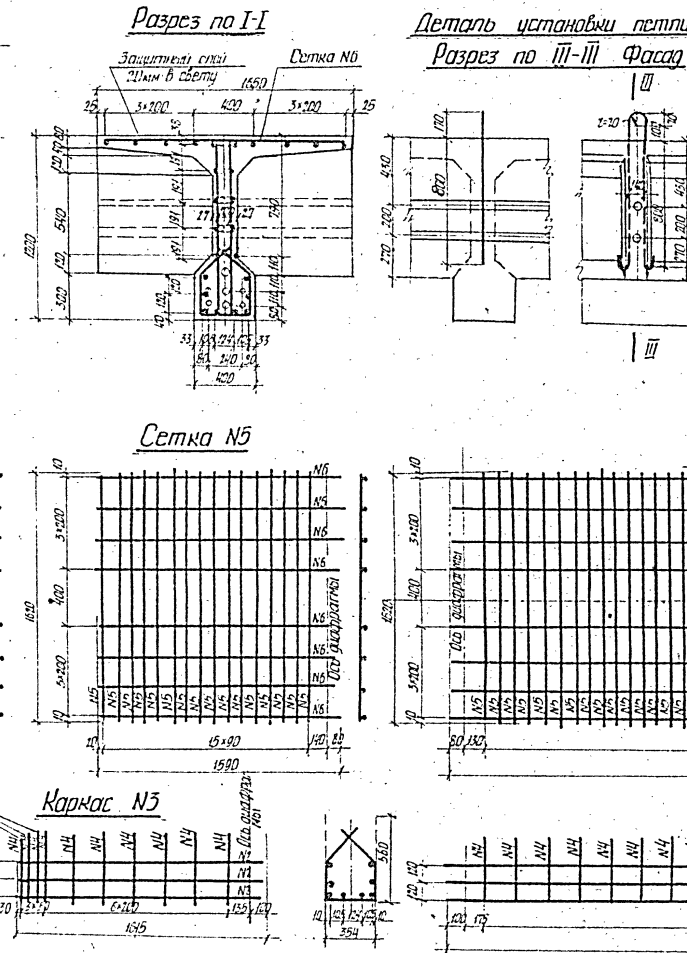
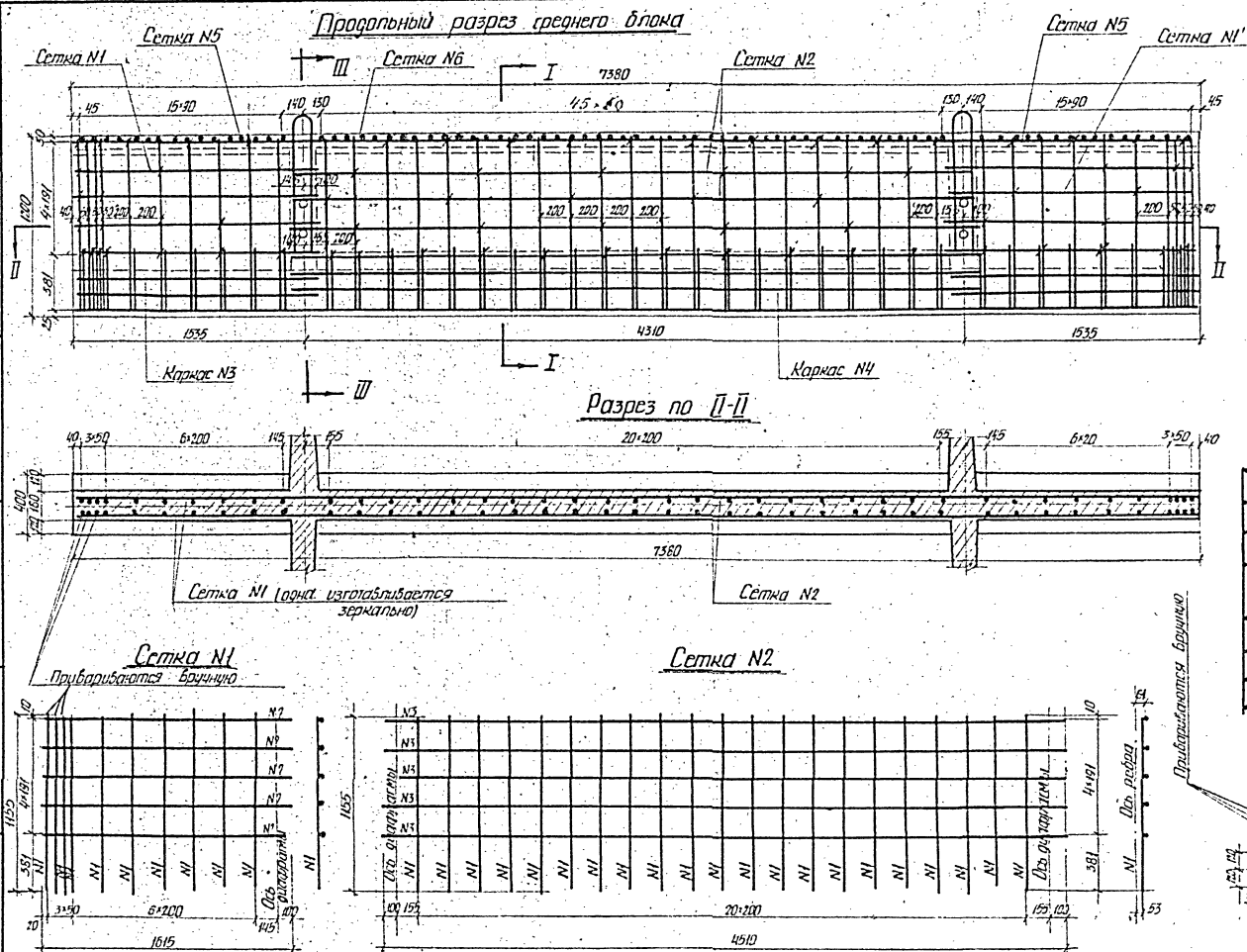
Спецификация							
арматуры на 1 торец							
№№ группы	№№ арматуры	Эквив валов	Длина шт.	Количество на 1 шт.	на 1 шт.	шт.	Объем
N13	15	316	п.б	535	17	34	111
Зашт	16	340	п.б	1160	4	8	63
N14	15	316	п.б	535	17	17	55
Зашт	17	1492	п.б	1160	4	4	4.25
N15	18	380	п.б	630	12	24	163
Зашт	19	1050	п.б	1120	5	10	115
N16	10	312	п.б	440	4	8	2.8
Зашт	21	605	п.б	625	5	6	3.6
Шайбы под анкера							
N1		10-130	380	—	1		16.7
N2		10-150	595	—	2		18.0
Итого шайб							5.52

Деталь фиксаторов  
каналобразователей



WHR. N 115/1-40

Конструкция пролетных строений	Армирование троса блоков БН-1, БН-3 и БН-4 пролетного строения пролетом 22,0 м	Нормативы: Н-15 и Н-50; Н-15 и Н-50	Тупиковый проект Выпуск 123	Лист №26	1959г.
--------------------------------	--	---	--------------------------------	-------------	--------



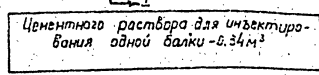
Спецификация арматуры на средний блок							
№№ серий	№№ стерж.	Знач. стержня	Знач. нне мм	Знач. стержня мм	Количество по серии шт	по серии шт	Общая группы м
№1	1	1155	Ф 8	1155	10	40	40.2
4шт	2	1815	Ф 8	1615	5	20	31.3
		1155	Ф 8	1155	21	42	48.5
№2	1	1155	Ф 8	4510	5	10	45.1
2шт	3	1475	Ф 8	1475	10	20	29.5
№3	4	354	Ф 8	1015	5	10	10.2
2шт	2	1475	Ф 8	1015	5	10	22.0
№4	4	354	Ф 8	1475	21	21	31.0
1шт	3	3510	Ф 8	4510	8	8	36.1
№5	5	1710	Ф 12	1670	16	32	51.8
2шт	6	1580	Ф 8	1580	6	16	25.4
№6	5	1620	Ф 12	1620	46	46	74.5
1шт	7	4570	Ф 8	4470	8	8	35.5
	8	215	Ф 6	215	-	8	17.4
	9	310	Ф 12	3420	-	2	4.9

№№ п/п	Без наз. н.м.	Плат. на м.	Без п.м. н.г.	Общая без н.г.	Матери статист.
1	032	4.9	6.31	510	Ст. 3
2	012	15.3	0.868	112.2	Ст. 5
3	43	55.9	0.255	110.6	Ст. 3
4	06	124	0.392	3.9	—
Всего					288.5

Примечание:  
После сдерки бапки  
монтажные петлю  
срезать.

WFB.N 11511-41

22160/2



Разрез по I-I

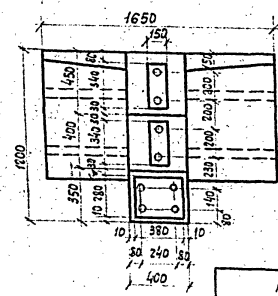


Таблица  
контролируемых усилий в пучках

№№ пунктов 5 попытки очередно- сти потапливания	Контролируемые улицы в пункте	Полная заправка пункта м.м.г.
N1	$N_K = 49.3$	134
N2	$N_K = 49.3$	134
N3	$N_K = 49.3$	134
N4	$N_K = 48.9$	134
2N5	$N_K = 47.4$	130
2N6	$N_K = 46.0$	126

и вытяжки, приведенные в таблице.

**КАХ** 1. Натяжение главных балок  
производится после достижения бетоном  
100% прочности, строго в порядке  
очередности, указанной в таблице.

2. В случае натяжения пучков  
в другой последовательности, следует  
пересчитать контролируемые усилия.

3. Длина пучков дана до натяж.

4. При групповом натяжении пучков  
для каждой группы следует принимать  
меньшие значения контролируемого усилия.

WHR N 11511-49

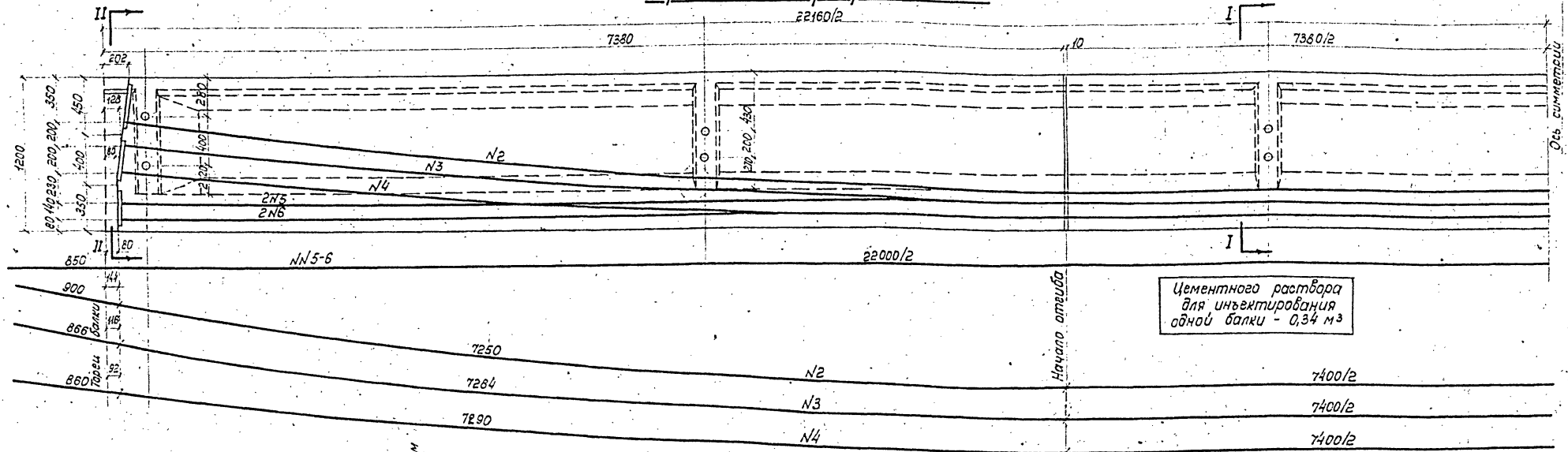
Толщина  
Гореловская

Состав  
Проверил

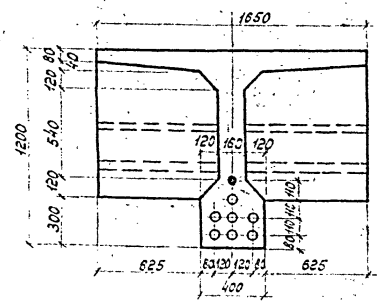
Рудков  
Эксперт  
Фельдман

Нач. отдела  
Гл. инж. проекта  
Руковод. бригады

# Продольный разрез балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II

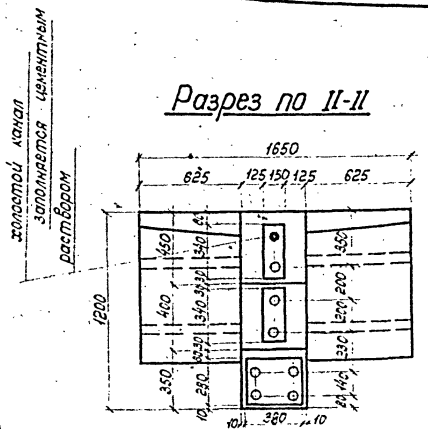


Таблица расхода высокопрочной арматуры контролируемых усилий в пучках

N пучка	Сеч. стерж., мм	Дли-на, мм	Количество пучков, шт.	Стер-жи, шт.	Общ. длина, м	Вес, кг	Общ. вес, кг	Марка и ГОСТ
2	φ5	23700	1	24	574.0	0.154	88.0	
3	φ5	23700	1	24	574.0	"	88.0	ГОСТ 1318-55
4	φ5	23700	1	24	574.0	"	88.0	"
5	φ5	23700	2	48	1148.0	"	176.0	"
6	φ5	23700	2	48	1148.0	"	176.0	"
Итого							606.0	
Обмоточная проволока							15.2	

Таблица Примечания:

N пучков в порядке очереди натяжения	Контролируемое усилие в пучке в т	Полная вытяжка пучка, мм
N2	N <sub>k</sub> = 49.4	134
N3	N <sub>k</sub> = 49.3	134
N4	N <sub>k</sub> = 49.0	134
2N5	N <sub>k</sub> = 47.4	130
2N6	N <sub>k</sub> = 46.0	128

1. Натяжение высокопрочной арматуры производить после достижения бетоном 100% прочности, строго соблюдая очередность, указанную в таблице.

2. В случае натяжения пучков в другой последовательности, следует пересчитать контролируемые усилия.

3. Длина пучков дана до натяжения.

4. Холодный канал (без уложенного арматурного пучка) заполнить цементным раствором.

При групповом натяжении пучков для каждой группы следует принимать меньшие значения контролируемого усилия и вытяжки, приведенные в таблице.

Конструкция пролетных строений | Армирование предварительно напряженной арматурой балок Б-1' и Б-2' пролетного строения пролетом 20,0 м в свету | Нагрузки: Н-13 и НГ-60 | Типовой проект Выпуск 123 | Лист №29 | 1959 г.



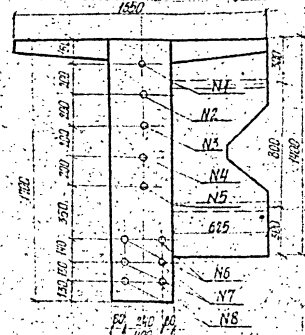
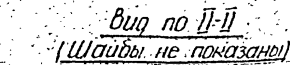
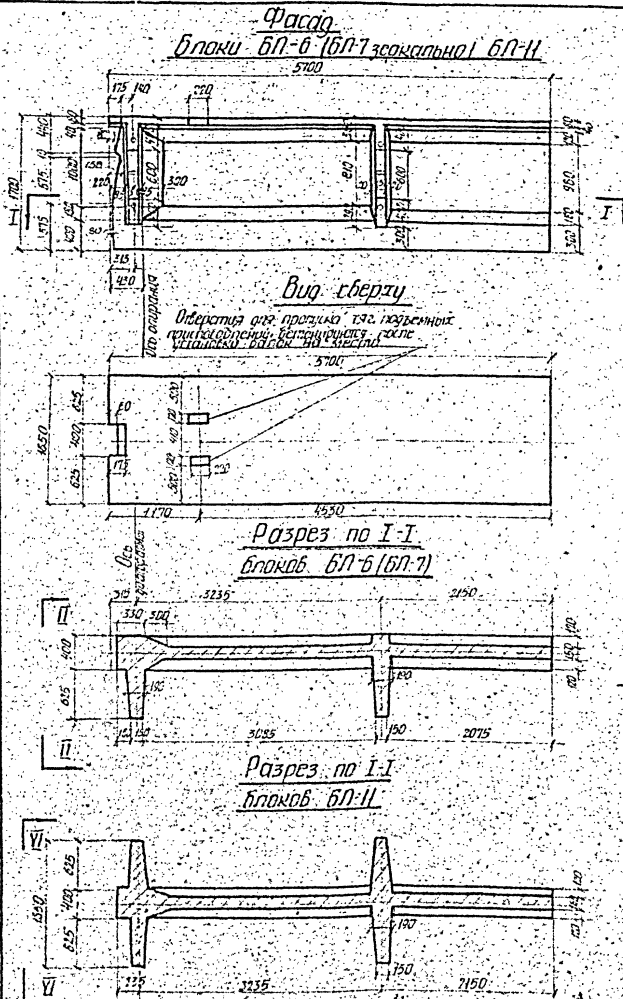


Схема  
расположения каналов в блоках  
БЛ-6, БЛ-7, БЛ-11

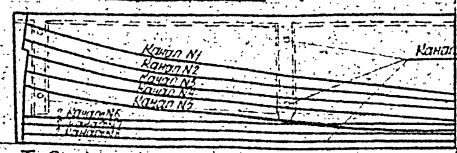


Таблица ординат осей канало  
опз блокнот бл-6: бл-7: бл-11

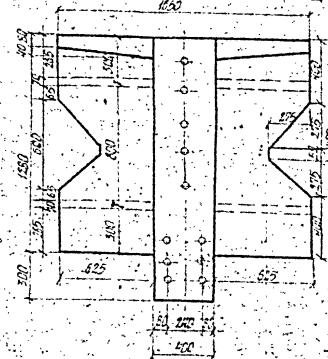
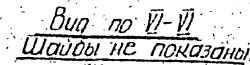
[illegible]

Схема расположения каналов  
в блоках БЛ-8, БЛ-9, БЛ-12

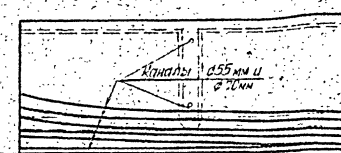
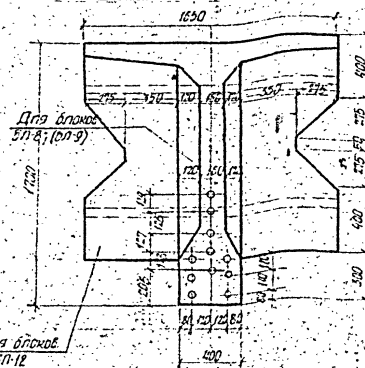
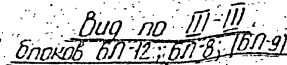


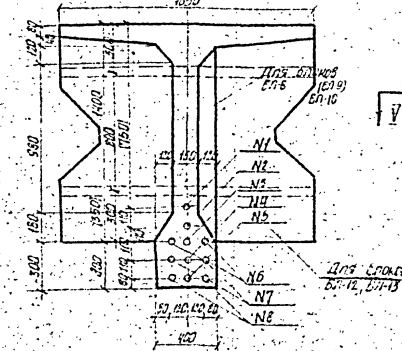
Таблица ординат осей каналов  
для блоков БЛ-8; БЛ-9; БЛ-12.

NAY 13432 NCS	8.404	KODIRANGKING - CECIL KHAMAR & MS														
		$I_1$	$Y_1$	$I_2$	$Y_2$	$I_3$	$Y_3$	$I_4$	$Y_4$	$I_5$	$Y_5$	$I_6$	$Y_6$	$I_7$	$Y_7$	
1	47480	0	520	1000	532	2020	563	2150	570	3000	515	4000	558	4300	715	
2	5728	0	410	---	420	---	443	---	454	---	438	---	562	---	568	
3	97533	0	300	---	309	---	335	---	340	---	378	---	438	---	461	
4	54582	0	190	---	193	---	221	---	225	---	260	---	314	---	334	
5	3664	0	80	---	87	---	108	---	112	---	142	---	189	---	208	

# Конструкция пролетных строений

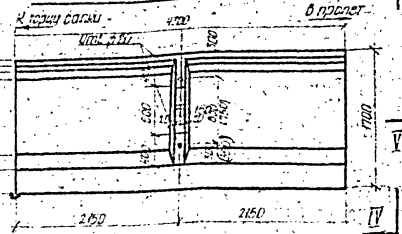
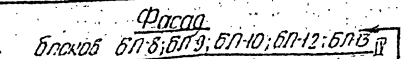


Յաց ոտ 14-14  
Ճոպած 57-8 (57-9) 57-10; 57-12; 57-13  
Յաց ոտ 15-15 Ճոպած 57-10 57-13

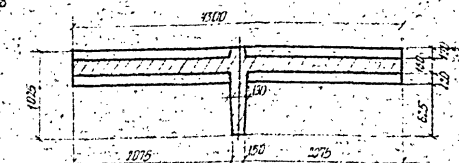


Примечания.

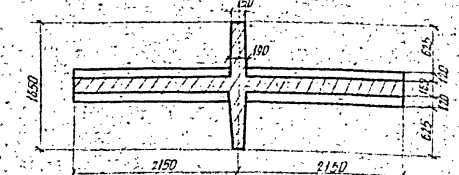
1. Блок БП-7 зеркала изогнутому по чертеже. Блок БП-6.
2. Установка, монтажники: пистоль дана на листе ИИ311433.
3. Диаметры проделанных каналов - 55 мм, пересечены - 70 мм.
4. Блок БП-8 зеркала блоку БП-9 по расположению каналов.
5. Блок БП-12 отличается от блока БП-3 расположением каналов.
6. Размеры в скобках, относятся к блокам БП-8, БП-9 и БП-12.

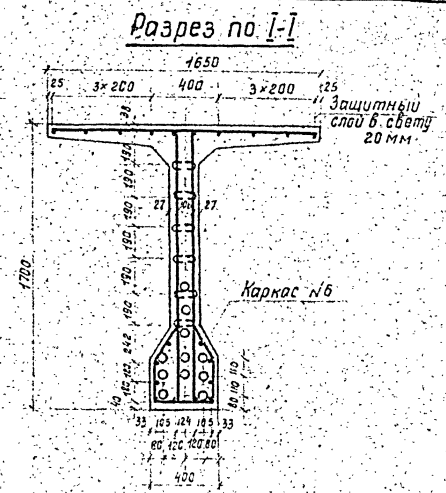
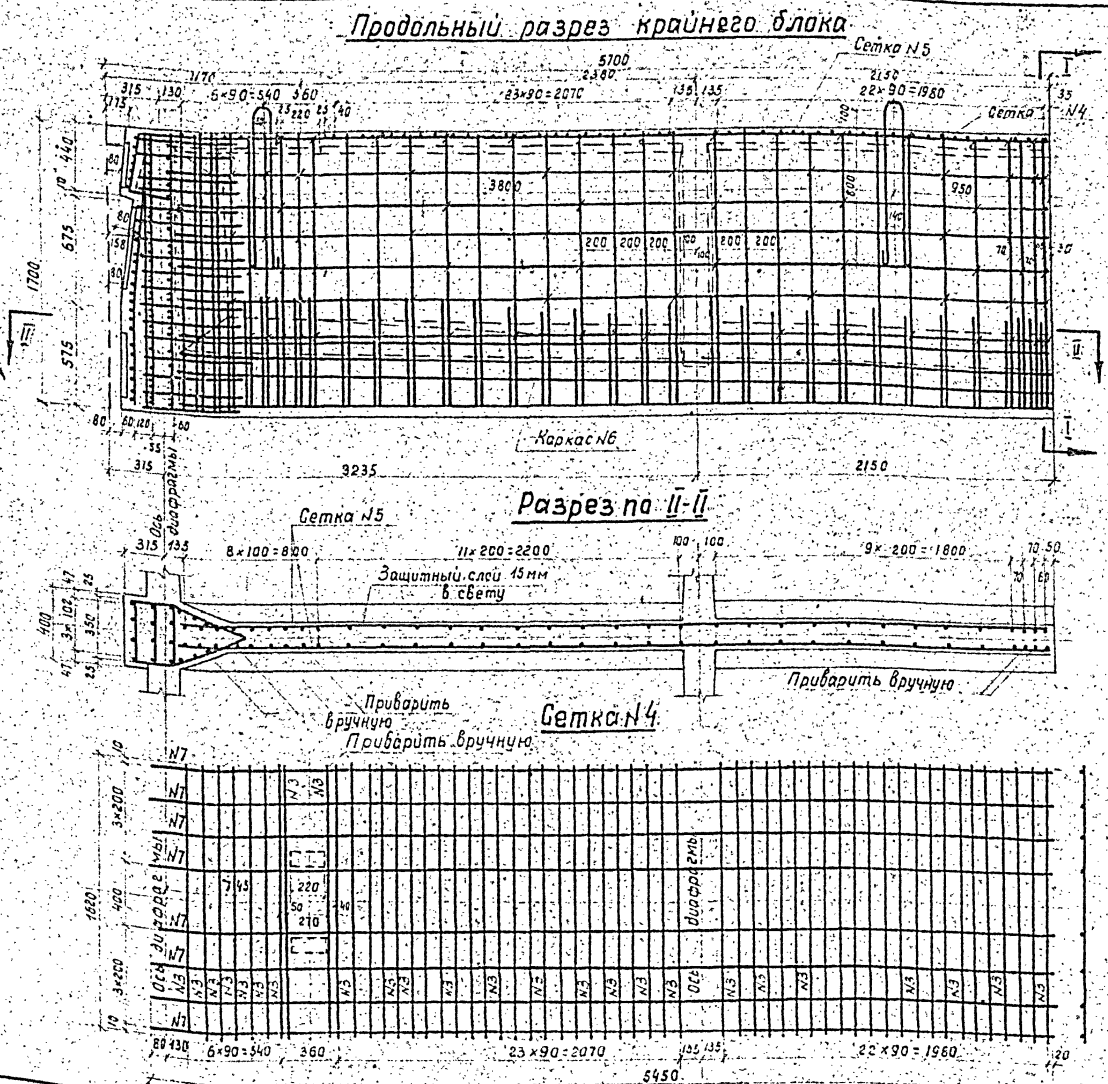


Разрез по  $\bar{V}-\bar{V}$ .  
Блоки БЛ-6; БЛ-9; БЛ-10



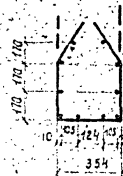
Разрез по V-V  
блisku 6Л-12; 6Л-13





Спецификация  
арматуры на один блок

№№ сетки	№№ стерж.	Эскиз стержня	вече- ние, мм	длина стерж. мм	количество на сетку шт.	на бак шт.	общая длина, м
№4	3		12	1620	56	56	91.0
1шт	7		6	5450	8	8	43.6
№5	1		8	1650	33	66	109.0
1шт	8		8	5245	7	7	36.7
№6	9		8	5180	10	10	51.8
1шт	10		8	5170	32	32	50.3
	12		6	215	—	82	17.6
	6		32	2420	—	2	4.84

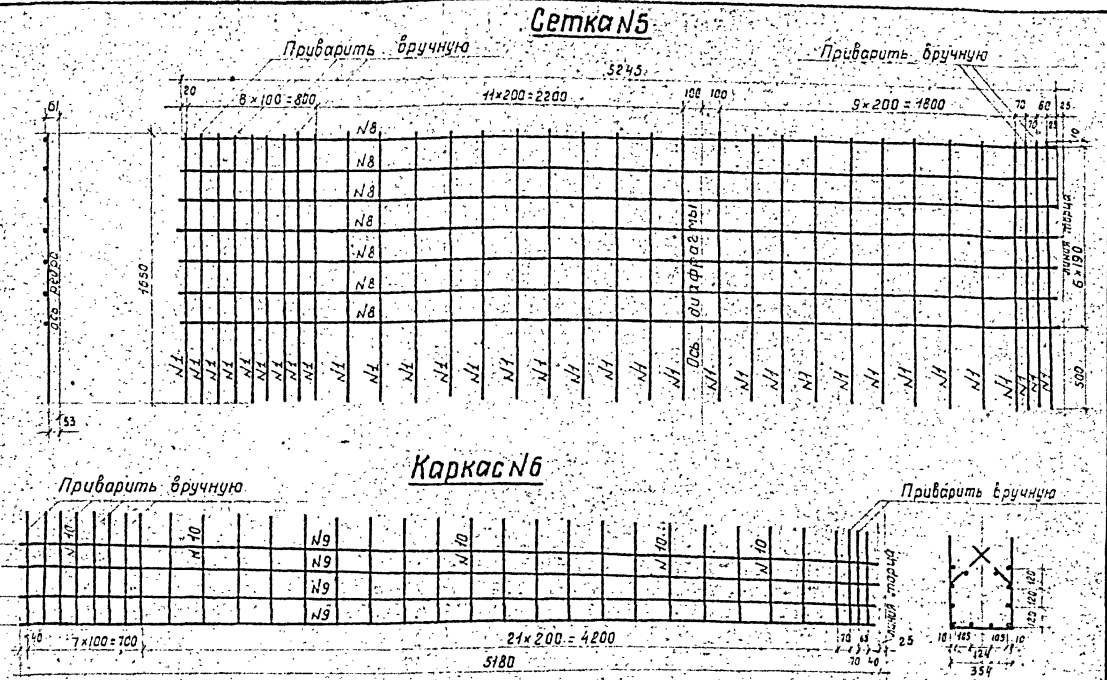


### Выборка арматуры на один блок

№ п.п.	Сече- ние, мм	дли- на, м	вес 1пм, кг	Общ. вес, кг	Марка стал
1.	φ32	4,84	6,31	31,0	Ст.3
2	φ12	91,0	0,888	81,0	Ст.5
3	φ6	291,4	0,395	115,0	Ст.3
4	φ8	17,6	0,222	3,9	Ст.3
Вязальная прбв. 0,2%				0,4	
Итого				231,3	

### Примечания

1. Сетки изготавливать сварными.
2. После сборки блоков монтажные петли срезать.









Категория: <b>политики</b>	<b>Радлов</b>	<b>Давидов</b>	<b>Татианина</b>
Известен по: <b>инициатор программы «Восхождение к вершинам»</b>	<b>Экзотический</b>	<b>Григорьев</b>	<b>Григорьевская</b>

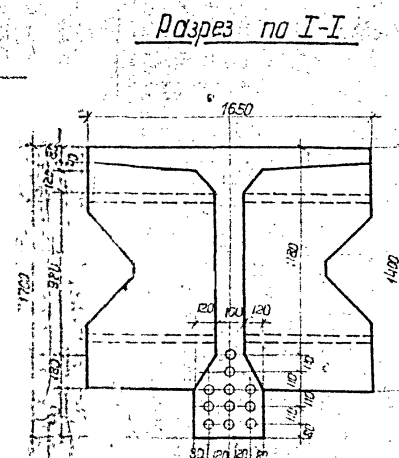
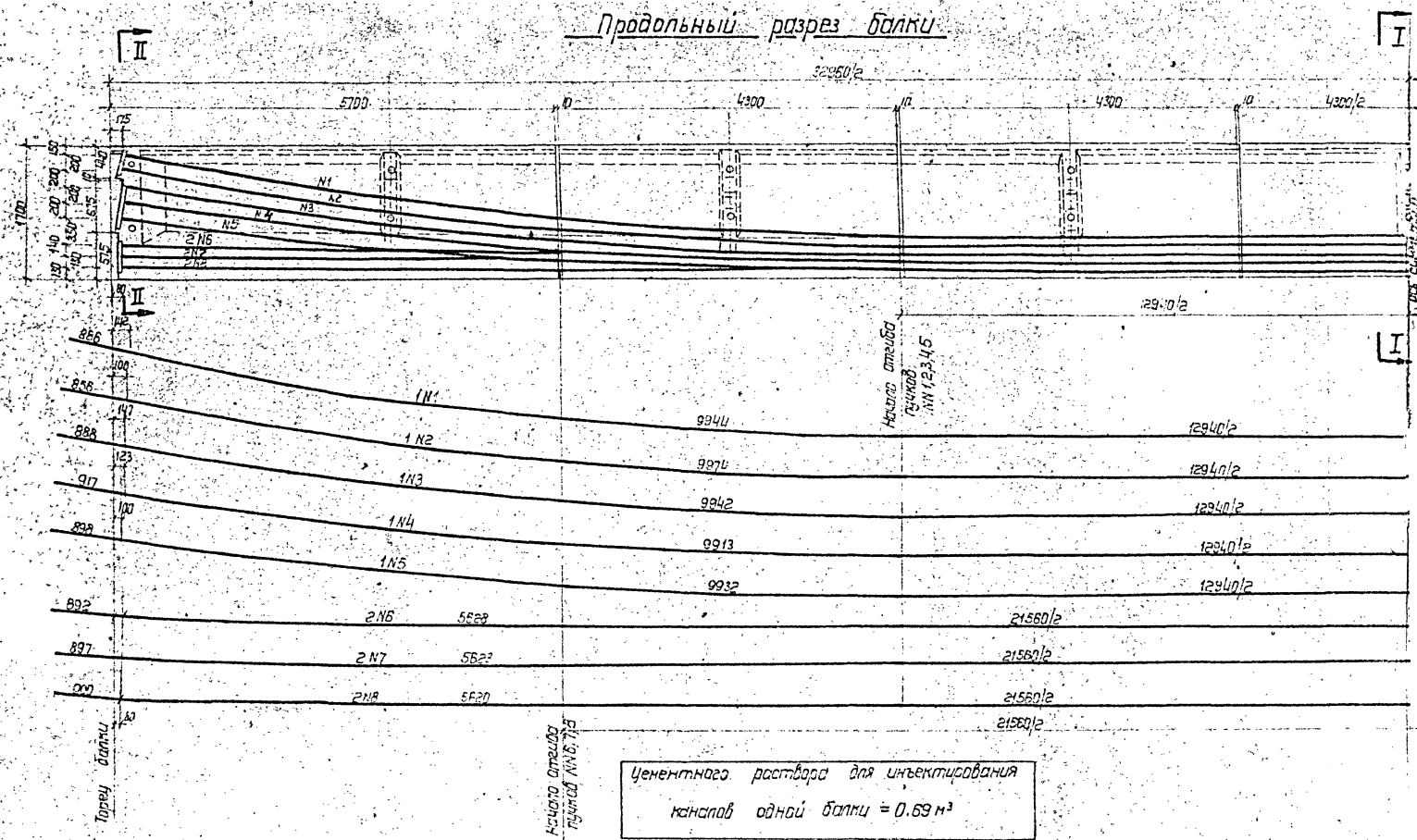


Таблица  
контролируемых усилий в пучках

НК пучков в последней очеред- ности натяжения	Контролируемое усилие в пучках, в т	Полная вытяжка пучков, мм
N1	НК = 49.9	200
N2	НК = 49.9	200
N3	НК = 49.9	200
N4	НК = 49.9	200
N5	НК = 49.5	138
N6	НК = 48.0	192
N7	НК = 47.0	188
N8	НК = 46.0	184

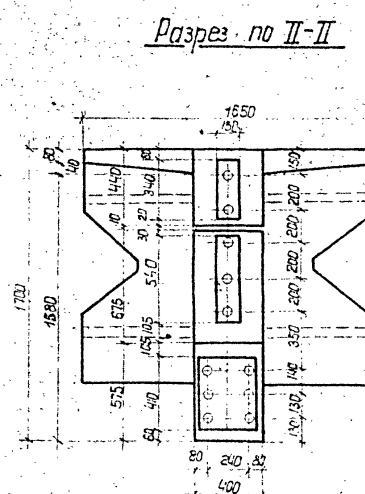


Таблица  
расхода высокопрочной арматуры на бетон

№ п/п	Сеч. стерж- ня	Длина мм	Количество пач- ков	Сред- няя длина	Общая длина, м	Вес 1 пач- ки	Общ- ный вес	Марка стерж- ня
1	φ5	34600	1	24	830.0	0,55	127,8	
2	φ5	34600	1	24	830.0	"	127,8	ГОСТ 7348-55
3	φ5	34600	1	24	830.0	"	127,8	
4	φ5	34600	1	24	830.0	"	127,8	
5	φ5	34600	1	24	830.0	"	127,8	
6	φ5	34600	2	48	1660.0	"	255,6	
7	φ5	34600	2	48	1660.0	"	255,6	
8	φ5	34600	2	48	1660.0	"	255,6	
Итого:							1405,8	
Обмоточная проволока φ2 мм							37,4	

Примечания

1. Натяжение высокопрочной арматуры производится после достижения беттоном 100% прочности, строго соблюдая очередность, указанную в таблице.
2. В случае натяжения пучков в другой последовательности следует пересчитать контролируемые усилия.
3. Длина пучков дана до натяжения.
4. При групповом натяжении пучков для каждой группы следует принимать меньшие значения контролируемого усилия и выкладки, приведенные в таблице.

HHB. N 115/1-48

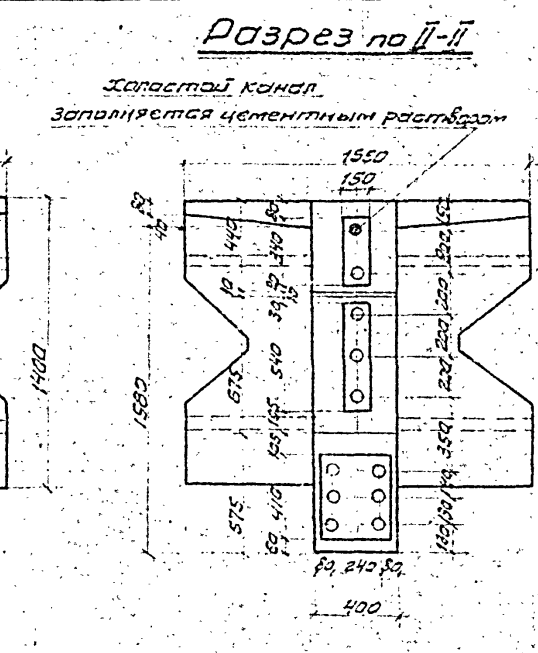
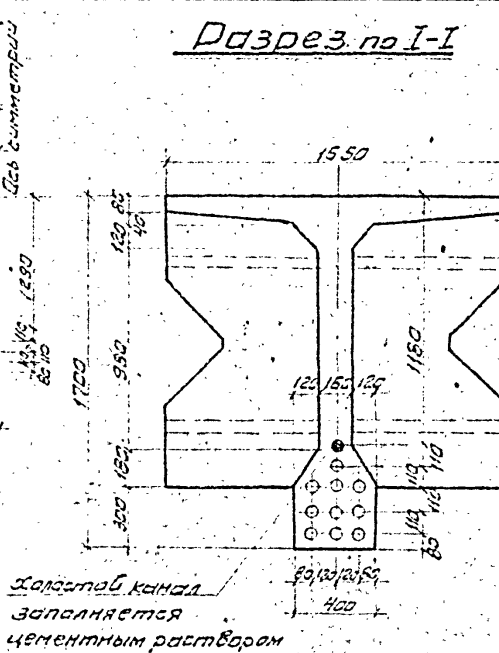
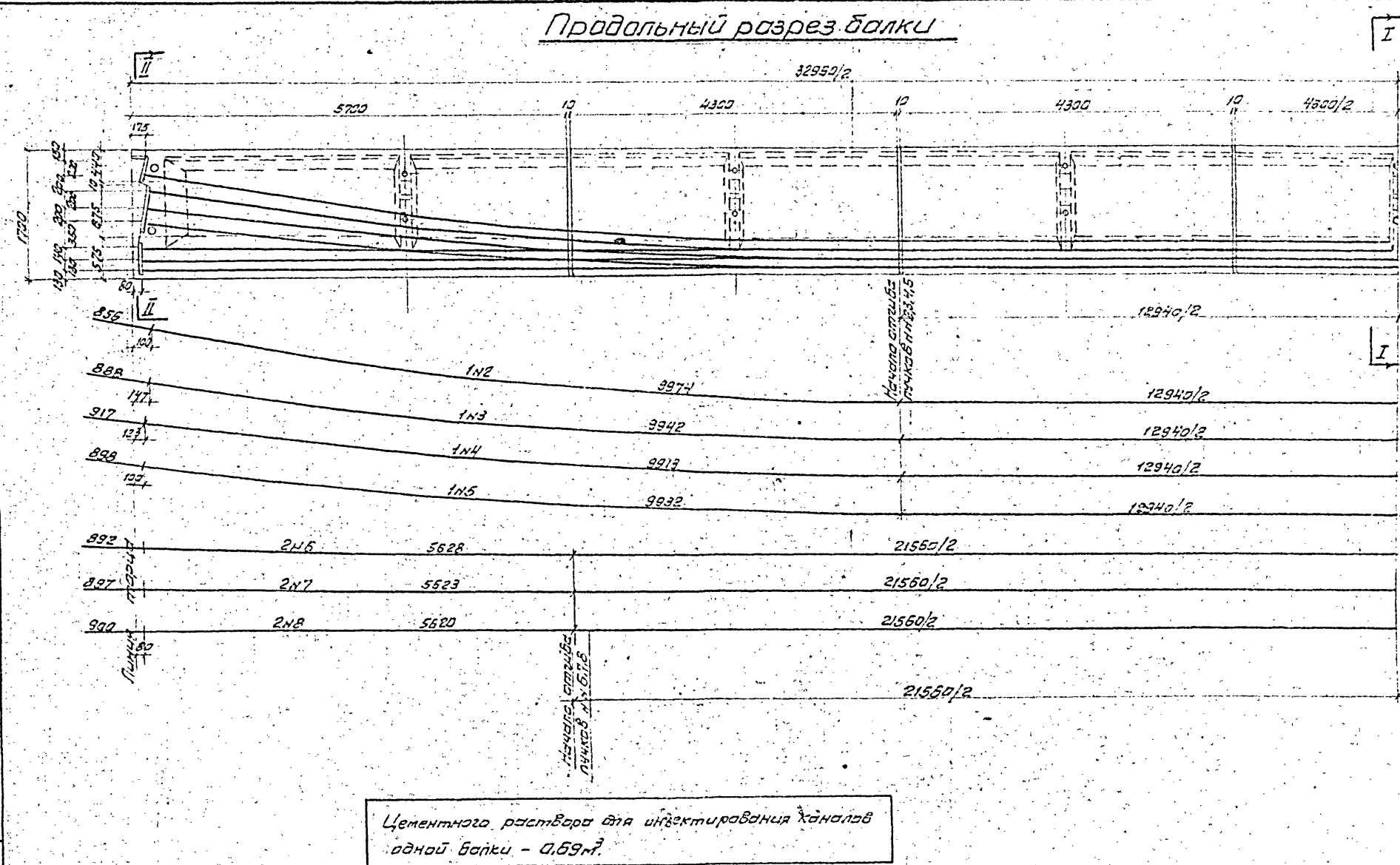


Таблица расхода высокопрочной арматуры на балку

НН пучков	Сеч. стержней	Длина пучка	Объем бетона	Объем арматуры	Марка стали
2	φ 5	34500	1	24	830.0
3	φ 5	34500	1	24	830.0
4	φ 5	34500	1	24	830.0
5	φ 5	34500	1	24	830.0
6	φ 5	34500	2	48	1660.0
7	φ 5	34500	2	48	1660.0
8	φ 5	34500	2	48	1660.0
Итого:					1278.0
Обмоточная проволока φ 2 мм:					34.0

Таблица контролируемых усилий

НН пучков в порядке очередности	Контролируемое усилие в пучках, т.	Полная вытяжка пучков, мм.
Н2	N <sub>к</sub> = 49.9	200
Н3	N <sub>к</sub> = 49.9	200
Н4	N <sub>к</sub> = 49.9	200
Н5	N <sub>к</sub> = 49.5	198
Н6	N <sub>к</sub> = 48.0	192
Н7	N <sub>к</sub> = 47.0	188
Н8	N <sub>к</sub> = 46.0	184

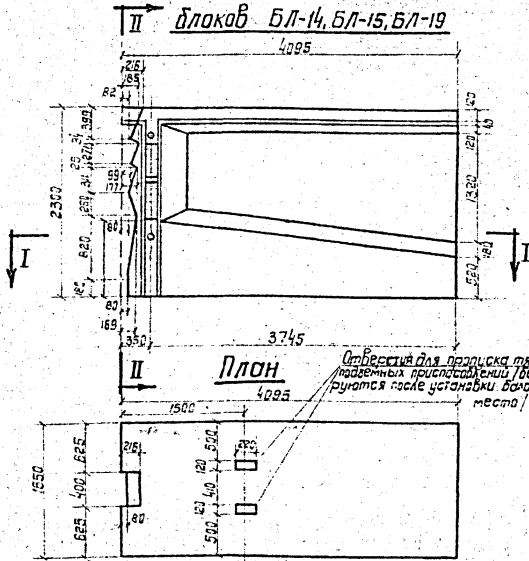
Холостай канал заполняется цементным раствором

- Примечания:
- Натяжение высокопрочной арматуры производится после достижения бетоном 100% прочности, строго соблюдая очередность, указанную в таблице.
  - В случае натяжения пучков в другой последовательности, следует пересчитать контролируемые усилия.
  - Длина пучков дана для натяжения.
  - Холостай канал (без уложенного арматурного пучка) заполнить цементным раствором.
  - При групповом натяжении пучков, для каждой группы следует принимать меньшие значения контролируемого усилия и вытяжки, приведенные в таблице.

Расшифровка  
Составил  
Проверил  
Рудков  
Заместитель  
Фельдман  
Начальник отдела  
главного архитектора  
Руководитель бригады

Фасад

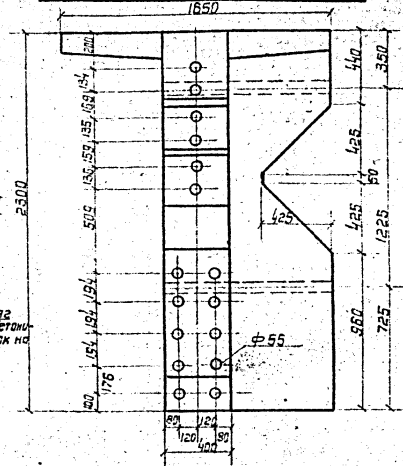
Блоки БЛ-14, БЛ-15, БЛ-19



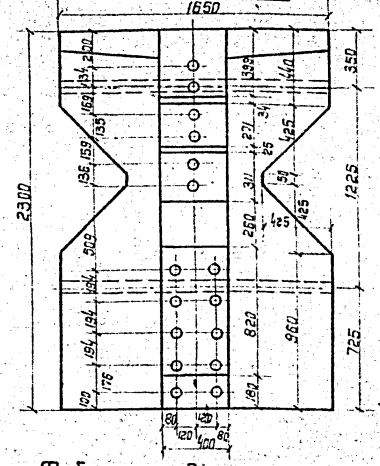
Вид по П-П

(остальные шорбы не показаны)

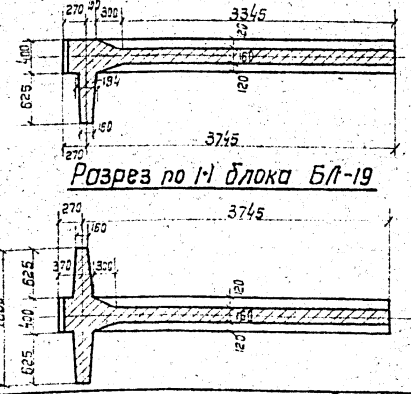
Блоки БЛ-14 / БЛ-15 зеркально



Блок БЛ-19



Разрез по I-I блок БЛ-14/БЛ-15 зеркально



Разрез по I-I блока БЛ-19

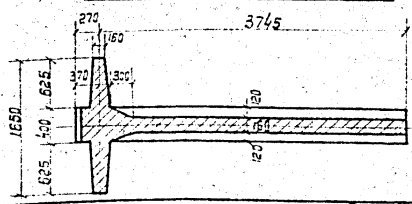
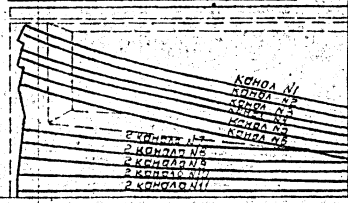


Схема расположения каналов в блоках БЛ-14, БЛ-15, БЛ-19



Примечания

1. Блок БЛ-15 зеркален изображенному на чертеже блоку БЛ-14.
2. Установка монтажных петель дана на листе №36.

Таблица ординат осей каналов для блоков БЛ-14, БЛ-15, БЛ-19

№ канала	R	Координаты осей каналов мм															
		X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Y <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	Y <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	Y <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	Y <sub>8</sub>
1	2734	0	1081	1000	1282	2000	1521	3000	1800	3745	2032						
2	2685	0	860	1000	1155	2000	1388	3000	1659	3745	1885						
3	2940	0	838	1000	1029	2000	1255	3000	1518	3745	1739						
4	3020	0	717	1000	902	2000	1122	3000	1379	3745	1592						
5	3028	0	595	1000	775	2000	991	3000	1238	3745	1445						
6	3059	0	474	1000	640	2000	855	3000	1097	3745	1286						
7	2343	0	520	1000	541	2000	606	3000	713	3745	821						
8	3113	0	400	1000	426	2000	474	3000	555	3745	636						
9	4535	0	300	1000	311	2000	343	3000	387	3745	450						
10	3299	0	190	1000	196	2000	212	3000	233	3745	266						
11	0	80	1000	85	2000	90	3000	95	3745	99							

Конструкция пролетных строений

Опалубочные чертежи блоков БЛ-14, БЛ-15 и БЛ-19 пролетного строения: пролетом 40,0 м в свету

Нагрузки:  
Н-13 и НК-20;  
Н-13 и НК-60

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист №36

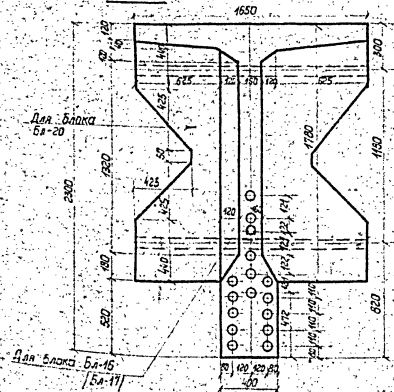
1959г.

ИНВ № 11511-50

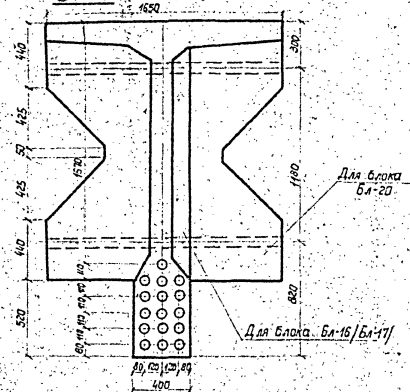


Рамочный пролет  
Стойки  
Пролет  
Фундамент  
Возле пролета  
Фундамент  
Наша фирма  
Лист 115/1-51

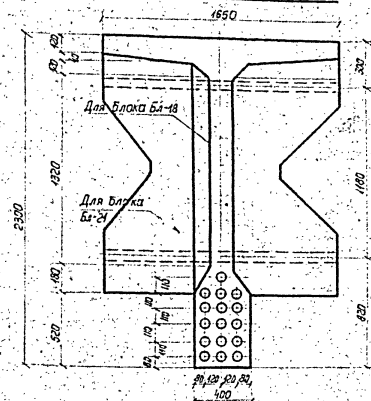
Вид по I-I  
Блоки Бл-16 / Бл-17 зеркально /  
Бл-20



Вид по II-II  
Блоки Бл-16 / Бл-17 зеркально /  
Бл-20



Вид по I-I  
Блоки Бл-18 и Бл-21



Вид по II-II  
Блоки Бл-18 и Бл-21

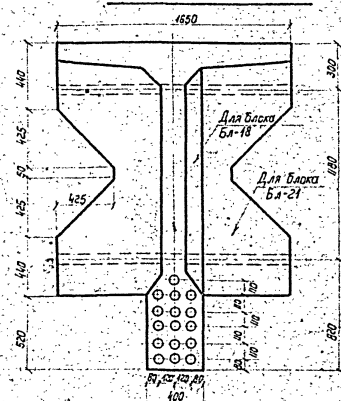
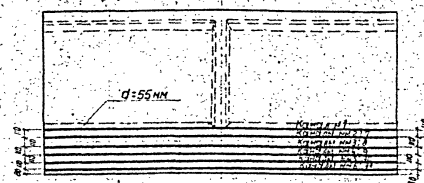


Таблица ординат

осей: каналов для блоков Бл-16 / Бл-17 / Бл-20

R, мм	R, мм	Координаты осей каналов, мм											
		X <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Y <sub>5</sub>
1	2780	0	630	1000	615	2000	702	2495	742	3000	792	4000	948
2	2865	0	520	1000	537	2000	570	2495	629	3000	677	4000	804
3	2940	0	440	1000	427	2000	478	2495	516	3000	563	4000	686
4	30240	0	300	1000	317	2000	355	2495	423	3000	449	4000	595
5	31058	0	190	1000	205	2000	254	2495	290	3000	335	4000	449
6	31859	0	80	1000	95	2000	143	2495	178	3000	224	4000	334
7	32659	0	0	1000	0	2000	0	2495	0	3000	0	4000	0
8	33459	0	410	1000	440	2000	440	2495	440	3000	440	4000	440
9	34259	0	300	1000	330	2000	330	2495	330	3000	330	4000	330
10	35059	0	190	1000	190	2000	190	2495	190	3000	190	4000	190
11	35859	0	80	1000	80	2000	80	2495	80	3000	80	4000	80

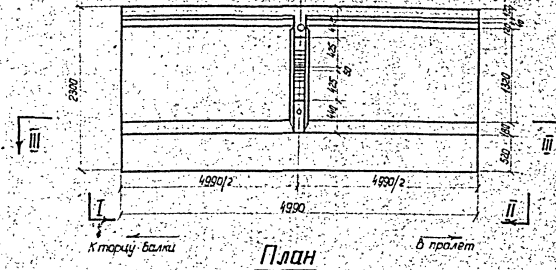
Стена расположения каналов  
для блоков Бл-18, Бл-21



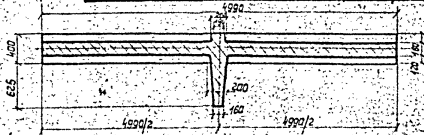
Примечания:

1. Блок Бл-17 зеркален изображенному на чертеже блоку Бл-16 по расположению каналов.
2. Установка монтажных петель дана на листе №40.
3. Диаметры: продольных каналов - 55 мм, поперечных - 70 мм.
4. Блок Бл-20 отличается от блока Бл-21 расположением каналов.

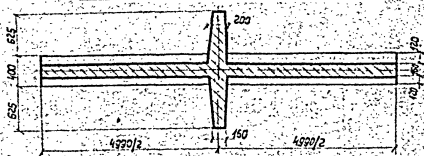
Фасад  
Блоков Бл-16 / Бл-17 / Бл-18, Бл-20, Бл-21



Разрез по III-III блоков Бл-16 / Бл-17 / Бл-18



Разрез по II-II блоков Бл-20, Бл-21



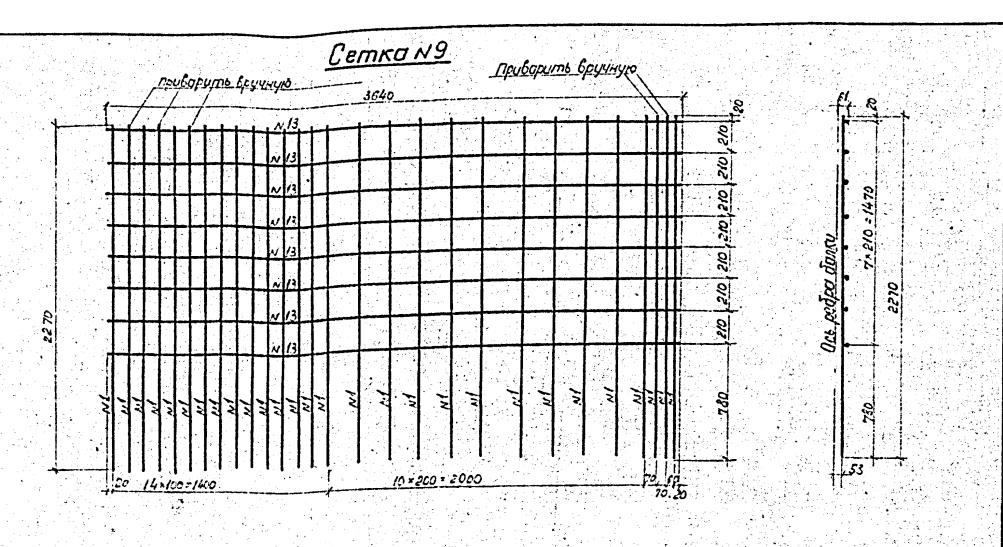
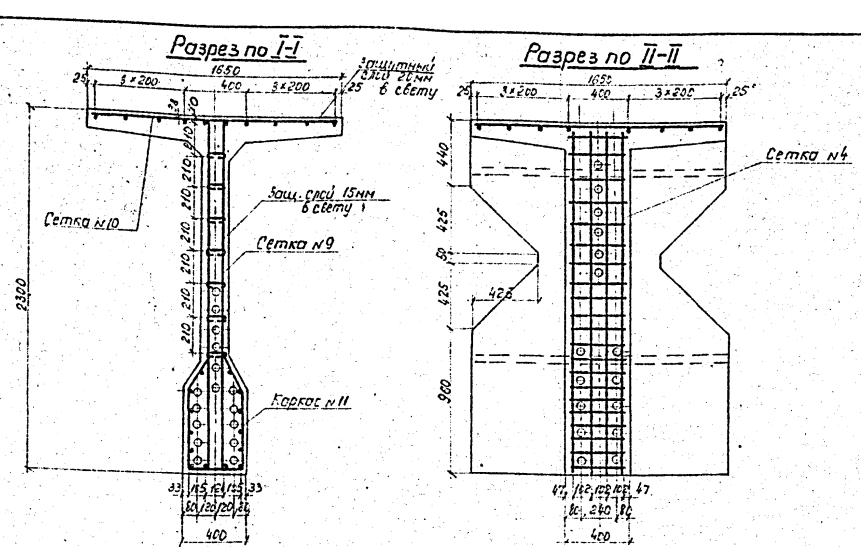
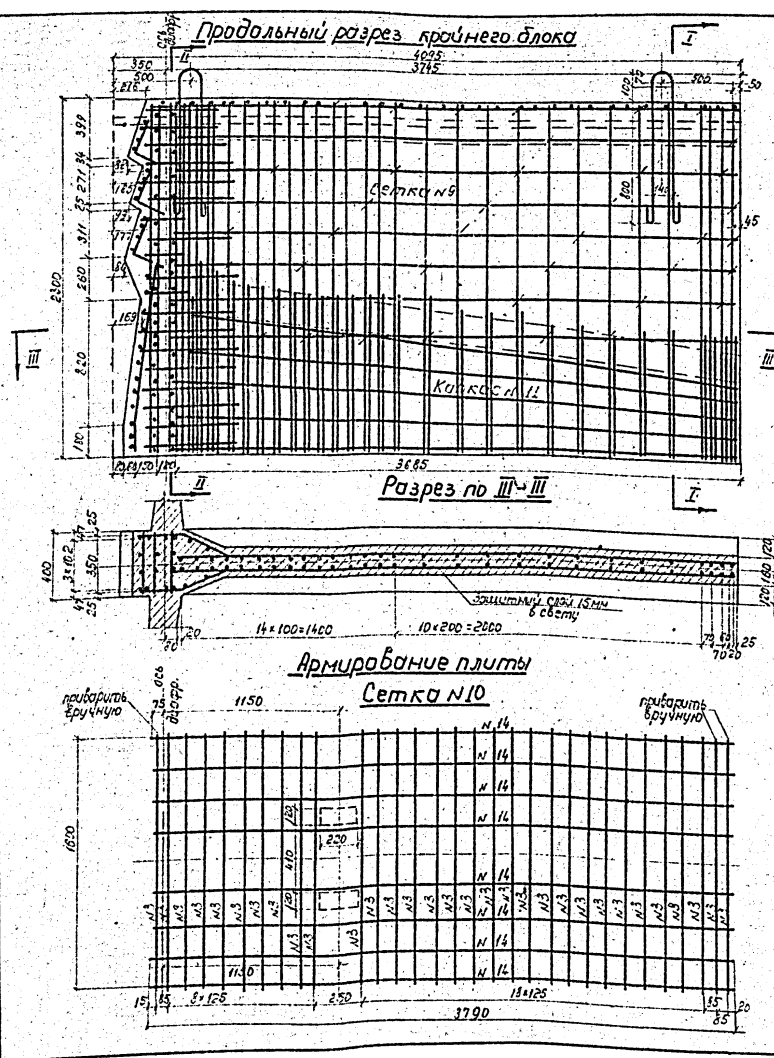
Конструкция пролетных стоек

Опалубочные чертежи блоков Бл-16, Бл-17, Бл-18, Бл-20 и Бл-21 пролетного строения, пролетом 40,0 м в свету.

Нагрузки: Н-18, и НЛ-20, Н-13, и НЛ-20

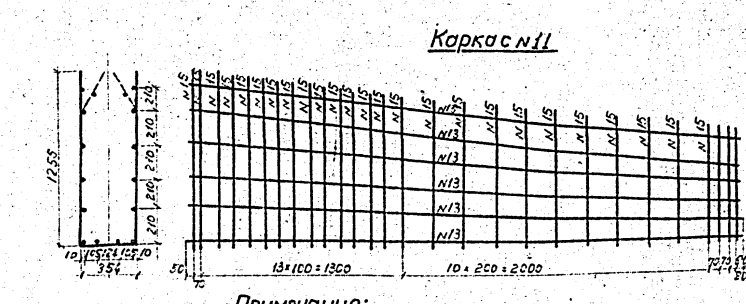
Типовой проект Выпуск 123

Лист №37 1959г



Спецификация арматуры на блок

МН	МН	Декл	Сече	Длина	Кол-во	Общ.
штук	штук	штук	м	м	шт.	шт.
1	13	3640	08	3640	2	53.3
1	1	2270	08	2270	28	127.
3	3	1620	012	1620	31	50.3
14	14	3790	08	3790	8	30.4
13	13	3640	08	3640	14	14
15	15	3640	08	3640	28	28
5	5	2420	052	2420	—	2
6	6	215	06	215	—	66



Корпус №1

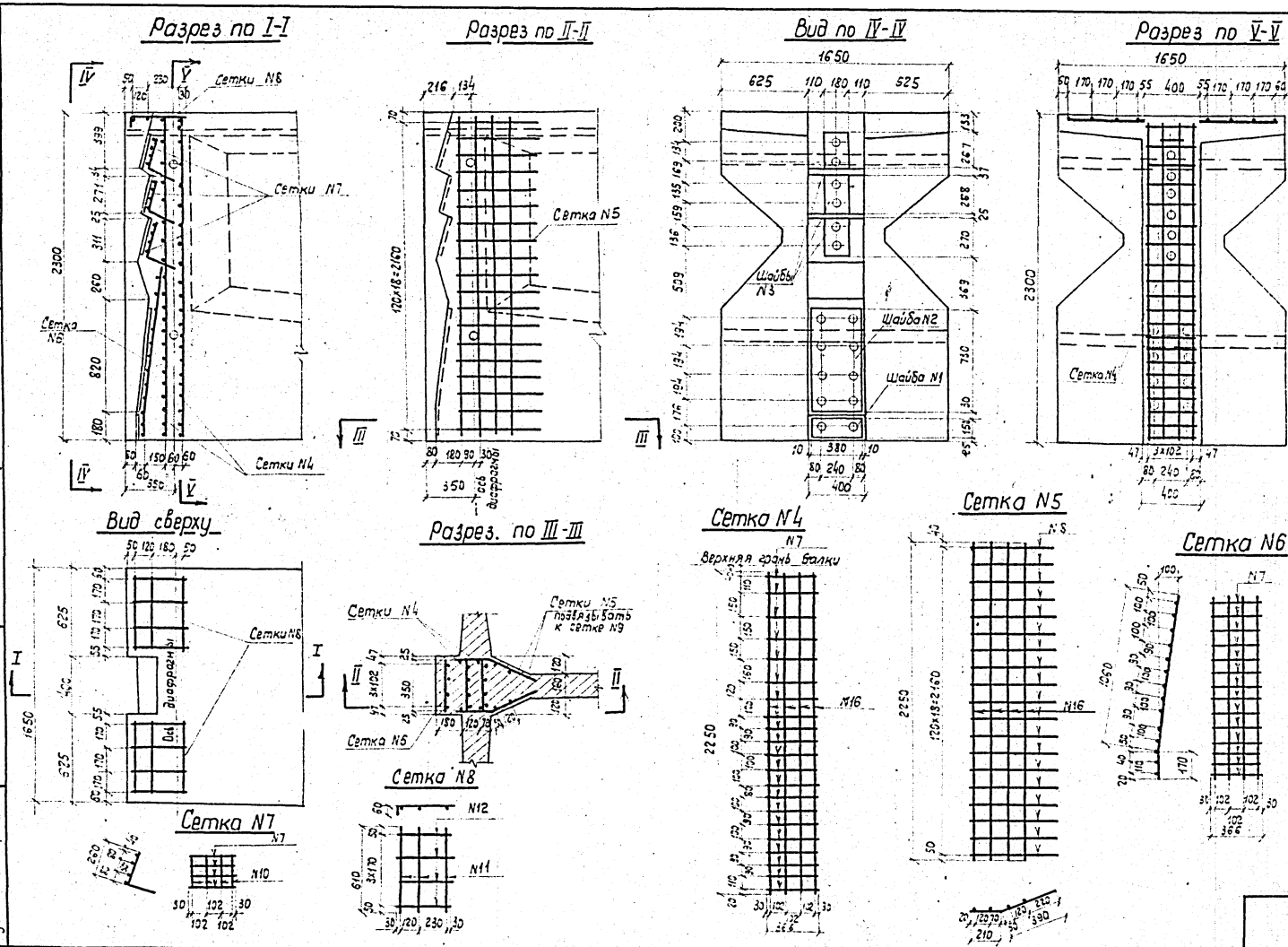
Примечания:

1. Спецификацию и выборку арматуры сеток торца см. лист №39.
2. После сборки балки пелли блочно срезать.
3. Сетки изготовливать сборными.

**Выборка арматуры на блок**

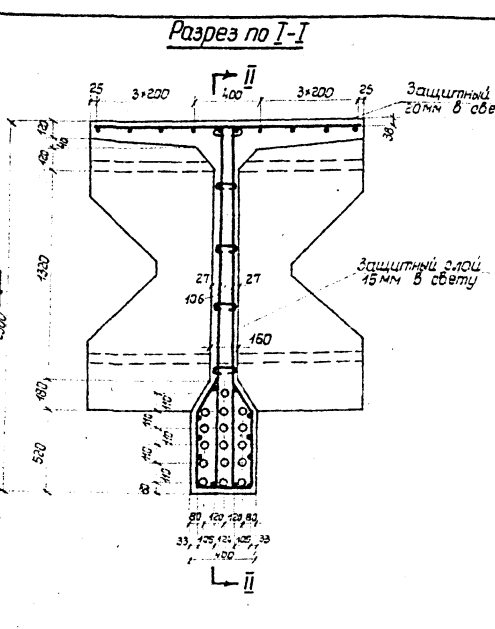
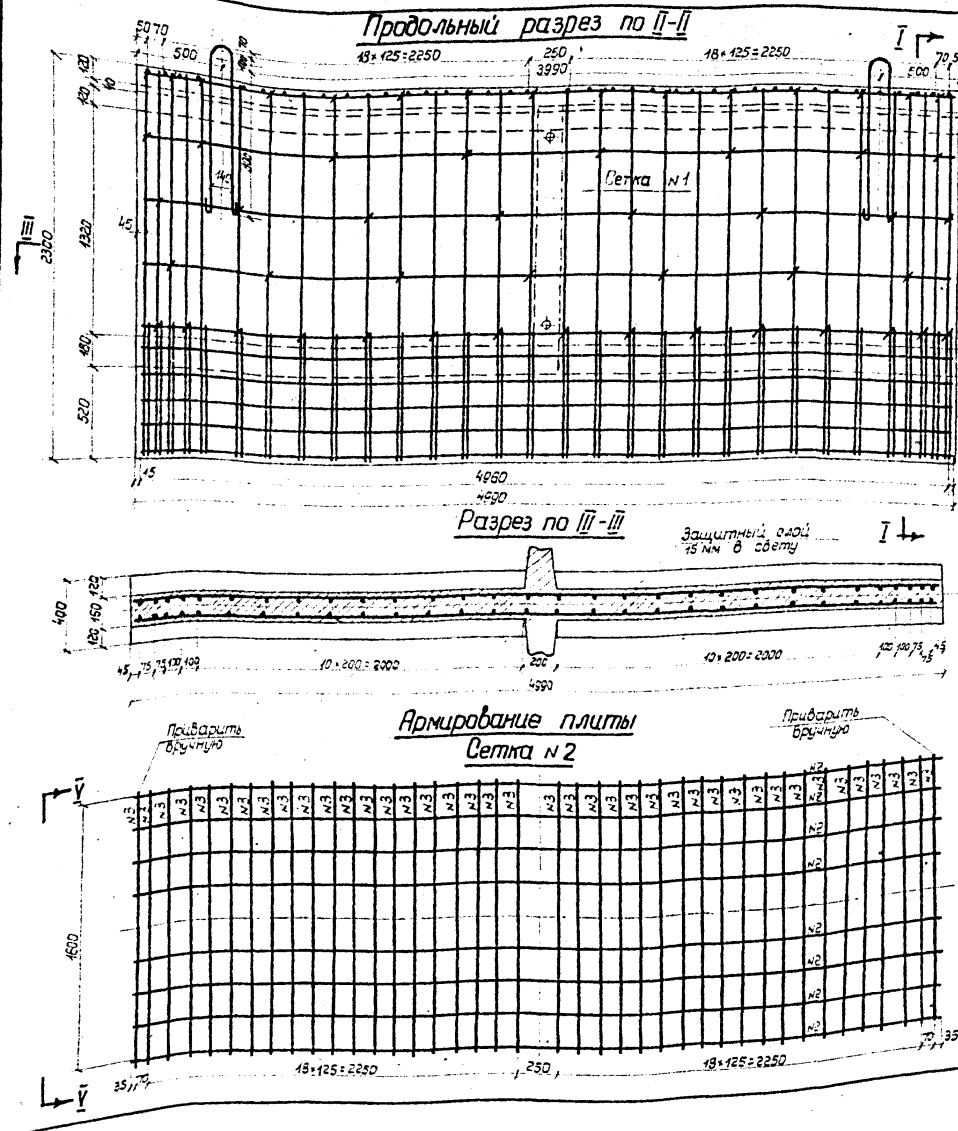
№ п/п	Сечение мм.	Длина, м	Вес (п.м.) кг	Общ. вес кг	Марка стали
1	φ32	4.8	6.31	30.3	Ст.3
2	φ12	50.3	0.888	44.6	Ст.5
3	φ8	333.3	0.395	131.7	Ст.3
4	φ6	14.2	0.222	3.2	Ст. 3
Вязальной проволоки 0.2%				0.4	
Итого				210.2	

HHB.N 115/1-52

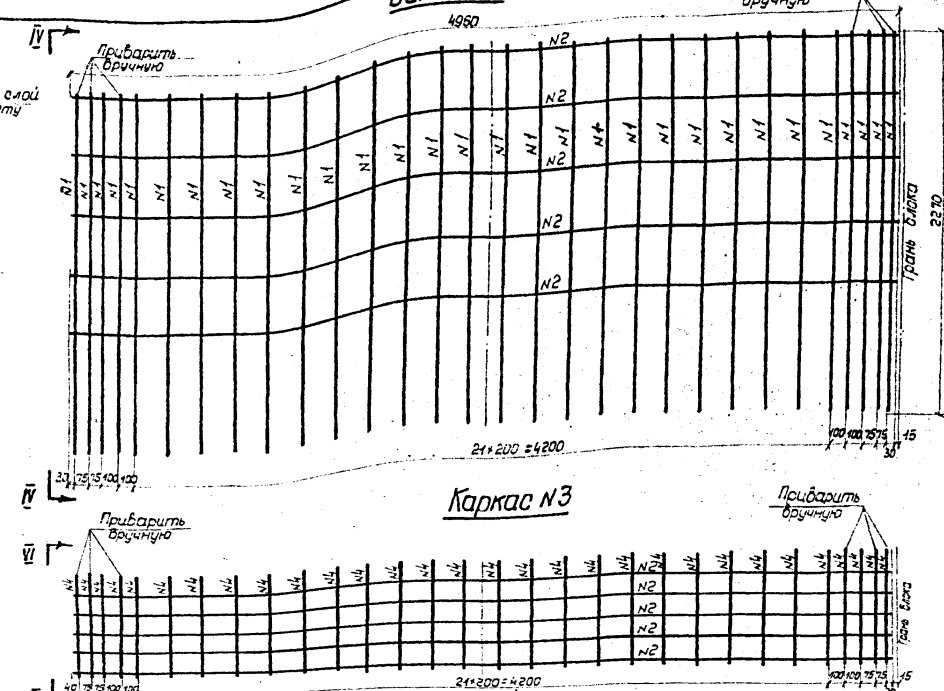
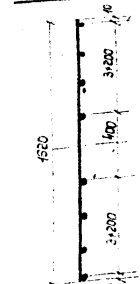


Спецификация																						
арматуры на торце крайнего блока																						
N/N	N/N	Эскиз	Сече-	Длина	Количество	Общая																
сетки	стержня	стержня	ние, мм	стержня, мм	шт. на сетку	длина, м																
N4	15	2250	φ8	2250	4	8	18.0															
N4	7	366	φ8	366	21	42	15.4															
N5	16	2250	φ8	2250	4	8	18.0															
N5	8	210	φ8	600	19	38	22.8															
N6	9	170	φ8	1230	4	4	5.0															
N6	7	366	φ8	366	14	14	5.1															
N7	10	2250	φ8	460	4	12	5.5															
N7	7	366	φ8	366	4	12	4.4															
N8	11	610	φ8	610	3	6	3.7															
N8	12	110	φ12	470	4	8	3.8															
Шайбы под анкера на один																						
торец балки																						
N/N	Сечение, мм	К-во шт.	Общий вес, кг	Марка стали																		
1	380 × 150 × 20	1	8.2	Ст. 3																		
2	135 × 380 × 20	1	40.9	Ст. 3																		
3	282 × 180 × 20	3	21.7	Ст. 3																		
Итого			70.8																			
Спецификация																						
арматуры фиксаторов на балку																						
N/N	Сече- ние, мм	Длина, мм	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали																	
п/п	мм	мм	п.м.	кг	стали																	
1	φ8	354	—	210	74.2	0.395	29.3															
2	φ8	3530	—	26	91.6	0.395	36.2															
3	φ8	3863	—	6	23.2	0.395	9.2															
Вязальной проволоки 1%																						
Итого																						
Примечания																						
1. Сетки изготавливать сварными																						
2. Шайбы анкерные устанавливаются в проектное положение до бетонирования																						
3. Фиксаторы каналообразователей ставить в соответствии с таблицей арматур канало (лист N36) и подвязывать к сеткам ребра																						
4. Для блоков БЛ-14 и БЛ-15 в сетке N5 оставлять отверстия для пропуска анкеров пучковой арматуры																						
5. На прямых участках каналов фиксаторы ставить через 1.4 м, на криволинейных - через 1.0 м.																						
Конструкция пролетных строений					Армирование торца блоков БЛ-14, БЛ-15 и БЛ-19 пролетного строения пролетом 40.0 м в свету																	
					Нагрузки: Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60																	
					Типовой проект Всплеск 123																	
					Лист N39																	
					1959г																	

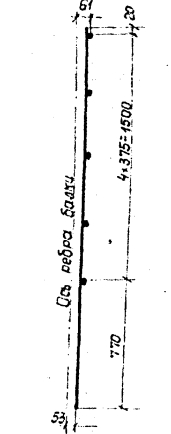




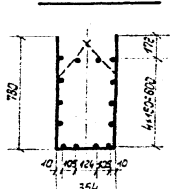
**Вид по I-I**



**Вид по IV-IV**



**Вид по VI-VI**



**Примечания:**

1. Сетки изготавливать сварными.
2. После оборки блоков монтажные петли срезать.

**Спецификация арматуры на блок**

Марка стали	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Количество стержней, шт	Общая длина, м
Бл-16, Бл-17, Бл-20, Бл-21	N1	2270	30	4362
	N2	4960	5	496
	N3	1620	40	648
	N4	4960	8	3968
Бл-16, Бл-17, Бл-20, Бл-21	N1	1920	30	576
	N2	4960	10	496
	N3	2420	2	484
	N4	215	53	114

**Выборка арматуры на один блок**

Диаметр стержня или N проволки	Длина осев стержней, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
φ 32	4,8	6,31	30,3	ст.3
φ 12	64,8	0,888	57,5	ст.5
φ 8	332,7	0,395	131,4	ст.3
φ 6	11,4	0,222	2,5	ст.3
Безальнаи проволочки 0,2%			0,4	
Всего:			222,2	

Конструкция пролетных строений

Армирование блоков Бл-16; Бл-17; Бл-18; Бл-20; Бл-21 пролетного строения пролетом 4,0 м в свету.

Нагрузки: Н-15 и НК-20; Н-15 и НК-20;

Типовой проект Выпуск 123

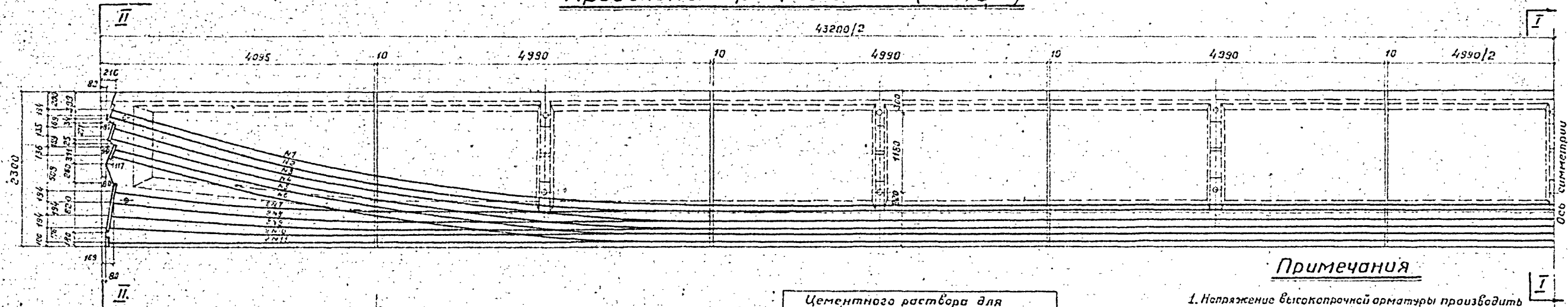
Лист N 40

1959г.

Копировал С.Лау / Лашина

ИНВ. N 115/1-54

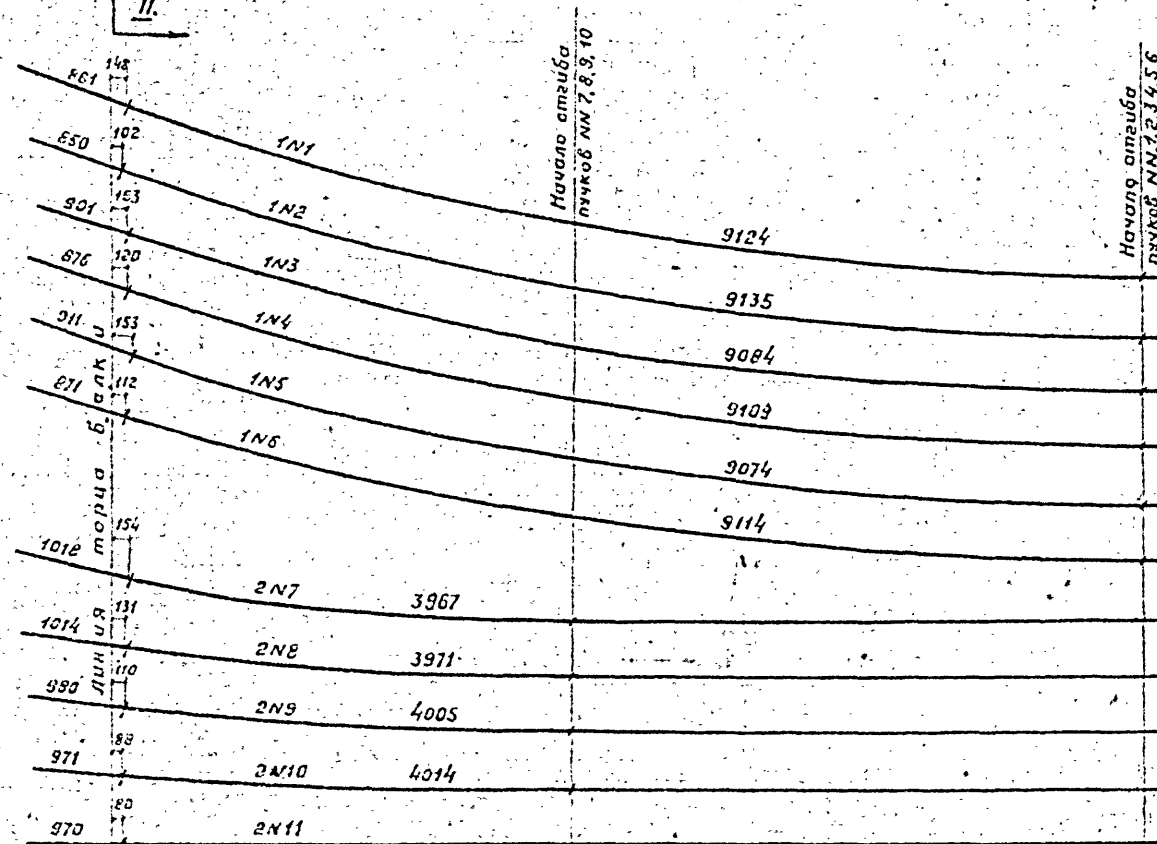
Продольный разрез балки (Б-5, Б-6)



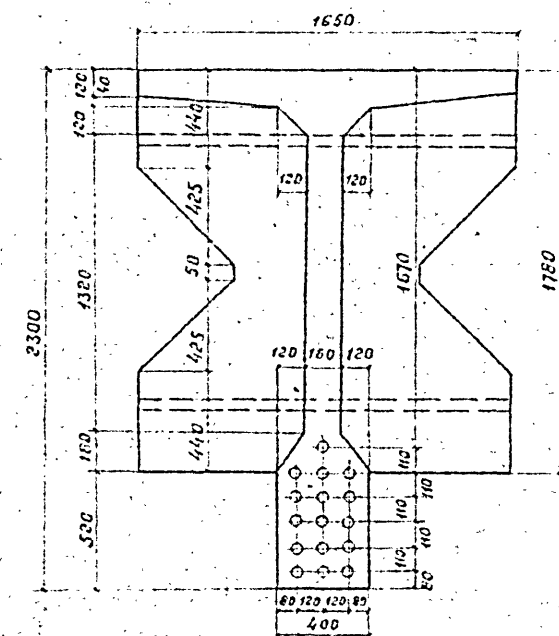
Цементного раствора для  
интесктирования канало́в одной  
балки - 1,3 м<sup>3</sup>

### Примечания.

1. Напряжение высокопрочной арматуры производить после достижения бетоном 100% прочности, строго соблюдая очередность, указанную в таблице.
2. В случае натяжения пучков в датую последовательности следует пересчитать контролируемые усилия.
3. Длина пучков дана до натяжения.
4. При групповом натяжении пучков для каждой группы следует принимать наименьшие значения контролируемого усилия и вытяжки, приведенные в таблице.



Разрез по  $\bar{I}-\bar{I}$



Разрез по  $\overline{II-II}$

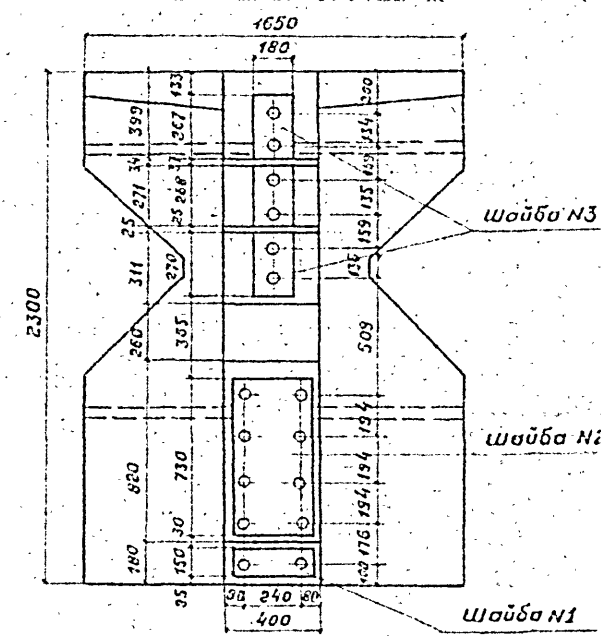


Таблица  
расхода высокопрочной арматуры на балку

№ пуч-ков	Сеч. стерж, мм	Длина, мм	Кал-до		Общая длина, м	Вес 1 п. м, кг	Общий вес, кг	Марка стали и ГОСТ
			пучков шт	стерж, шт				
1	φ5	44980	1	24	1079.52	0.154	166.0	
2	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0	20СМ
3	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0	7348-55
4	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0	
5	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0	
6	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0	
7	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0	
8	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0	
9	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0	
10	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0	
11	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0	
Итого							2656.0	
Обмоточная проволока φ2							70.0	

Таблица  
контролируемых усилий в пучках

nn пучков в порядке очередности натяжения	Контролируе- мое число в пучках, m	Полная вытяжка пучков, mm
N1	$N_k = 50.3$	264
N2	$N_k = 50.3$	264
N3	$N_k = 50.3$	264
N4	$N_k = 50.3$	264
N5	$N_k = 50.3$	264
N6	$N_k = 50.1$	262
N7	$N_k = 48.5$	252
N8	$N_k = 48.1$	250
N9	$N_k = 47.5$	248
N10	$N_k = 46.9$	244
N11	$N_k = 46.0$	240

HHB. N 115/1-55

## Конструкция пролетных строений

Армированные предварительно напряженной  
арматурой балок Б-5 и Б-6 пролетного  
строения пролетом 40.0м. в свету

Нагрузки:  
H-18 и HK-80

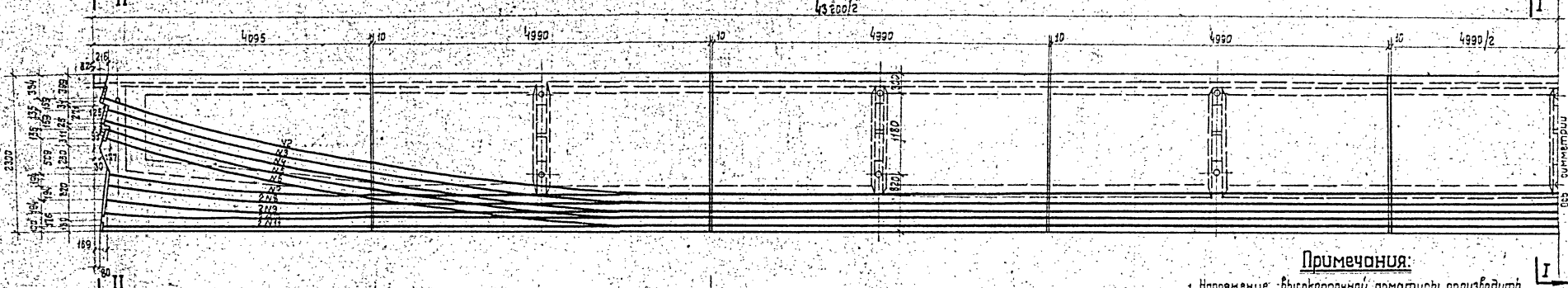
Муниципальный проект  
Выпуск 123

Лист № 41

19592.

Исх. 300/2  
Городская  
Одобрено  
Проект  
Архитект.  
Золоторев  
Фельдман  
Начальник отдела  
Эл. инженер. проект  
Архитект. отдел

Продольный разрез балки Б-5; Б-6/



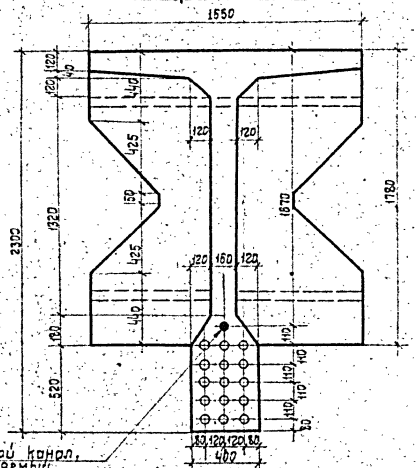
Примечания:

- 1. Напряжения высокопрочной арматуры производить после достижения бетоном 100% прочности, строго соблюдая очередность, указанную в таблице.
- 2. В случае натяжения пучков в другой последовательности следует пересчитать контролируемые усилия.
- 3. Длина пучков дана до натяжения.
- 4. При групповом натяжении пучков для каждой группы следует принимать меньшие значения контролируемого усилия и вытяжки, приведенные в таблице.

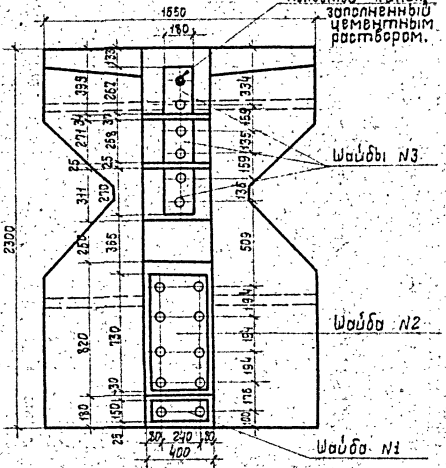
Цементного раствора для инъектирования каналов одной балки - 1,5 м<sup>3</sup>

Холодный канал, заполненный цементным раствором

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Таблица

расхода высокопрочной арматуры на балку

№ пучка	Сеч. стержней, мм	Длина, мм	Количество пучков, шт.	Длина, м	Вес, кг	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Марка стали и ГОСТ
2	φ5	44980	1	24	1079.32	0.154	166.0
3	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0
4	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0
5	φ5	44980	1	24	1079.52	"	165.0
6	φ5	44980	1	24	1079.52	"	166.0
7	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0
8	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0
9	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0
10	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0
11	φ5	44980	2	48	2159.0	"	332.0
Итого:							2430.0
Обмоточная проволока φ2							65

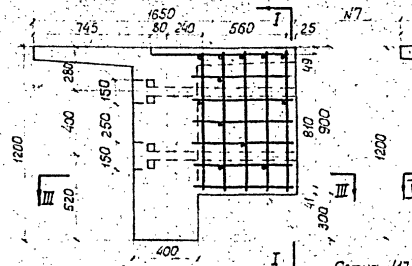
Таблица

контролируемых усилий в пучках

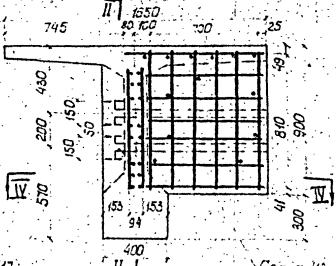
№ пучков в порядке очередности натяжения	Контролируемое усилие в пучках, т	Полная вытяжка пучков, мм
N2	Nк = 50.3	264
N3	Nк = 50.3	264
N4	Nк = 50.3	264
N5	Nк = 50.3	264
N6	Nк = 50.3	262
N7	Nк = 48.6	252
N8	Nк = 48.1	250
N9	Nк = 47.5	248
N10	Nк = 46.9	244
N11	Nк = 46.0	240

ИНВ. № 115/1-56

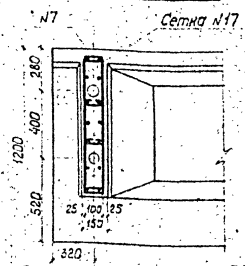
Крайняя диафрагма



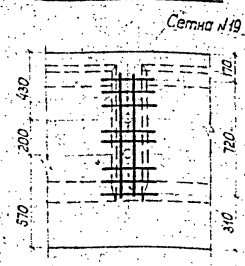
Средняя диафрагма



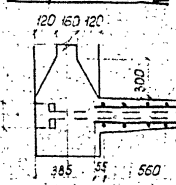
Разрез по I-I



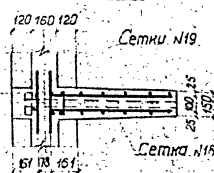
Разрез по II-II



Разрез по III-III

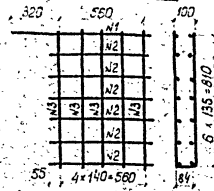


Разрез по IV-IV

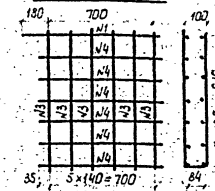


каналы для пучков  
поперечного натяжения  
d = 70 мм

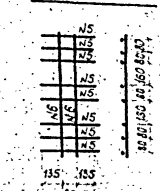
Сетка №17



Сетка №18



Сетка №19



Спецификация арматуры на одну диафрагму

Изм.	сетка	арматура	Эскиз стержня	длина стержня, мм	Количество, шт		общая длина, м	
					на сетку	на диафрагму	на сетку	на диафрагму
крайняя диафрагма	№17 (1шт)	1 ф6	895	895	2	2	1.79	1.79
		2 ф6	630	630	12	12	7.56	7.56
		3 ф6	827	827	5	5	8.80	8.80
		7 ф6	100	175	-	11	-	1.95
средняя диафрагма	№18 (1шт)	1 ф6	895	895	2	2	1.79	1.79
		3 ф6	827	827	6	6	10.50	10.50
		4 ф6	750	750	12	12	9.00	9.00
		7 ф6	100	175	-	13	-	2.28
	№19 (2шт)	5 ф8	350	350	8	16	2.80	5.60
		6 ф8	770	770	2	4	1.54	3.08

Выборка арматуры на одну балку

диаметр	вес, кг	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на крайнюю балку		Марка стали
		общ. длина, м	общ. вес, кг	общ. длина, м	общ. вес, кг	общ. длина, м	общ. вес, кг	
ф8	0.395	-	-	8.7	3.4	34.8	13.6	Ст.3
ф6	0.222	20.1	4.5	23.6	5.2	134.6	29.9	-

Примечания:

1. Сетки изготавливать сварными.
2. Сетки №19 привязываются к сеткам ребра до установки их в опалубку

ИНВ. № 11511-57

Конструкция пролетных строений

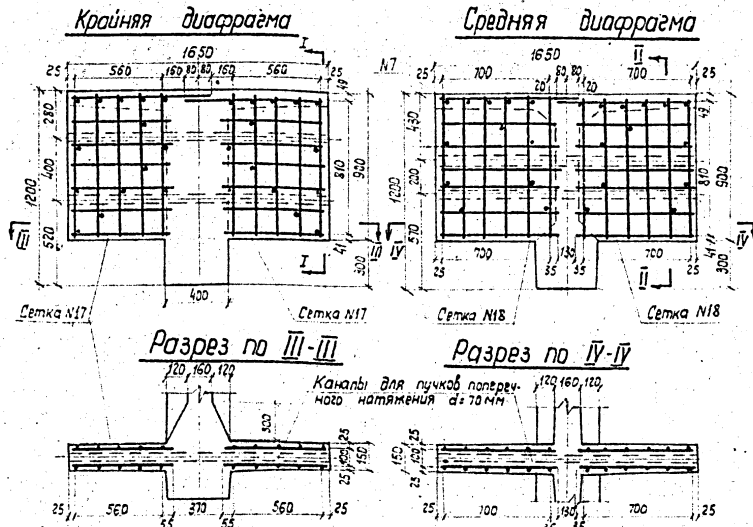
Конструкция диафрагм балок Б-1 и Б-1'  
пролетного строения пролетом 20.0 м в свету

Нагрузки:  
Н-18 и НН-80;  
Н-13 и НГ-60

Типовой проект  
Выпуск 123

лист  
№43

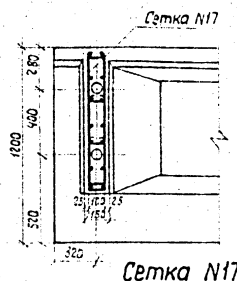
1959г.



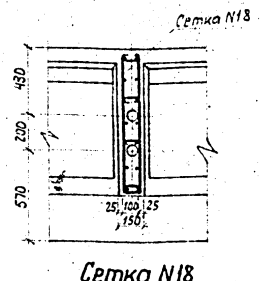
Спецификация арматуры на одну диафрагму

Наименование дверца	Материал	сечение	длина отверстия	длина отверстия	Эскиз стержня	длина отверстия	Количество, шт.		Общая длина, м	
							на сетку	на диафр.	на сетку	на диафр.
Крайняя дверца	N17 (2шт)	1. $\phi 6$		895	2	4	1.79	3.58		
		2. $\phi 6$		630	12	24	7.56	15.12		
		3. $\phi 6$		1754	5	10	8.80	17.60		
		7. $\phi 6$		175	—	22	—	3.86		
Средняя дверца	N18 (2шт)	1. $\phi 6$		895	2	4	1.79	3.58		
		3. $\phi 6$		1754	6	12	10.50	21.00		
		4. $\phi 6$		750	12	24	9.00	18.00		
		7. $\phi 6$		175	—	26	—	4.56		

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Выборка арматуры на одну балку

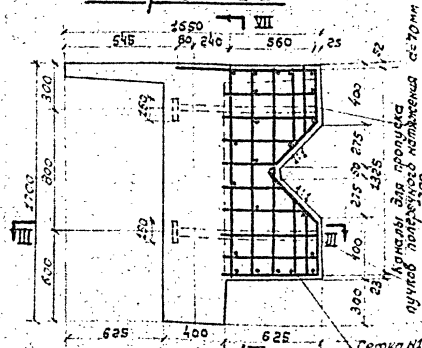
Диаметр, мм	Вес 1 пог.м, кг	на крайнюю дугу		на среднюю дугу		на среднюю базку		Марка стали
		Общая длина	Общий вес, кг	Общая длина	Общий вес, кг	Общая длина	Общий вес, кг	
φ6	0,222	40,2	9,9	47,1	10,5	268,8	59,8	Ст.3

Примечание

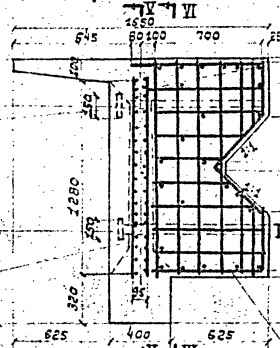
1. Сетки изготавливать сварными

HHB.N 115/1-58

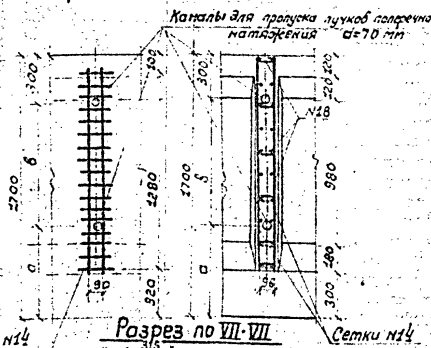
**Крайняя диафрагма**  
**Разрез по I-I**



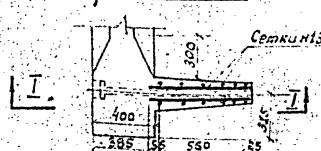
**Средняя диафрагма**  
**Разрез по II-II**



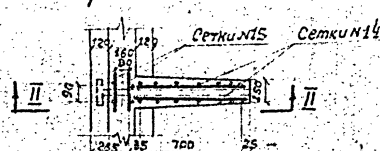
**Разрез по V-V** **Разрез по VI-VI**



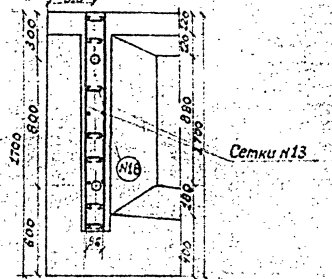
**Разрез по III-III**



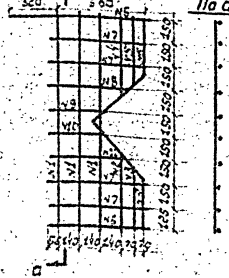
**Разрез по IV-IV**



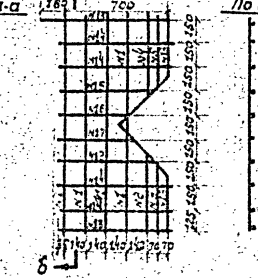
**Разрез по VII-VII**



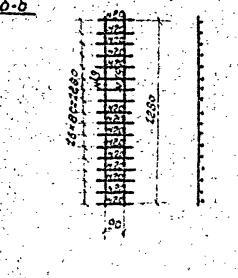
**Сетка N13**



**Сетка N14**



**Сетка N15**



**Примечания**

1. Сетки изготавливать сварными.
2. Сетки N15 привязываются к сеткам ребра до установки в опалубку.
3. Размеры "а" и "б" для бл.-6 и бл.-7 - а = 530 мм и б = 810 мм; для бл.-8 и бл.-9 - а = 630 мм и б = 750 мм; для бл.-10 - а = 600 мм и б = 600 мм.

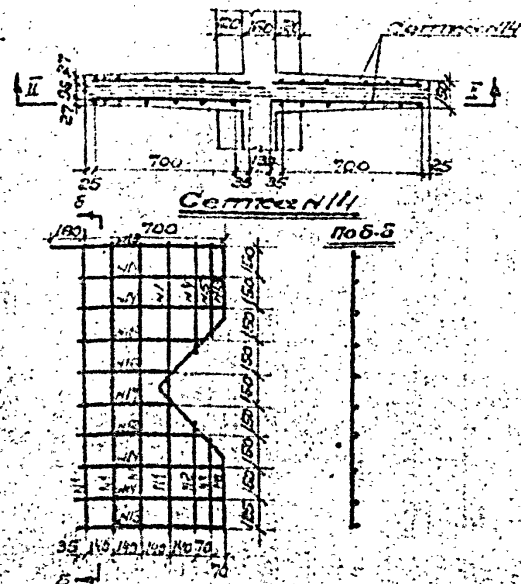
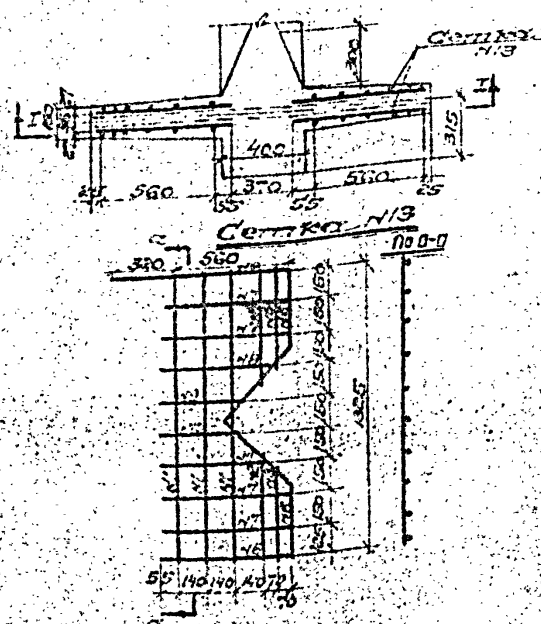
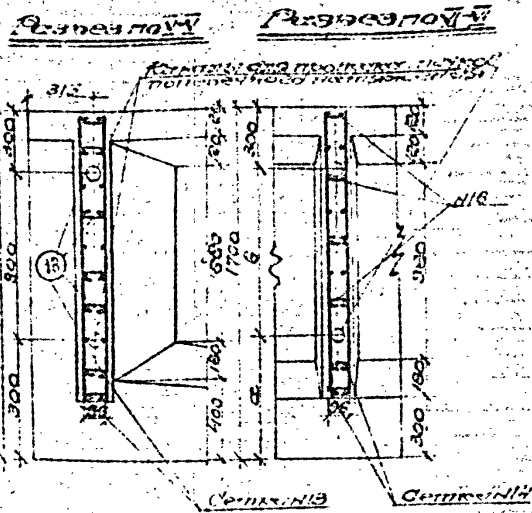
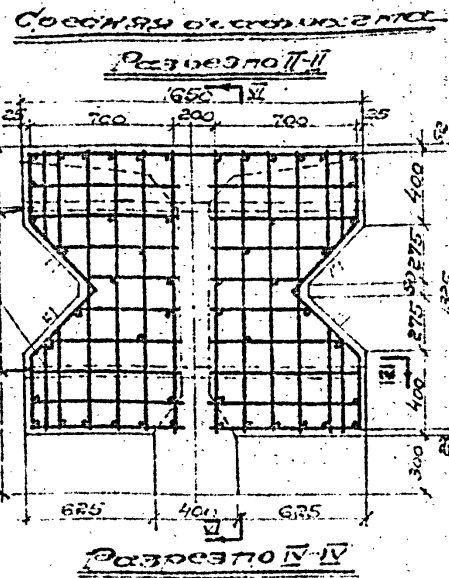
**Спецификация арматуры диафрагм на одну крайнюю балку**

Крайняя диафрагма	Средняя диафрагма	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество шт. на сетку	Общая длина, м	На сетку	На диафрагму
1	1	1150	1300	3	4.08	0.15	
2	2	1150	1300	2	0.54	1.08	
3	3	1150	1300	1	0.47	0.34	
4	4	1150	1300	1	0.51	1.02	
5	5	1150	1300	1	0.44	0.88	
6	6	1150	1300	1	3.08	6.16	
7	7	1150	1300	4	2.58	5.12	
8	8	1150	1300	2	0.53	1.06	
9	9	1150	1300	2	0.38	0.76	
10	10	1150	1300	2	0.43	0.86	
11	11	1150	1300	1	0.58	1.15	
12	12	1150	1300	1	0.23	0.46	
13	13	1150	1300	4	5.44	10.88	
14	14	1150	1300	1	0.54	1.08	
15	15	1150	1300	2	0.47	0.94	
16	16	1150	1300	2	0.51	1.02	
17	17	1150	1300	2	0.44	0.88	
18	18	1150	1300	1	0.70	1.40	
19	19	1150	1300	2	3.2	6.4	
20	20	1150	1300	4	3.04	6.08	
21	21	1150	1300	1	0.65	1.30	
22	22	1150	1300	2	0.50	1.00	
23	23	1150	1300	1	0.55	1.10	
24	24	1150	1300	1	0.43	0.86	
25	25	1150	1300	2	4.62	9.24	
26	26	1150	1300	17	4.25	8.50	

**Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку**

№ п/п	Диаметр, мм	Всего, кг	На крайнюю диафрагму, кг	Общая длина, м	Общая масса, кг	На среднюю диафрагму, кг	Общая длина, м	Общая масса, кг	Марка стали
1	Ф8	0.398	6.2	2.5	20.1	7.9	153.1	60.4	Ст.3
2	Ф6	0.222	24.8	5.5	30.0	6.7	253.6	57.6	Ст.3
Итого			8.0		14.8		118.0		





Примечания:

1. Центр шпоночного пазового вала  
2. Радиусовый,  $\alpha = 1,6$   
 $q_{12} B_{1-11} - \alpha = 500 \text{ мм}$   $\sigma = 810 \text{ мм}$   
 $q_{12} B_{1-12} - \alpha = 550 \text{ мм}$   $\sigma = 750 \text{ мм}$   
 $q_{12} B_{1-13} - \alpha = 600 \text{ мм}$   $\sigma = 700 \text{ мм}$

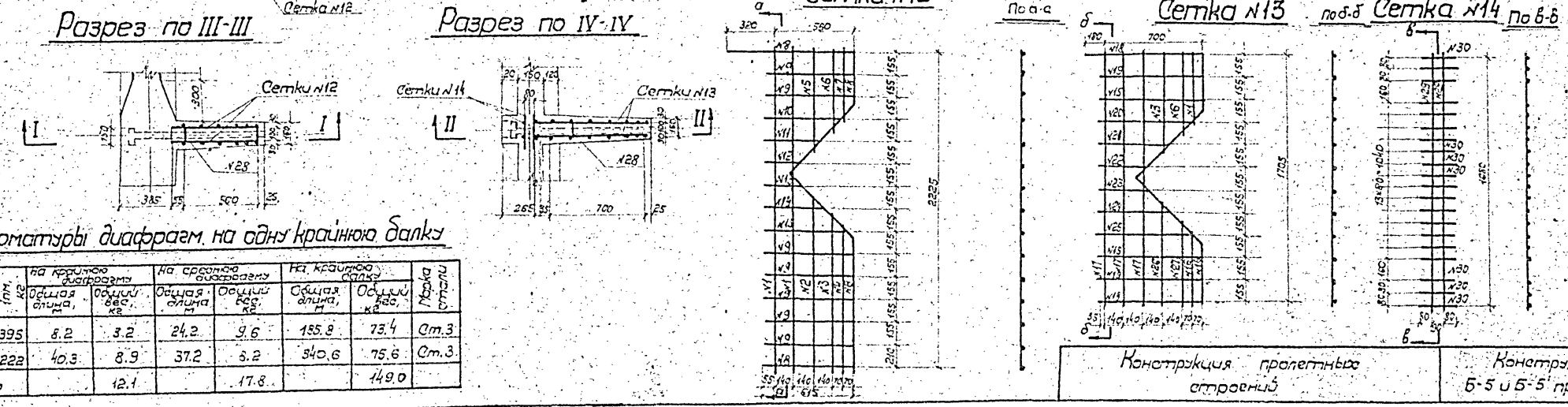
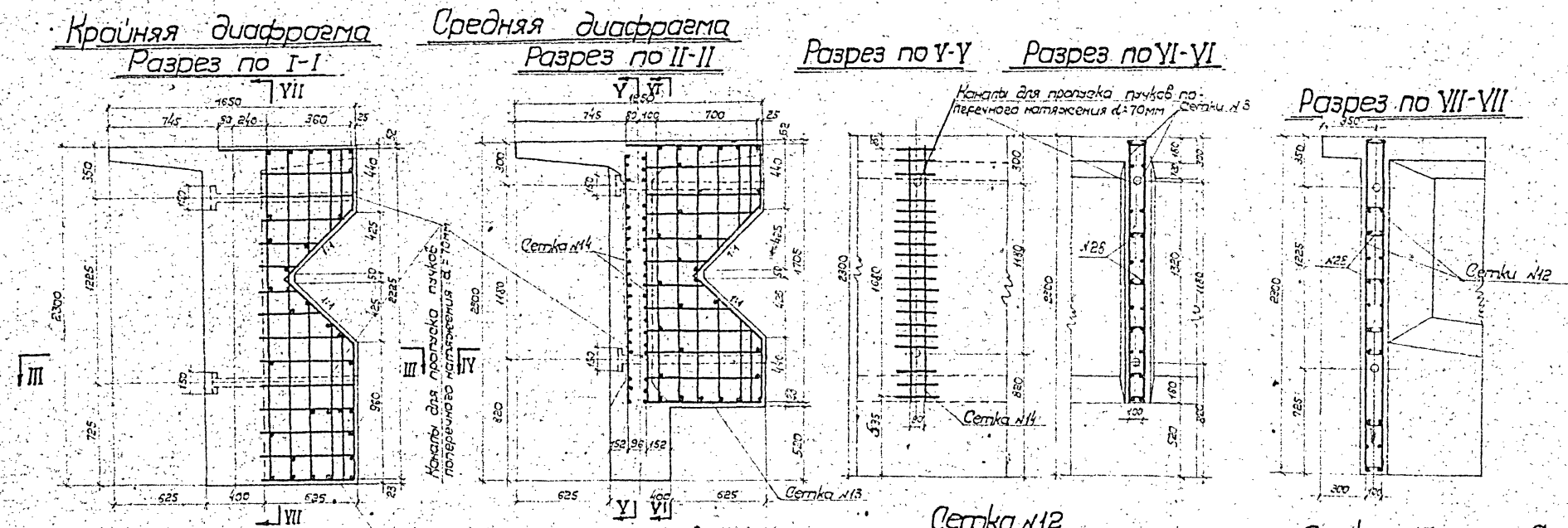
[illegible]

Взбодете съвестта си с фразата на о. нс  
свещеното багше!

№ п/п	Диаметр мм	Высота мм	№ 111500111000 Сталь 15ХН8		№ 111500111000 Сталь 15ХН8		№ 111500111000 Сталь 15ХН8		Продольная связь
			Объем, г/см³	Объем, г/см³	Объем, г/см³	Объем, г/см³	Объем, г/см³	Объем, г/см³	
1	Φ 8	0,195	12,3	4,9	12,9	5,1	114,2	45,2	Ст.
2	Φ 6	0,055	49,7	15,0	60,0	13,3	519,4	115,2	Ст.
Итого				16,0		19,4		160,4	

WFB. N 115/1-60

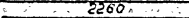
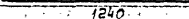
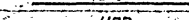
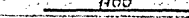
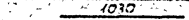

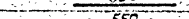
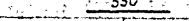



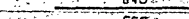

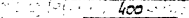
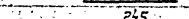
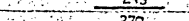
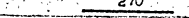


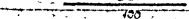



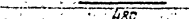
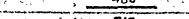
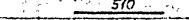


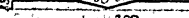
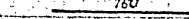



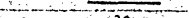
Հայտարարի անունը	Ի.Ն. Բաժակ	Հասցեն	Կ.Ս.	Ամենակազմ
Ձև. կառ. քաղաք	Հանրապետ.	Պրոսպեկտ	Կ.Ս.	Հարկ
Բնակիչի անունը	Կ.Ս.	Պրոսպեկտ	Կ.Ս.	Հարկ



Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Возраст, лет	Воз. инж. к/з	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на крайнюю балку		Масса стали
			Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	
1	48	0.395	8.2	3.2	24.2	9.6	155.8	73.4	Ст.3
2	46	0.222	40.3	8.9	37.2	6.2	340.6	75.6	Ст.3
Итого				12.1		17.8		449.0	

Спецификация арматуры диафрагм  
на одну крайнюю балку

Нормативное число диаметров	сечение мм	толщина мм	диаметр, мм	Закл. отвержения	Длина отверстия мм	Кол-во, шт		Общая длина, м	
						на сетку	на диафрагм	на сетку	на диафрагм
Крайняя диафрагма	Сетка №12 (2шт.)	1	φ6		2260	2	4	4.52	9.04
		2	φ6		1240	1	2	1.24	2.48
		3	φ6		1100	1	2	1.10	2.20
		4	φ6		1030	1	2	1.03	2.06
		5	φ6		690	1	2	0.69	1.38
		6	φ6		550	1	2	0.55	1.10
		7	φ6		480	1	2	0.48	0.96
		8	φ6		4100	1	2	4.10	8.20
		9	φ6		640	7	14	4.48	8.96
		10	φ6		555	1	2	0.555	1.11
		11	φ6		400	1	2	0.40	0.80
		12	φ6		245	1	2	0.245	0.49
		13	φ6		270	1	2	0.27	0.54
		14	φ6		425	1	2	0.425	0.85
		15	φ6		580	1	2	0.58	1.16
Средняя диафрагма	Сетка №13 (2шт.)	25	φ6		225	—	32	—	7.2
		5	φ6		690	1	2	0.69	1.38
		6	φ6		550	1	2	0.55	1.10
		7	φ6		480	1	2	0.48	0.96
		16	φ6		510	1	2	0.51	1.02
		17	φ6		1740	3	6	5.22	10.44
		18	φ6		3700	1	2	3.70	7.40
		19	φ6		760	4	8	3.04	6.08
		20	φ6		675	1	2	0.675	1.35
		21	φ6		520	1	2	0.52	1.04
		22	φ6		365	1	2	0.365	0.73
		23	φ6		390	1	2	0.39	0.78
		24	φ6		545	1	2	0.545	1.09
		25	φ6		700	1	2	0.70	1.40
		26	φ6		720	1	2	0.72	1.44
27	φ6		580	1	2	0.58	1.16		
28	φ6		225	—	32	—	7.2		
29	φ6		1740	2	4	3.42	6.84		
30	φ6		250	20	40	5.00	10.00		

Примечания:  
1. Сетки изготавливать сварными.  
2. Сетки №14 привязываются к сеткам ребра до установки в опалубку.

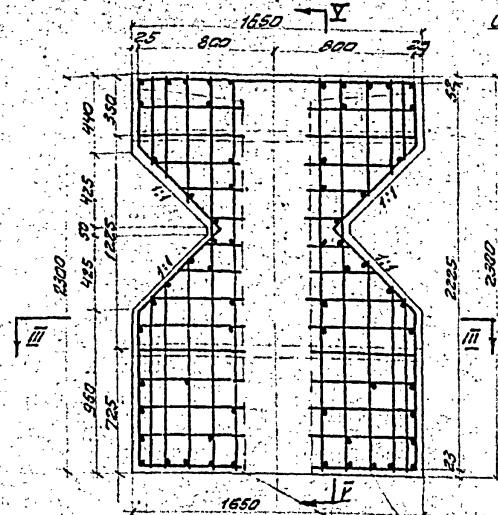
Конструкция пролетных строений	Конструкция диафрагм балок Б-5 и Б-5' пролетом 40,0 м в свету	Нагрузки: Н-18 и НК-80, Н-13 и НК-60	Мушкетер проект Возвдох 123	Лист 47	1959г.
--------------------------------	--	--	--------------------------------	---------	--------



Символика  
Сроки  
Составил  
Проверил  
Рубеж  
Зональный  
Фельдман  
Начальник  
Службы  
Директор

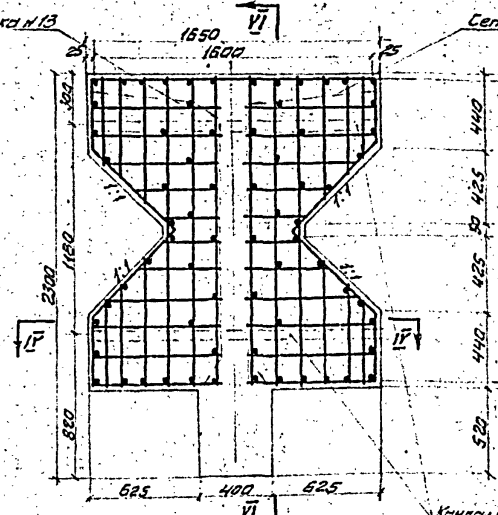
**Крайняя диафрагма**

Разрез по I-I

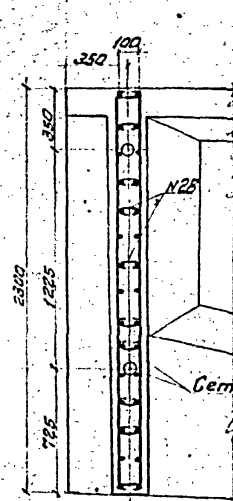


**Средняя диафрагма**

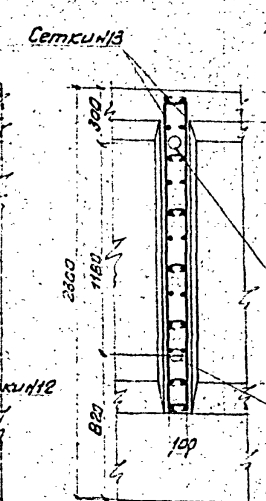
Разрез по II-II



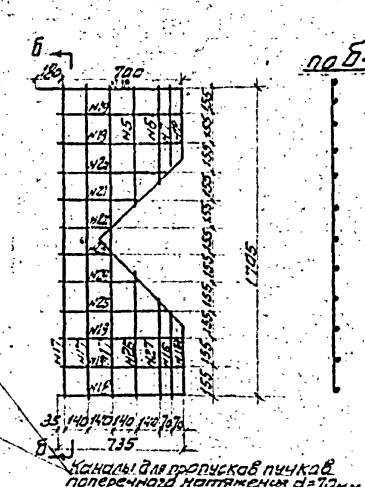
Разрез по V-V



Разрез по VI-VI



Сетка №13



**Спецификация арматуры диафрагм на одну среднюю балку**

Номер арматуры	Диаметр, мм	Длина, м	Количество, шт	Общая длина, м
1	25	2260	2	4520
2	25	1240	1	1240
3	25	1100	1	1100
4	25	1030	1	1030
5	25	690	1	690
6	25	550	1	550
7	25	480	1	480
8	25	378	1	378
9	25	640	1	640
10	25	555	1	555
11	25	400	1	400
12	25	245	1	245
13	25	270	1	270
14	25	425	1	425
15	25	580	1	580
16	25	100	1	100
17	25	890	1	890
18	25	550	1	550
19	25	480	1	480
20	25	510	1	510
21	25	1740	1	1740
22	25	1740	1	1740
23	25	1740	1	1740
24	25	1740	1	1740
25	25	1740	1	1740
26	25	1740	1	1740
27	25	1740	1	1740
28	25	1740	1	1740

**Выборка арматуры диафрагм на одну среднюю балку**

Диаметр, мм	Длина, м	Количество, шт	Общая длина, м
1	25	0.335	15.4
2	25	0.222	8.07
Итого:			24.4

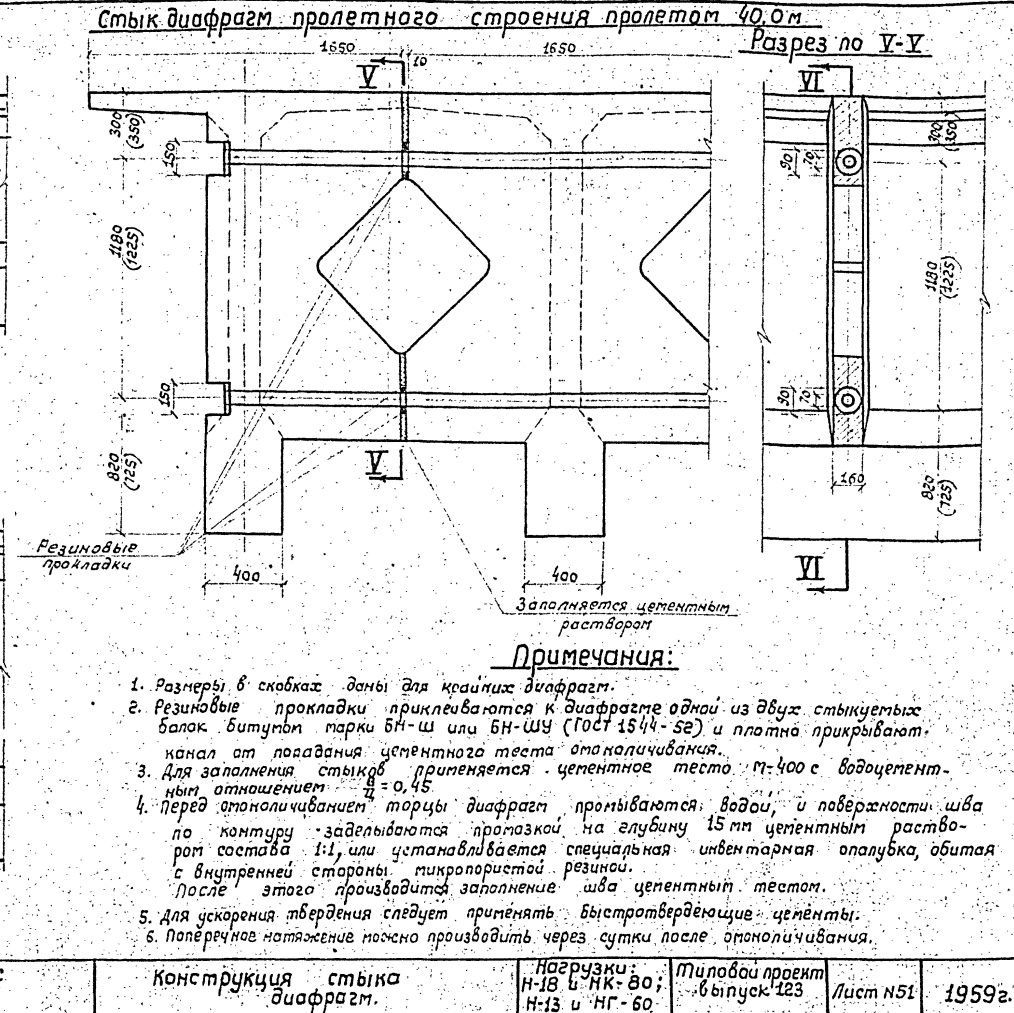
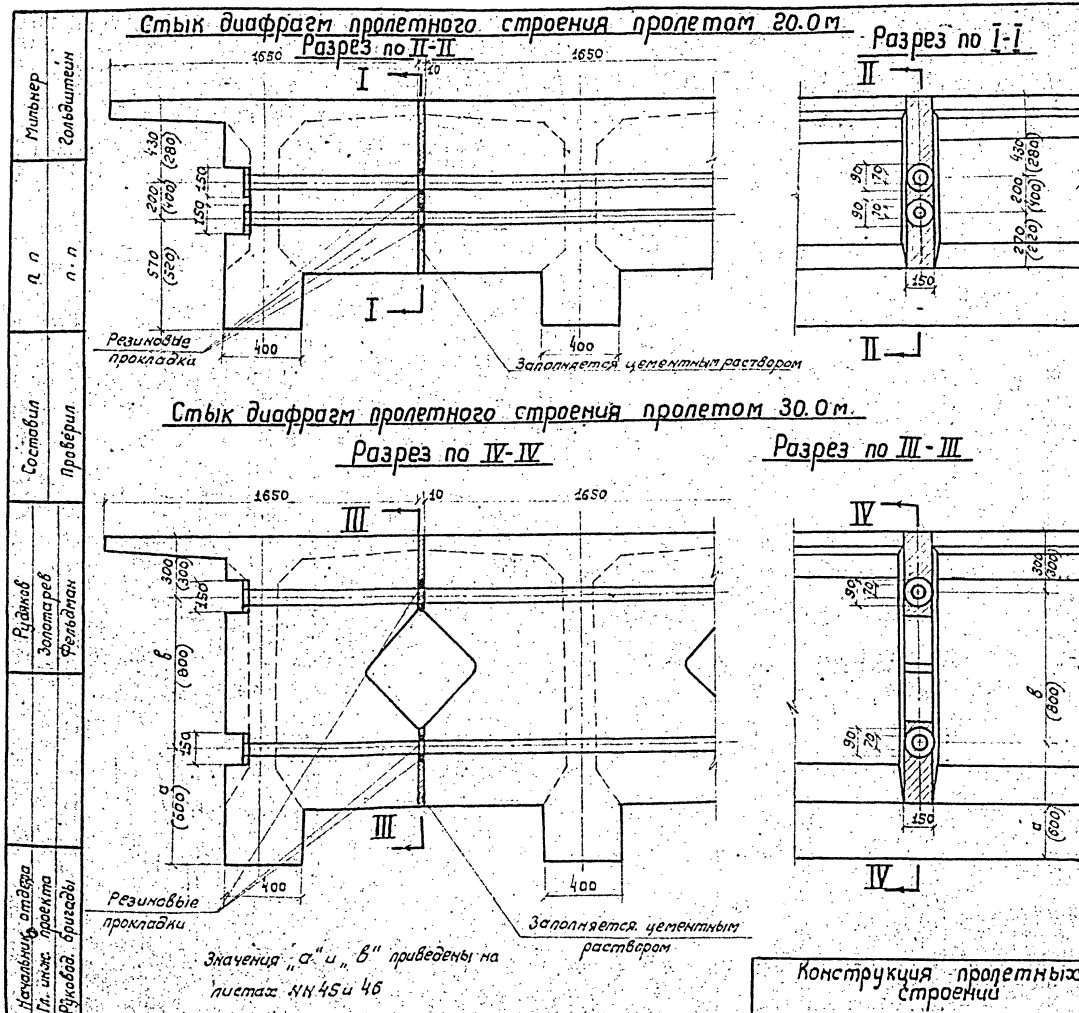
**Примечание:**

Сетки изготавливать сварными.

ИИВ. № 115/1-62







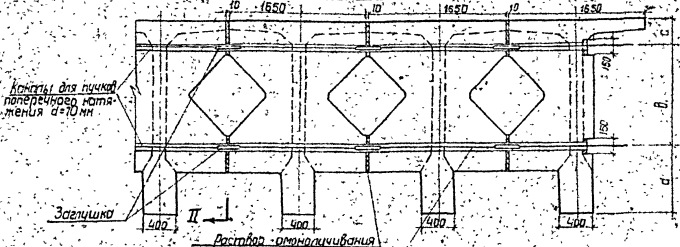
### Примечания:

1. Размеры в скобках даны для крайних диафрагм.
2. Резиновые прокладки приклеиваются к диафрагме одной из двух стыкуемых балок битумом марки БН-Ш или БН-ШУ (ГОСТ 1544-52) и плотно прикрывают канал от попадания цементного теста при монолитизации.
3. Для заполнения стыков применяется цементное тесто М-400 с водоцементным отношением  $\frac{B}{A} = 0,45$ .
4. Перед монолитизацией торцы диафрагм промываются водой, и поверхности шва по контуру заделываются промазкой на глубину 15 мм цементным раствором состава 1:1, или устанавливается специальная инвентарная опалубка, обитая с внутренней стороны микропористой резиной. После этого производится заполнение шва цементным тестом.
5. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
6. Поперечное натяжение можно производить через сутки после монолитизации.

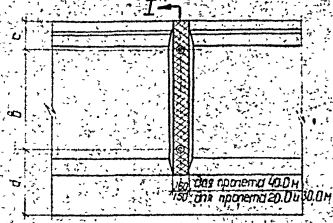
Конструкция пролетных строений	Конструкция стыка диафрагм.	Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60	Типовой проект выпуск 123	Лист N51	1959г.
--------------------------------	-----------------------------	--	------------------------------	----------	--------

Городишский  
Федюшин  
Сосновин  
Продорож  
Рудков  
Золотарев  
Федюшин  
Начальник отдела  
гл. инженер проекта  
Рисовал  
Давыдов

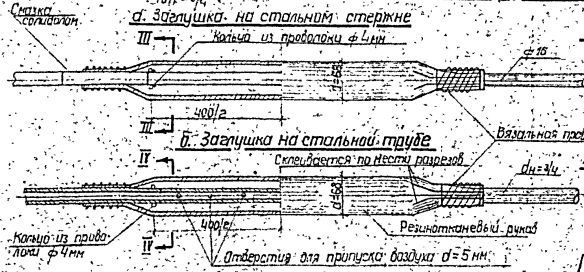
# Стык диафрагм пролетных строений Разрез по I-I



## Разрез по II-II



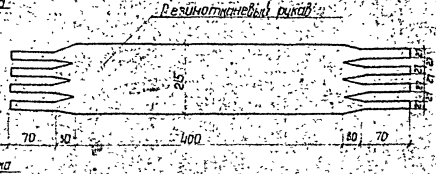
### Конструкция заделки



#### Разрез по III-III

#### Разрез по IV-IV

#### Разборка заделки



### Примечания

1. Заделка представляет собой отрезок резиноматеевого рукава, закрепленного вазальным проволочным и стальным крупами стержень ф16 или на стальной трубе, dн=34, с шагом, равным расстоянию между стыками диафрагм. Во втором случае, труба присоединяется к контррессу и под давлением 2.5 атм. заделка плотно прикрывает канал от попадания раствора армирования. Заделка извлекается из канала через 2-3 часа после армирования стыков. Вместо стальной трубы с заделкой можно применить сплошной резиновый рукав на всю длину канала.
2. Для заполнения стыков применяется цементное тесто М-400 с водоцементным отношением 0.4-0.5.
3. Перед армированием торцы диафрагм промазываются водой и поверхность шва по контуру заделывается герметиком. На глубину 15 мм цементный раствор состоит из 1:1 части цемента и песка, а также из 1:1 части цемента и песка, обитая с наружной стороны, микроармированной резиной.
4. После этого производится заполнение шва цементным тестом.
5. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющий цемент.
6. Поперечное натяжение можно производить через сутки после армирования.

ИВ.Н.154-66

### Таблица размеров

Вид	Размеры, мм		
	a	b	c
Крупн.	520	400	280
Средн.	570	200	430
Мелк.	600	800	300
См. листы ИВ.4 и ИВ.5			
Крупн.	125	125	350
Средн.	820	1180	300

Конструкция пролетных строений

Конструкция стыка диафрагм (продолжение)

Нагрузка  
Н-18 и НК-80  
Н-13 и НК-80

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист №52

1959



Утвержденный

Распоряжением

Составил

Проверил

Рядовой

Заставов

Фельдман

Начальник отдела

Экономический

Выдавать

# Спецификации высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения пролетных строений

Нагрузка Н-18 и НК-80

Заборит	Ширина протру- ров, м	Диаметр, мм	Длина, м	Кол-во на пучок	Кол-во на диафраг- метное строение	Полная длина, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес, кг
Пролетом 20.0 м								
Г-7	0.75	φ 5	8.58	24	48	288	2471.0	0.154 380.5
	1.50	φ 5	10.24	24	48	288	2950.1	0.154 454.3
Г-8	0.75	φ 5	10.24	24	48	288	2950.1	0.154 454.3
	1.50	φ 5	11.90	24	48	288	3427.2	0.154 527.8
Пролетом 30.0 м								
Г-7	0.75	φ 5	8.58	16	32	288	2471.0	0.154 380.5
	1.50	φ 5	10.24	16	32	288	2950.1	0.154 454.3
Г-8	0.75	φ 5	10.24	16	32	288	2950.1	0.154 454.3
	1.50	φ 5	11.90	16	32	288	3427.2	0.154 527.8
Пролетом 40.0 м								
Г-7	0.75	φ 5	8.58	16	32	288	2471.0	0.154 380.5
	1.50	φ 5	10.24	16	32	288	2950.1	0.154 454.3

Примечание:

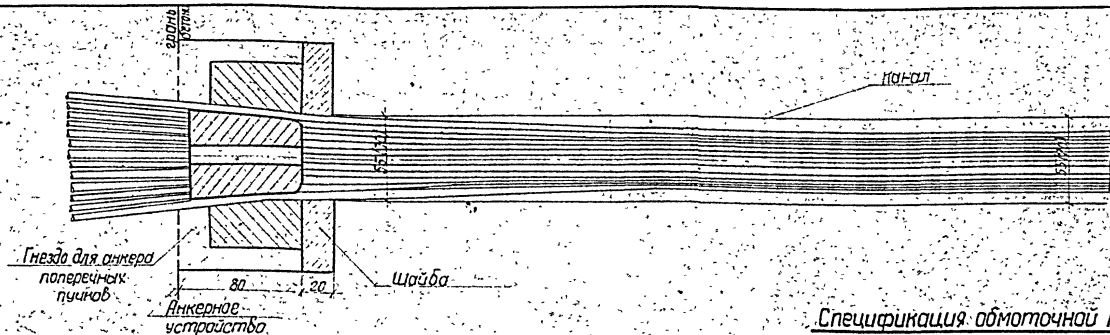
Для изготовления пучков поперечного натяжения пролетных строений применяется кованая стальная загарованная проволока для преобретения напряженных железобетонных конструкций с расчетным пределом прочности  $R_p = 15000 \text{ кг/см}^2$  по ГОСТ 1348-55.

Нагрузка Н-13 и НГ-60

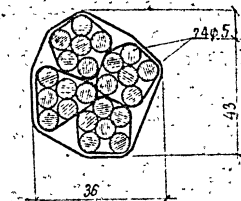
Заборит	Ширина протру- ров, м	Диаметр, мм	Длина, м	Кол-во на пучок	Кол-во на диафраг- метное строение	Полная длина, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес, кг
Пролетом 20.0 м								
Г-6	0.75	φ 5	8.58	16	32	192	1647.4	0.154 253.7
	1.50	φ 5	8.58	16	32	192	1647.4	0.154 253.7
Г-7	0.75	φ 5	8.58	16	32	192	1647.4	0.154 253.7
	1.50	φ 5	10.24	16	32	192	1966.1	0.154 302.8
Пролетом 30.0 м								
Г-6	0.75	φ 5	8.58	12	24	216	1853.3	0.154 285.4
	1.50	φ 5	8.58	12	24	216	1853.3	0.154 285.4
Г-7	0.75	φ 5	8.58	12	24	216	1853.3	0.154 285.4
	1.50	φ 5	10.24	12	24	216	2211.6	0.154 340.6
Пролетом 40.0 м								
Г-6	0.75	φ 5	8.58	12	24	216	1853.3	0.154 285.4
	1.50	φ 5	8.58	12	24	216	1853.3	0.154 285.4
Г-7	0.75	φ 5	8.58	12	24	216	1853.3	0.154 285.4
	1.50	φ 5	10.24	12	24	216	2211.6	0.154 340.6

ИМВ. N 115/1-67

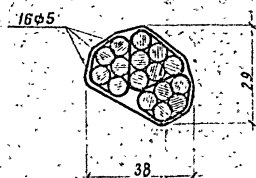
Конструкция пролетных строений	Спецификации высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения	Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НГ-60	Титовый проект Выпуск 123	Лист N 53	1959 г.
--------------------------------	---	--	------------------------------	-----------	---------



**Пучок 24φ5**



**Пучок 16φ5**



**Примечания**

1. Для облегчения протаскивания через каналы в диафрагмах пучки поперечного натяжения снабжаются стальными инвентарными наконечниками.
2. В скобках даны диаметры каналов для пучков поперечного натяжения.
3. Глубина гнезда нижнего канала в блоках БЛ-14 и БЛ-15 не 100 мм, как указано на чертеже, а 50 мм.

**Спецификация обмоточной проволоки на один пучок для поперечного и продольного натяжения**

№ п/п	Пучок	Длина пучка, мм	Диаметр, мм	Длина, мм	Вес 1 пог. м, кг	Объем, бес. кг	Марка стали
1	12φ5	8580	2	11900	0.0246	0.441	Ст. 0
		10240	2	20900	0.0246	0.515	"
2	16φ5	8580	2	26500	0.0246	0.652	"
		10240	2	31100	0.0246	0.766	"
		11900	2	36100	0.0246	0.890	"
3	24φ5	8580	2	34000	0.0246	0.835	"
		10240	2	40500	0.0246	1.00	"
		11900	2	47000	0.0246	1.150	"
		23700	2	94000	0.0246	2.320	"
		34600	2	137000	0.0246	3.300	"
		44980	2	177500	0.0246	4.370	"

ИНВ. № 115/1-68

Конструкция пролетных строений.

Конструкция пучков продольного и поперечного натяжения.

Нагрузки:  
Н-18 и Н-80  
Н-13 и Н-60

Титовый проект  
Выпуск 123

Лист № 54

1959 г.



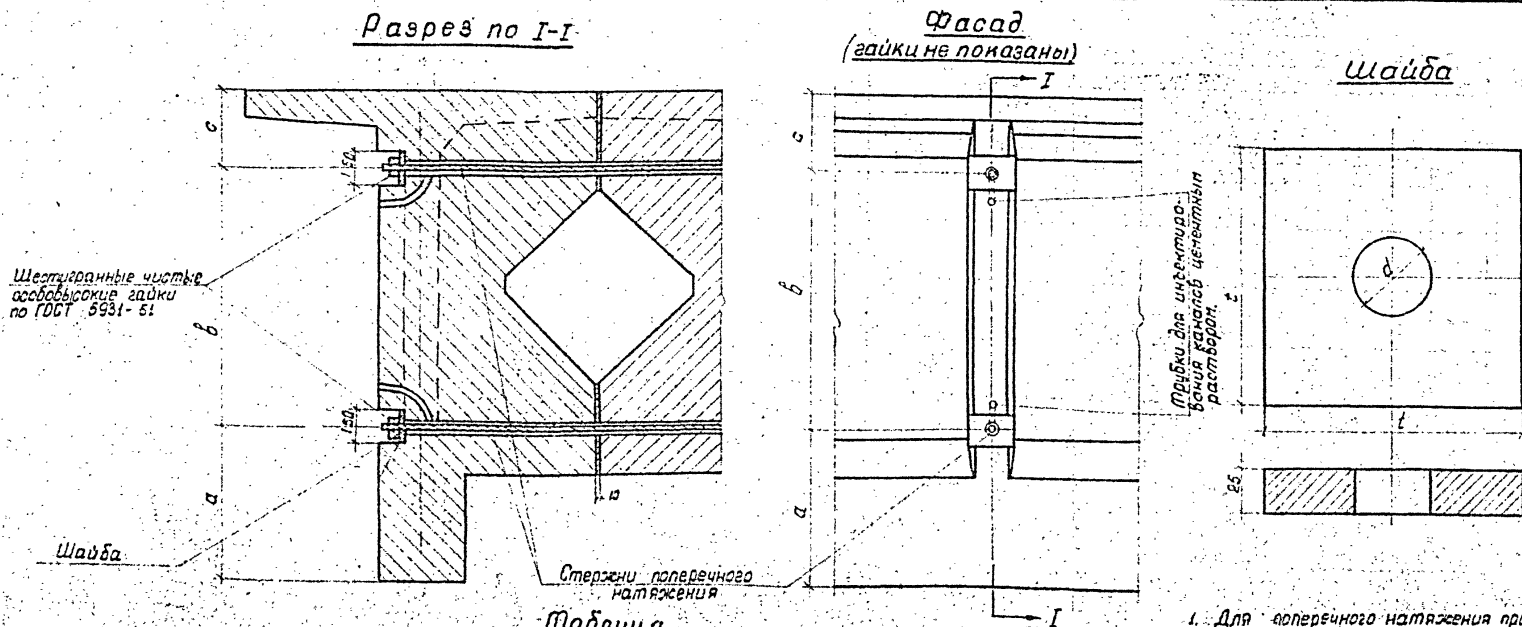


Таблица  
потребности стали на анкерные закрепленья  
стержней поперечного натяжения

№ п/п	Наименование элементов	покрытые в свету М											
		20.0				30.0				40.0			
		Сечение мм	Кол-во шт.	Вес шт. кг	Общий вес кг	Сечение мм	Кол-во шт.	Вес шт. кг	Общий вес кг	Сечение мм	Кол-во шт.	Вес шт. кг	Общий вес кг
Нагрузка Н-1В и НК-80													
1	Шайба	150х150х25	24	4.15	9.96	130х130х25	36	3.16	114.0	130х130х25	36	3.16	114.0
2	Гайка ГОСТ5931-51	2м 39	24	2.978	23.5	2м 39	36	0.405	14.6	2м 39	36	0.405	14.6
Нагрузка Н-1В и НК-60													
1	Шайба	130х130х25	24	3.16	75.6	120х120х25	36	2.70	97.2	120х120х25	36	2.70	97.2
2	Гайка ГОСТ5931-51	2м 30	24	0.405	9.7	2м 27	36	0.308	11.1	2м 27	36	0.308	11.1

Таблица  
размеров и весов шайб для закрепления  
стержней поперечного натяжения пролетных  
строений.

Показатели	Нагрузка Н-18 и НК-80			Нагрузка Н-13 и НК-60		
	Пролеты, 0 свату м					
	20.0	30.0	40.0	20.0	30.0	40.0
t, мм	150	120	130	130	120	120
d, мм	41	31	31	31	28	28
вес 100 шаг 80, кг	4.15	3.16	3.16	3.16	2.70	2.70

Примечания:

1. Для поперечного натяжения пролетных строений могут применяться стержни из горячекатанной стали периодического профиля: не легированной марки 30 и Г2С по ГОСТ 3058-57, сорганент по ГОСТ 7314-55 группы В-22. На всех стержнях делается высадка длиной 570 мм.
2. Материал заек для закрепления стержней - конструкционная, хромистая, легированная качественная сталь марки 40Х. Байки чистые, шестигранные, свободны от дефектов, принимаются по ГОСТ 5931-51 с резьбой по ГОСТ - 2724.
3. Материал шайб - сталь Ст. 5.
4. Натяжение стержней  $\Phi 36$  резьба 2H-392

ОСТ 272) производится гидродонкратом ДС 60-315.  
Напряжение стержней  $\phi 28$  (резьба М30, 1,5  
ОСТ 272) и  $\phi 25$  (резьба М27, 1,5, ГОСТ 272)  
производится гидродонкратом ДС30-200.  
Возможно натяжение стержней  $\phi 28$  и  $\phi 25$   
гидродонкратом ДС60-315 при условии  
устройства резьбы М33, 1,5 ГОСТ 272.

5. Размеры а, б, в приведены на листе №3

6. Спецификации высокопрочных стержней  
поперечного натяжения приведены на  
листе №57

7. Взамен высадки к концу стержней  
могут быть приварены кортесты с  
нарезкой.

# Спецификация высокопрочных стержней для поперечного натяжения прелетных строений

## Нагрузка Н-18 и НК-80

Выборка	Ширина прелет- ной, м.	Диаметр стерж- ня, мм.	Длина стерж- ня, м.	Количество стержней, шт. на прелет- ную, шт.	Полная длина, м.	Вес 1 п. м., кг.	Общий вес, кг.
Пролёт 20,0 м.							
Г-7	0.75	ф36	7.88	2	12	94.6	755.9
	1.50	ф36	9.54	2	12	141.5	914.9
Г-8	0.75	ф36	9.54	2	12	114.5	914.9
	1.50	ф36	11.20	2	12	134.4	1073.9
Пролёт 30,0 м.							
Г-7	0.75	ф28	7.86	2	18	141.5	683.4
	1.50	ф28	9.52	2	18	171.4	827.6
Г-8	0.75	ф28	9.52	2	18	171.4	827.6
	1.50	ф28	11.18	2	18	201.2	971.8
Пролёт 40,0 м.							
Г-7	0.75	ф28	7.86	2	18	141.5	683.4
	1.50	ф28	9.52	2	18	171.4	827.6

## Нагрузка Н-13 и НК-60

Выборка	Ширина прелет- ной, м.	Диаметр стерж- ня, мм.	Длина стерж- ня, м.	Количество стержней, шт. на прелет- ную, шт.	Полная длина, м.	Вес 1 п. м., кг.	Общий вес, кг.
Пролёт 20,0 м.							
Г-6	0.75	ф28	7.86	2	12	94.3	455.5
	1.50	ф28	7.86	2	12	94.3	455.5
Г-7	0.75	ф28	7.86	2	12	94.3	455.5
	1.50	ф28	9.52	2	12	114.6	551.6
Пролёт 30,0 м.							
Г-6	0.75	ф25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	ф25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
Г-7	0.75	ф25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	ф25	9.54	2	18	171.7	3.85 681.0
Пролёт 40,0 м.							
Г-6	0.75	ф25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	ф25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
Г-7	0.75	ф25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	ф25	9.54	2	18	171.7	3.85 681.0

## Примечания:

1. Для поперечного натяжения прелетных строений применяются стержни из горячекатанной низколегированной стали периодического профиля марки 30Г2С по ГОСТ 5059-57, сарментамент по ГОСТ 7314-55, группа В-22 с нормативным сопротивлением  $R_n = 5000 \text{ кг/см}^2$ .  
2. Длина стержней дана во натяжении и до устройства в высадку. На концах всех стержней устраивается высадка;

либо привариваются коротыши с нарезкой.  
3. Высадка на концах стержней устраивается в горячем состоянии на контактно-стыковой машине. Приборка коротышей с нарезкой производится контактно-стыковой сборкой.  
4. Конструкцией закрепления стержней и спецификацией стали на закрепления баны на листе №58.

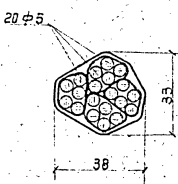
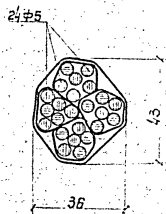
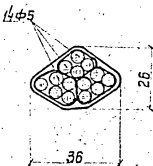
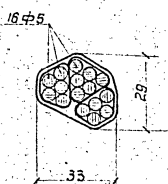
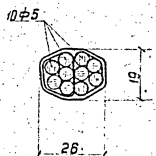
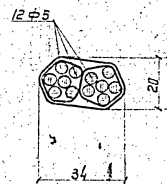
Конструкция прелетных строений.

Спецификация высокопрочных стержней.  
Для поперечного натяжения прелетных строений.

Нагрузка:  
Н-18 и НК-80;  
Н-13 и НК-60.

Плывовой проект  
Выпуск 123

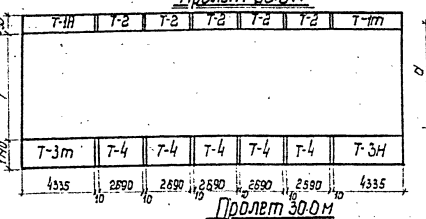
Лист №57  
1959г.

Начальник отдела Глав. проектир. Руковод. бригады		Рядовые Залоговые Фельдман		Составил Проверил		Голыгин Фельдман	
Варианты тех же пучков при применении высокопрочной арматуры $\phi 5\text{мм}$ с пределом прочности $\sigma_p = 17000 \text{ кг/см}^2$				Принятые в проекте пучки из проволок $\phi 5\text{мм}$ с пределом прочности $\sigma_p = 19000 \text{ кг/см}^2$			
<p>Пучок 20 <math>\phi 5</math></p> 				<p>Пучок 24 <math>\phi 5</math></p> 			
<p>Пучок 14 <math>\phi 5</math></p> 				<p>Пучок 16 <math>\phi 5</math></p> 			
<p>Пучок 10 <math>\phi 5</math></p> 				<p>Пучок 12 <math>\phi 5</math></p> 			
ИНВ. № 115/1-72							
Конструкция пролетных строений				Конструкция пучков из проволок $\phi 5\text{мм}$ с пределом прочности $\sigma_p = 17000 \text{ кг/см}^2$		Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60	
				Типовой проект Выпуск 123		Лист № 58 1959г.	

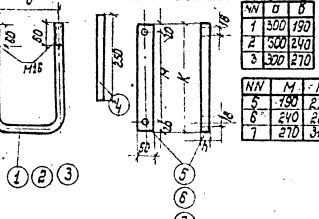


Ремонтно-монтажные работы

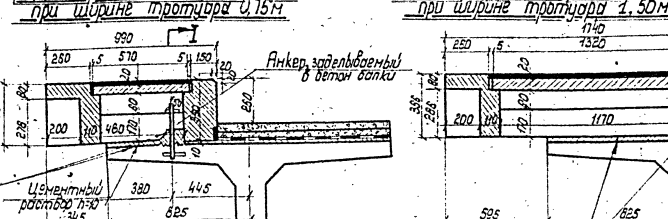
Схемы разбивки тротуарных блоков при ширине тротуара 0,15 м и 1,50 м



Детали закрепления тротуарных блоков М 1-10

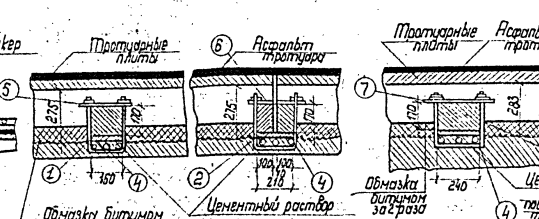


Деталь установки тротуарных блоков

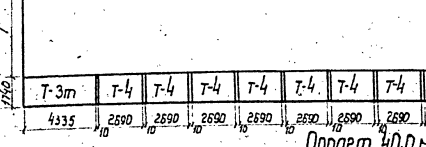


Продольный разрез по I-I

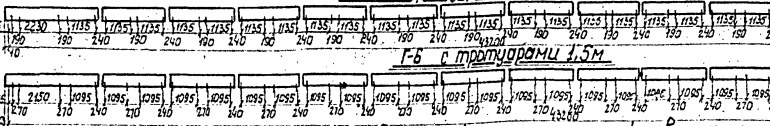
Продольный разрез по II-II



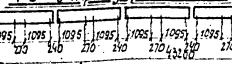
Пролет 30.0 м



Схемы расположения анкеров крайних блоков пролетного строения пролетом 40.0 м с тротуарами 0,15 м



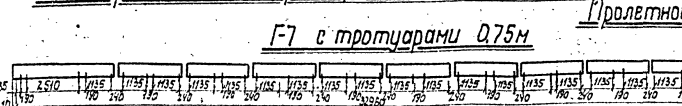
Г-6 с тротуарами 1,5 м



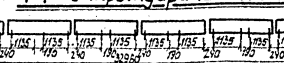
Спецификация стали анкеров на пролет

Пролет, м	Секция	Материал	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество	Примечание
20	1	Сталь	12	100	1	
20	2	Сталь	12	100	1	
20	3	Сталь	12	100	1	
20	4	Сталь	12	100	1	
20	5	Сталь	12	100	1	
20	6	Сталь	12	100	1	
20	7	Сталь	12	100	1	
20	8	Сталь	12	100	1	
20	9	Сталь	12	100	1	
20	10	Сталь	12	100	1	
20	11	Сталь	12	100	1	
20	12	Сталь	12	100	1	
20	13	Сталь	12	100	1	
20	14	Сталь	12	100	1	
20	15	Сталь	12	100	1	
20	16	Сталь	12	100	1	
20	17	Сталь	12	100	1	
20	18	Сталь	12	100	1	
20	19	Сталь	12	100	1	
20	20	Сталь	12	100	1	
20	21	Сталь	12	100	1	
20	22	Сталь	12	100	1	
20	23	Сталь	12	100	1	
20	24	Сталь	12	100	1	
20	25	Сталь	12	100	1	
20	26	Сталь	12	100	1	
20	27	Сталь	12	100	1	
20	28	Сталь	12	100	1	
20	29	Сталь	12	100	1	
20	30	Сталь	12	100	1	
20	31	Сталь	12	100	1	
20	32	Сталь	12	100	1	
20	33	Сталь	12	100	1	
20	34	Сталь	12	100	1	
20	35	Сталь	12	100	1	
20	36	Сталь	12	100	1	
20	37	Сталь	12	100	1	
20	38	Сталь	12	100	1	
20	39	Сталь	12	100	1	
20	40	Сталь	12	100	1	
20	41	Сталь	12	100	1	
20	42	Сталь	12	100	1	
20	43	Сталь	12	100	1	
20	44	Сталь	12	100	1	
20	45	Сталь	12	100	1	
20	46	Сталь	12	100	1	
20	47	Сталь	12	100	1	
20	48	Сталь	12	100	1	
20	49	Сталь	12	100	1	
20	50	Сталь	12	100	1	
20	51	Сталь	12	100	1	
20	52	Сталь	12	100	1	
20	53	Сталь	12	100	1	
20	54	Сталь	12	100	1	
20	55	Сталь	12	100	1	
20	56	Сталь	12	100	1	
20	57	Сталь	12	100	1	
20	58	Сталь	12	100	1	
20	59	Сталь	12	100	1	
20	60	Сталь	12	100	1	
20	61	Сталь	12	100	1	
20	62	Сталь	12	100	1	
20	63	Сталь	12	100	1	
20	64	Сталь	12	100	1	
20	65	Сталь	12	100	1	
20	66	Сталь	12	100	1	
20	67	Сталь	12	100	1	
20	68	Сталь	12	100	1	
20	69	Сталь	12	100	1	
20	70	Сталь	12	100	1	
20	71	Сталь	12	100	1	
20	72	Сталь	12	100	1	
20	73	Сталь	12	100	1	
20	74	Сталь	12	100	1	
20	75	Сталь	12	100	1	
20	76	Сталь	12	100	1	
20	77	Сталь	12	100	1	
20	78	Сталь	12	100	1	
20	79	Сталь	12	100	1	
20	80	Сталь	12	100	1	
20	81	Сталь	12	100	1	
20	82	Сталь	12	100	1	
20	83	Сталь	12	100	1	
20	84	Сталь	12	100	1	
20	85	Сталь	12	100	1	
20	86	Сталь	12	100	1	
20	87	Сталь	12	100	1	
20	88	Сталь	12	100	1	
20	89	Сталь	12	100	1	
20	90	Сталь	12	100	1	
20	91	Сталь	12	100	1	
20	92	Сталь	12	100	1	
20	93	Сталь	12	100	1	
20	94	Сталь	12	100	1	
20	95	Сталь	12	100	1	
20	96	Сталь	12	100	1	
20	97	Сталь	12	100	1	
20	98	Сталь	12	100	1	
20	99	Сталь	12	100	1	
20	100	Сталь	12	100	1	

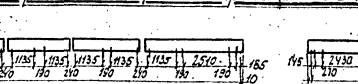
Схемы расположения анкеров крайних блоков пролетного строения



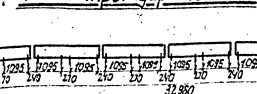
Г-7 с тротуарами 0,75 м



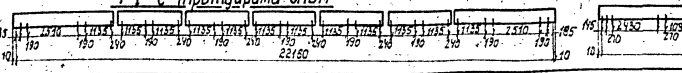
Пролетное строение пролетом 30.0 м



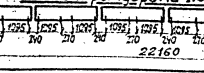
Г-6 с тротуарами 1,5 м



Г-7 с тротуарами 0,75 м



Г-6 с тротуарами 1,5 м



Конструкция тротуаров

Схемы разбивки и детали установки тротуарных блоков

Нагрузки: Н-1 и Н-2; Н-3 и Н-4; Н-5 и Н-6

Масштаб проекта

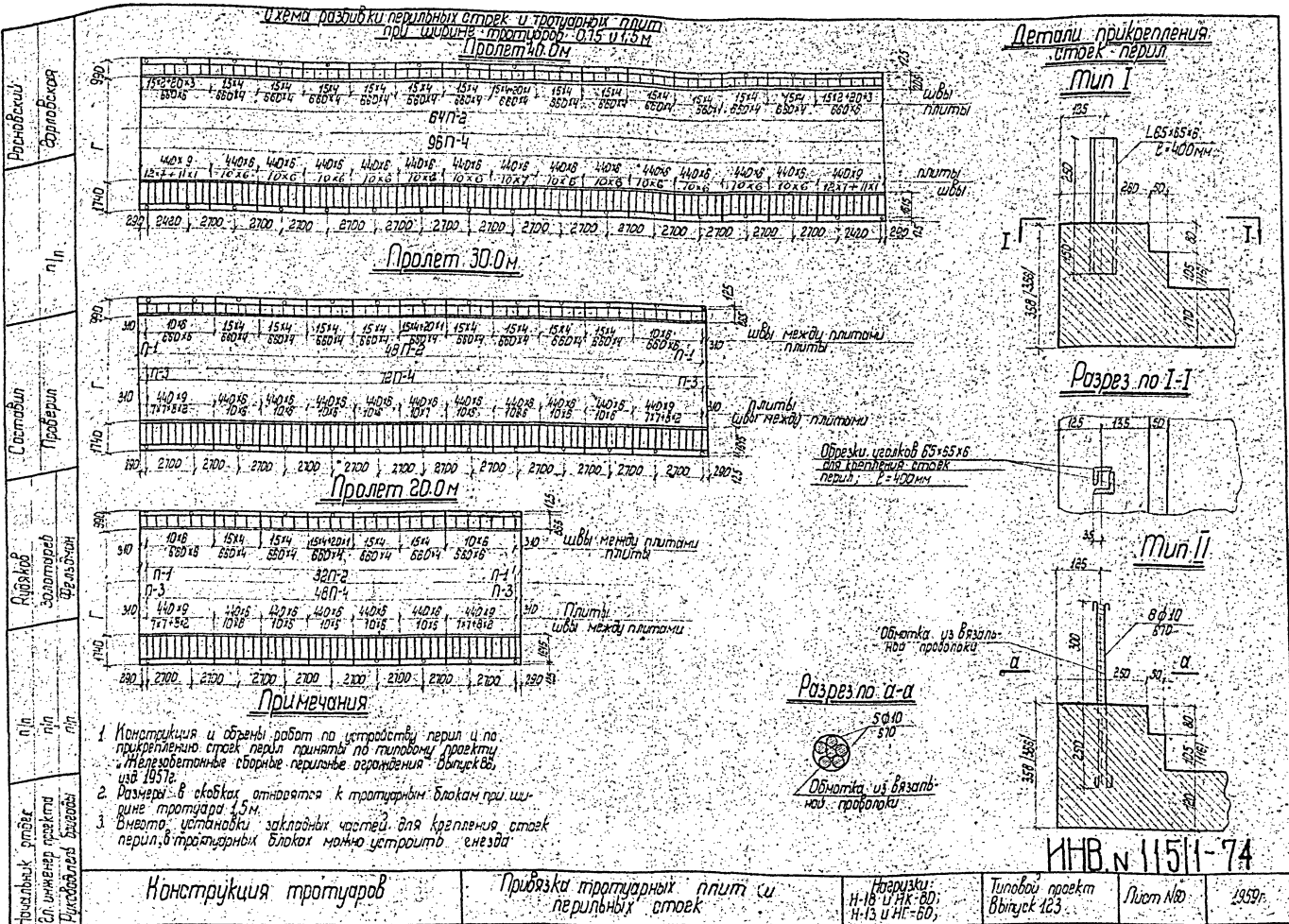
Выпуск 123

Лист №3

ИНВ. № 115/1-73

### Примечания

- При монтаже пролетных строений Г-6 и Г-7 с тротуарами 0,75 м тротуарные блоки необходимо устанавливать в виде большого свеса консоли. Сразу же после установки тротуарных блоков их следует закрепить с помощью анкеров, указав на чертеже.
- Для предотвращения тротуарных блоков от сдвига устраивается бетонный упор. Поверхность балки пролетного строения в местах устройства бетонных упоров предварительно обработать насечкой.
- Анкеры, планки и уголки крепления тротуарных блоков должны быть окрашены.



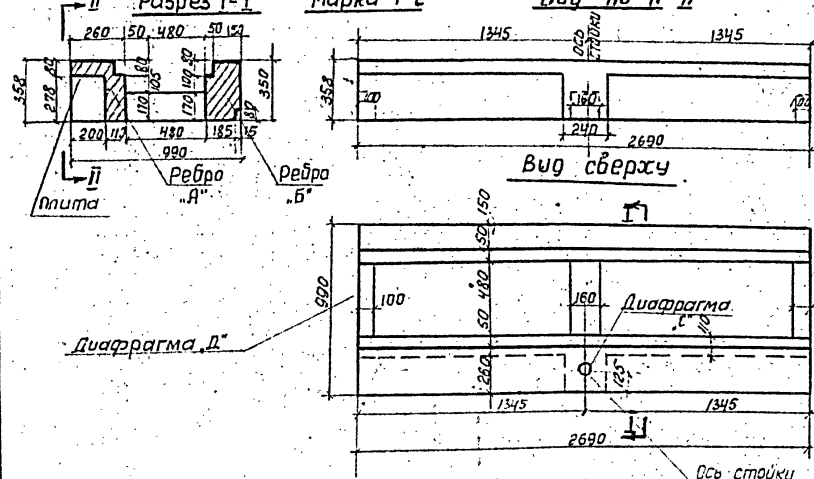


Конструкция среднего тротуарного блока

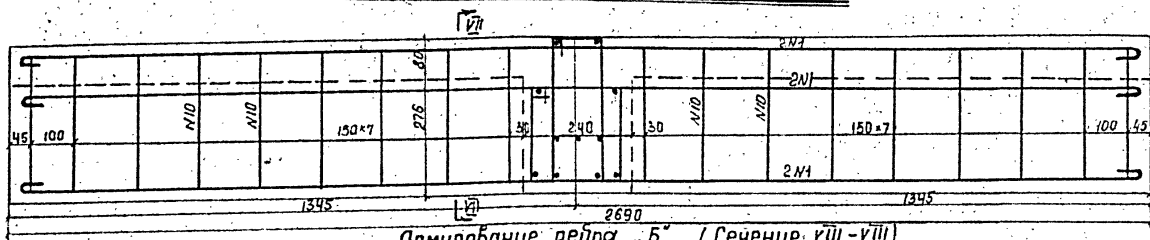
Разроз Т-Т

Марка Т-2

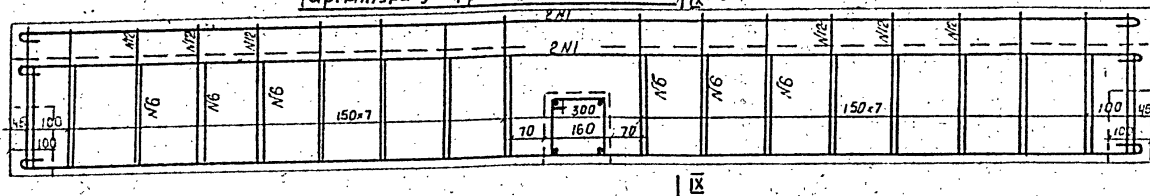
Вуq по II-II



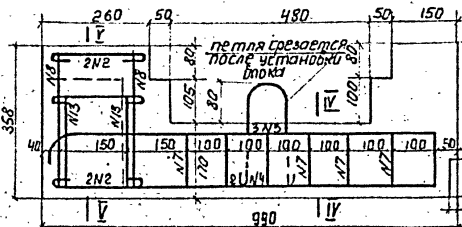
Армирование ребра „А“ (Сечение V-V)



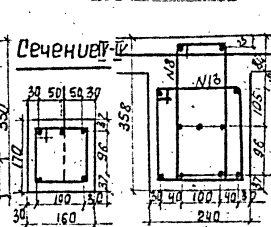
Армирование ребра "Б" (сечение VIII-VIII)  
арматура диафрагм "Д" не показана



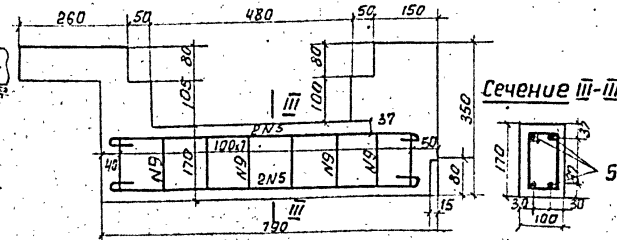
Армирование диафрагмы „С“



Сечение  $\bar{Y}-\bar{Y}$



Армирование диафрагмы. Д.



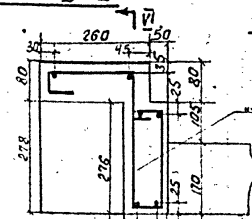
Выборка арматуры на  
один средний блок марки Т-2

Диам. сперж, мм	Длина всех сперж, м	Вес (п.м) кг	Общий вес, кг	Марка стали
φ12	5.0	0.888	4.5	Ст.5
φ10	45.5	0.67	28.1	Ст.3
φ6	70.0	0.222	15.6	Ст.8
вязальный проб. 0.5%			0.3	
Итого:			48.5	

Спецификация арматуры на один  
средний блок марки Т-2

Марка бита	Угол среза корпуса и кош. ш.	ММ Стержень	Эскиз стержня	Диаметр стержня мм	Длина стержня мм	Количество стержней		Общая длина, м
						на сф. с/корп.	из опак.	
Т-2		1		Φ10	2780	—	13	36.1
		2		Φ10	335	—	6	2.01
		3		Φ12	1020	—	3	3.1
		4		Φ12	940	—	2	1.9
		5		Φ10	850	—	8	6.8
		6		Φ6	920	—	18	16.5
		7		Φ6	620	—	7	4.4
		8		Φ6	1020	—	2	2.02
		9		Φ6	500	—	16	8.0
		10		Φ6	1070	—	18	19.3
		11		Φ10	580	—	1	0.58
		12		Φ6	990	—	18	17.8
		13		Φ6	980	—	2	1.98

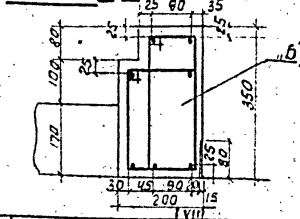
Сечение  $\bar{y}_I - \bar{y}_{II}$



Примечание.

1) Примечания  
см. лист № 64.

Сечение IX-X



## Конструкция тротуаров

Конструкция среднего тротуарного  
блока при ширине тротуара 0,75 м

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80;  
Н-13 и НГ-60.

Выпуск 123

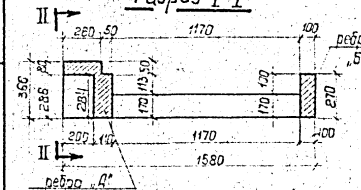
Лист № 62

1959r

YHB.N 11511-76

# Конструкция крайнего тротуарного блока марка Т-3

Разрез I-I



Вид по II-II

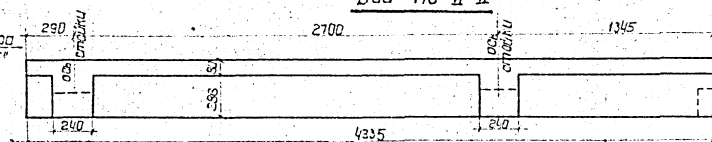
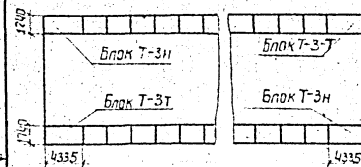
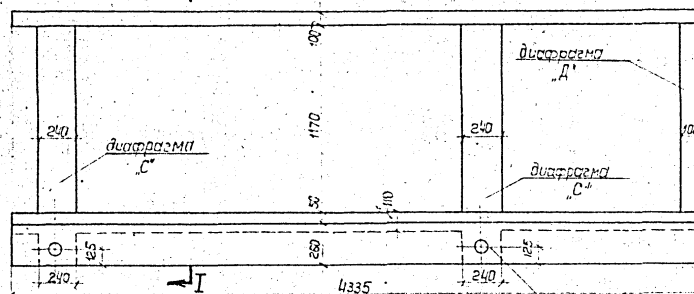


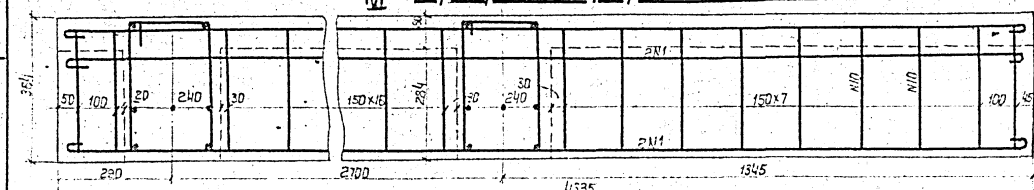
Схема расположения тротуарных блоков



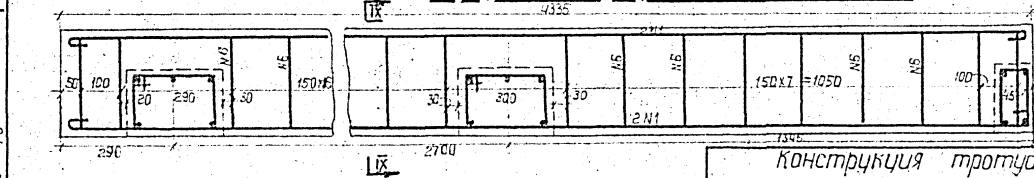
Вид сверху



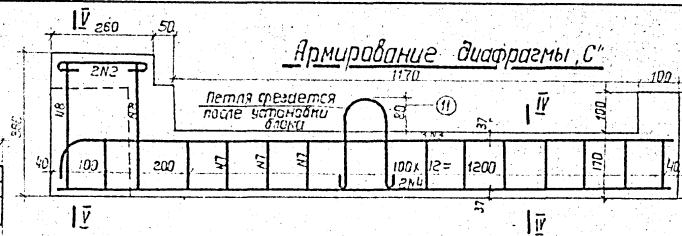
Армирование ребра А' (Сечение VII-VII)



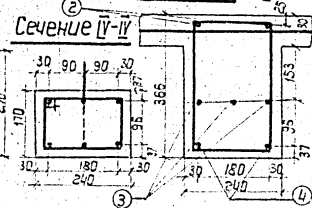
Армирование ребра Б' (Сечение VIII-VIII)



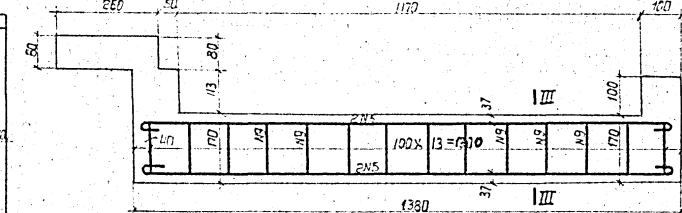
Армирование диафрагмы С



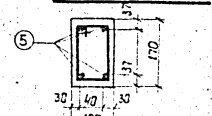
Сечение V-V



Армирование диафрагмы Д



Сечение III-III



Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-3

диам. стерж.	Арина всех стерж.	Вес	Вес	Марка
мм	м	кг	кг	стали
φ12	15.9	0.888	14.1	Ст-3
φ10	54.2	0.617	33.8	Ст-3
φ8	84.5	0.232	18.7	Ст-3
Вязальной проволокой		0.4		
Всего		55.0		

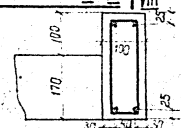
Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-3

Марка блока	Материал	МН стерж.	Эскиз стержня	Диаметр стерж.	Арина стерж.	Коллич. стерж. на блок	Общ. длина м
Т-3	Ст-3	1	4200	φ10	4420	10	442
		2	240	φ10	335	4	1.34
		3	7500	φ12	1620	6	9.7
		4	1340	φ12	1540	4	6.2
		5	1350	φ11	1450	4	5.8
		6	240	φ6	740	28	20.7
		7	240	φ6	780	28	21.9
		8	200	φ5	1180	4	4.7
		9	130	φ6	500	14	7.0
		10	130	φ8	1070	28	30.0
		11	130	φ10	580	2	1.16

Примечания

- Закрепление стерж. перп. см. на листе №60.
- Два блока изготовить согласно чертежу, один блок - зеркально чертежу.

Сечение IX-IX



Конструкция тротуаров

Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5м

Нагрузки Н-18 и Н-80 Н-13 и Н-60

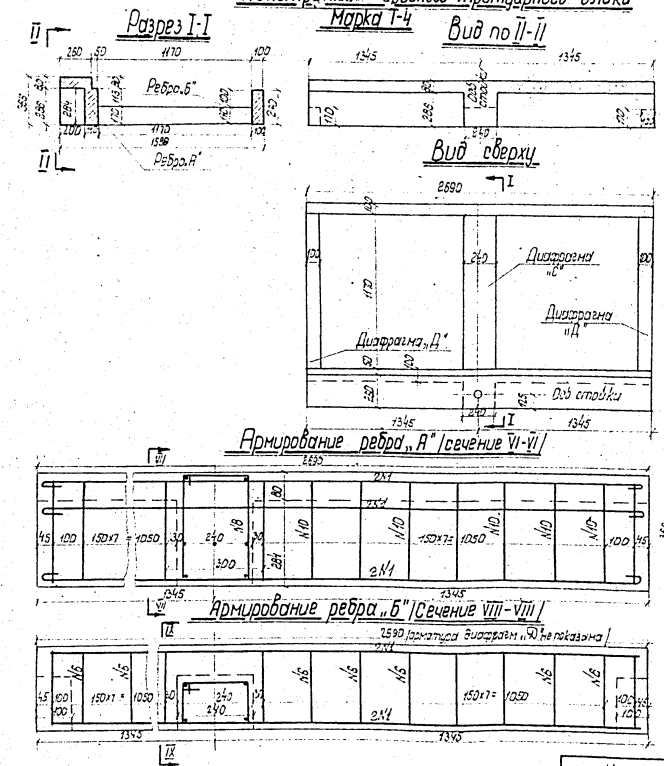
Типовой проект выпуск 123

Лист №63

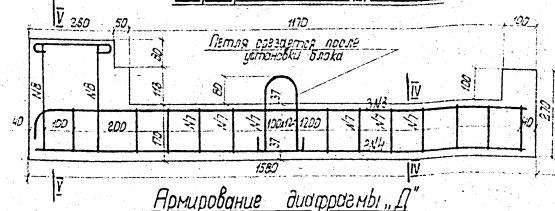
1959г.

Качество  
Влажность  
Состав  
Прочность  
Размер  
Застывание  
Фасон  
Нач. отливки  
В. ш. пак. изделия  
Руковод. работы

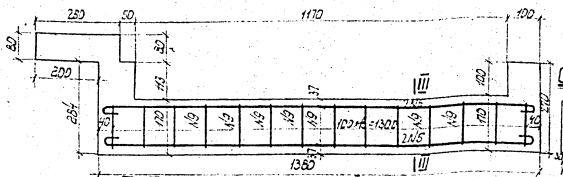
# Конструкция среднего продольного блока



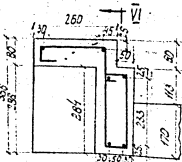
## Армирование диафрагмы „С“



## Армирование диафрагмы „Д“



## Сечение VII-VII



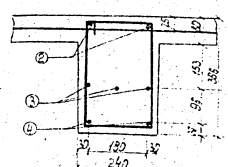
## Выборка арматуры на один средний блок марки Т-4

Диаметр арматуры, мм	Длина всех стержней, мм	Количество стержней	Масса стержня, кг
Ø12	30	0.828	11
Ø10	40-7	0.317	252
Ø8	500	0.222	13.3
Суммарная проволока 3% Ø3			
Всего		4.59	

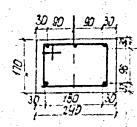
## Примечания

1. Закрепление стоек перил см на листе №50.
2. Разбивка продольных бляшек см на листе №50.

## Сечение V-V



## Сечение IV-IV



## Спецификация арматуры на 1 блок марки Т-4

Марка блока	Диаметр арматуры, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней	Масса стержня, кг	Общая масса, кг
1	Ø10	2180	10	27.8	
2	Ø10	335	2	0.67	
3	Ø12	1620	3	4.9	
4	Ø12	1540	2	3.1	
5	Ø10	450	8	11.6	
6	Ø8	740	18	13.3	
7	Ø8	780	14	10.9	
8	Ø8	1180	3	2.4	
9	Ø8	500	28	14.0	
10	Ø8	1070	18	12.3	
11	Ø10	580	1	0.58	

ИНВ. № 11511-78

Конструкция тротуаров

Конструкция среднего продольного блока при ширине тротуара 15 м

Разработчик: Н.В. У.Н.С.-60; Н.В. У.Н.С.-60; Изготовитель: Металлобазис, выпуск 123; Лист №64; 1959г.



Исполнитель:   
 Проверил:   
 Составил:   
 Руководитель:   
 Главный инженер:   
 Руководитель:

Разрез I-I

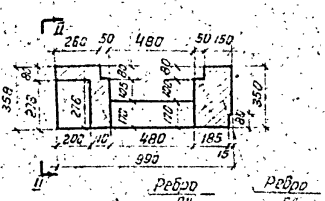
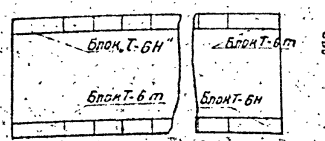
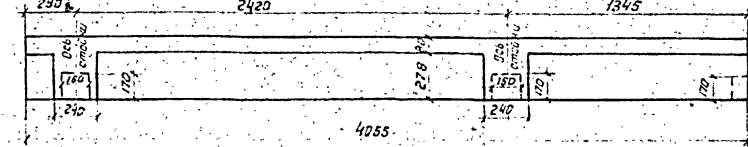


Схема расположения тротуарных блоков

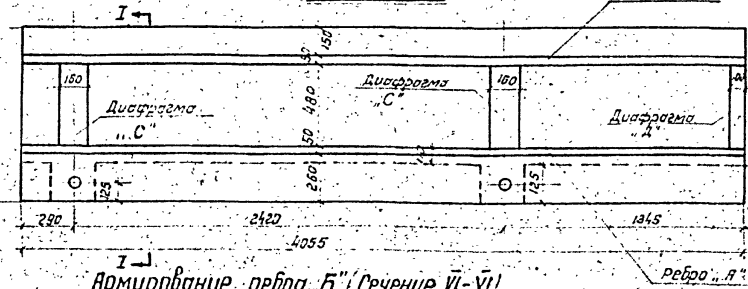


Конструкция крайнего тротуарного блока - марка Т-6

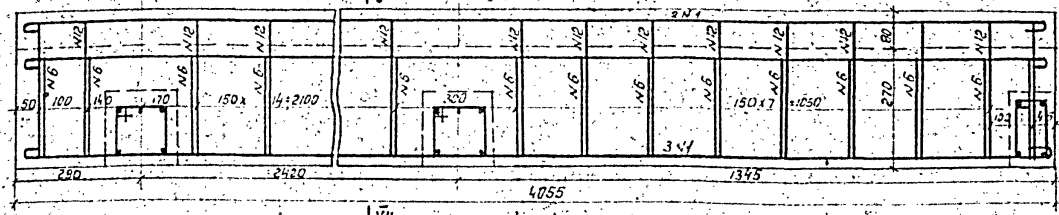
Вид по II-II



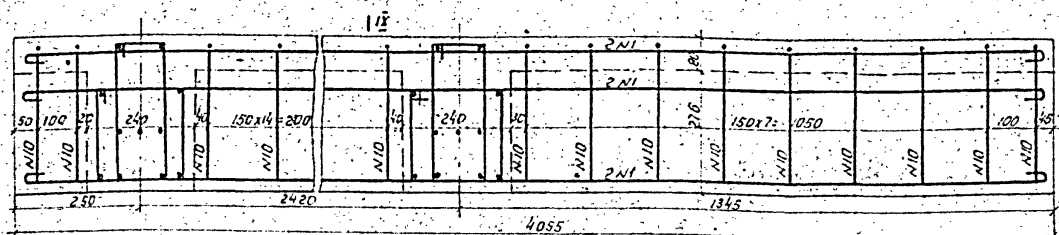
Вид сверху



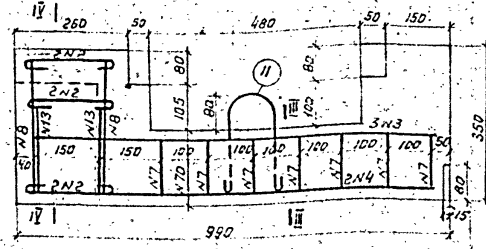
Армирование ребра Б (Сечение VI-VI)



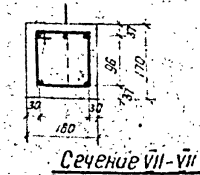
Армирование ребра А (Сечение VII-VII)



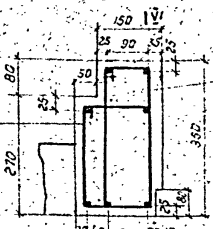
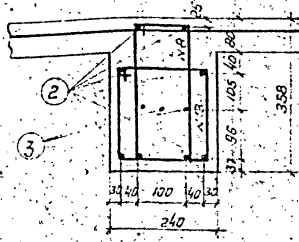
Армирование диафрагмы С



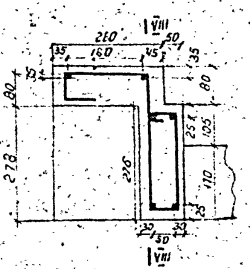
Сечение II-III



Сечение IV-IV



Сечение IX-IX



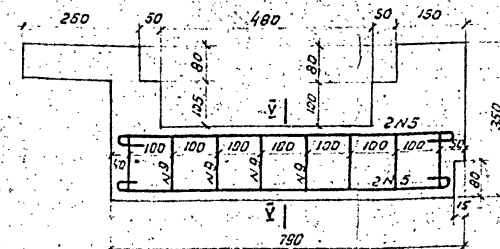
Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-6

Диаметр стержня	Длина всех стержней	Вес	Общ. вес	Марка
φ 12	9.9	0.866	8.6	Ст. 5
φ 10	60.7	0.617	37.4	Ст. 3
φ 6	98.2	0.222	21.8	Ст. 3
Вязальн. проб. 0.5%			0.4	
Итого			69.4	

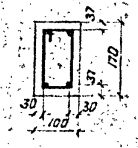
Помечания:

1. Закрепление стоек перил см. лист № 6.
2. Два блока изготовить согласно чертежа, и два блока - зеркально чертежу.

Армирование диафрагмы Д



Сечение V-V



Спецификация арматуры на 1 блок марки Т-6

Марка	Блок	Эскиз стержня	Диаметр стержня	Длина	Количество стержней	Общая длина
Т-6	1	4010	φ 10	4140	13	521
	2	210	φ 10	335	12	4.02
	3	960	φ 12	1020	6	6.1
	4	940	φ 12	940	4	3.8
	5	730	φ 10	850	4	3.4
	6	220	φ 6	920	26	24.0
	7	180	φ 6	620	14	8.7
	8	180	φ 6	1020	4	4.1
	9	210	φ 6	500	8	4.0
	10	210	φ 6	1070	26	27.8
	11	180	φ 10	580	2	1.16
	12	210	φ 6	990	26	25.7
	13	210	φ 6	980	4	3.9

ИМБ.Н 115/1-79

Конструкция тротуаров

Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 0.75 м для проезжих строений пролетом 40 м в свету

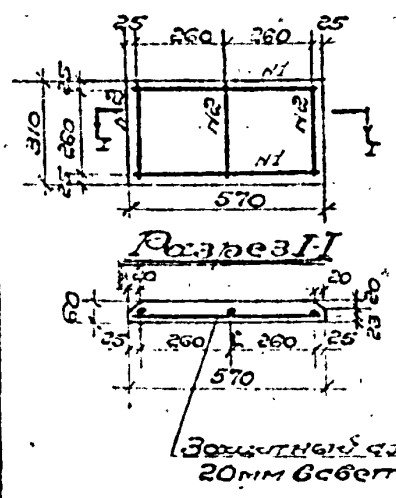
Нагрузки: Н-18, ч НН-80 Н-13 и НГ-60

Типовой проект Выпуск 123

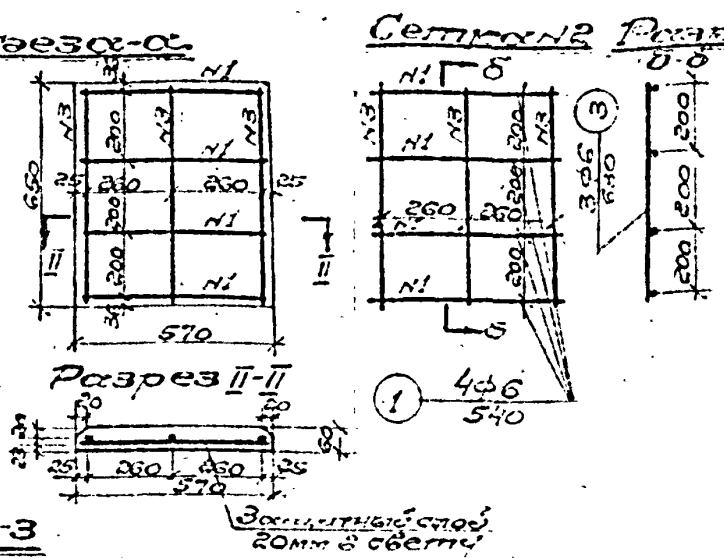
Лист № 65 1959 г.



### Марка П-1



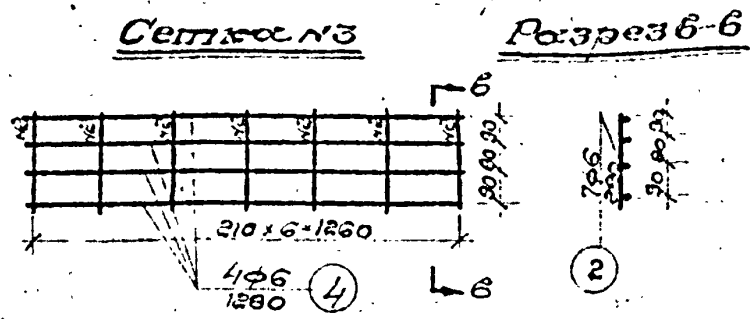
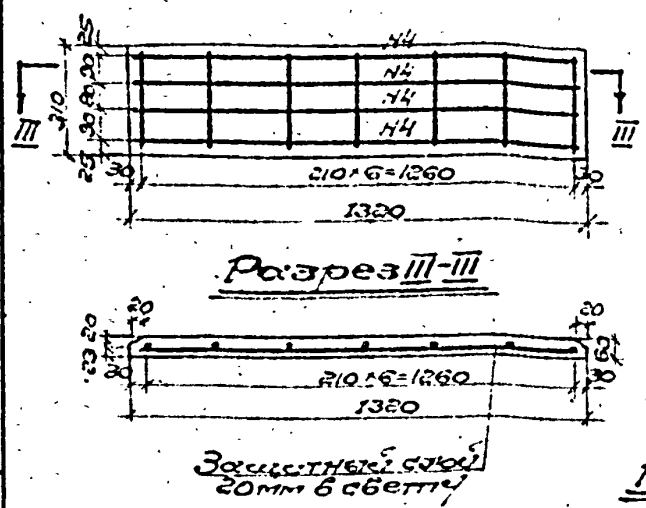
### Марка П-2



### Спецификация арматурных сеток

Марка плиты	№ сетки	№ стержня	Длина сетки, м	Диаметр стержня, мм	Объем бетона, м³	Объем арматуры, м³	Объем бетона, м³
П-1	1	1	540	6	540	2	1.08
		2	280	6	280	3	0.84
П-2	2	1	540	6	540	4	2.16
		3	630	6	630	3	1.9
П-3	3	4	1280	6	1280	4	5.15
		2	280	6	280	7	1.96
П-4	4	4	1280	6	1280	5	6.4
		5	410	6	410	7	2.9

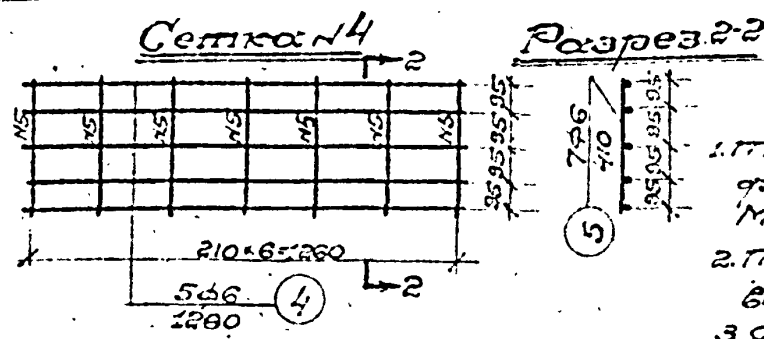
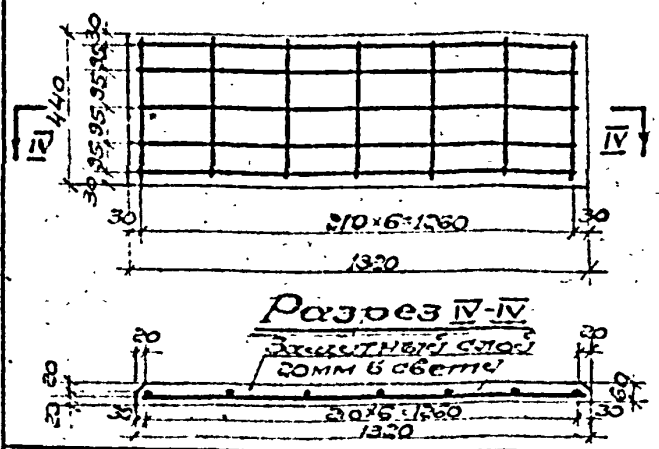
### Марка П-3



### Выборка арматурных сеток на основе

Марка плиты	Диаметр стержня, мм	Длина сетки, м	Объем бетона, м³	Объем арматуры, м³
П-1	6	1.9	0.222	0.42
П-2	6	4.1	0.222	0.91
П-3	6	7.1	0.222	1.6
П-4	6	9.3	0.222	2.06

### Марка П-4



### Примечания:

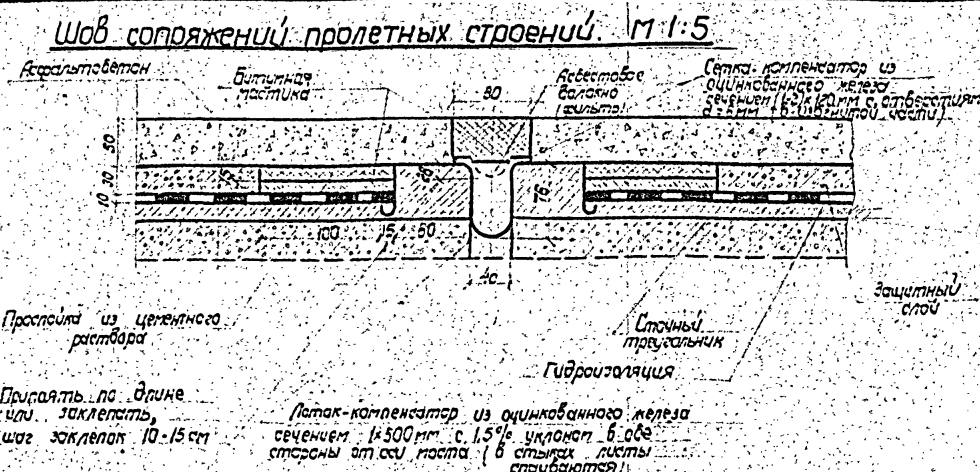
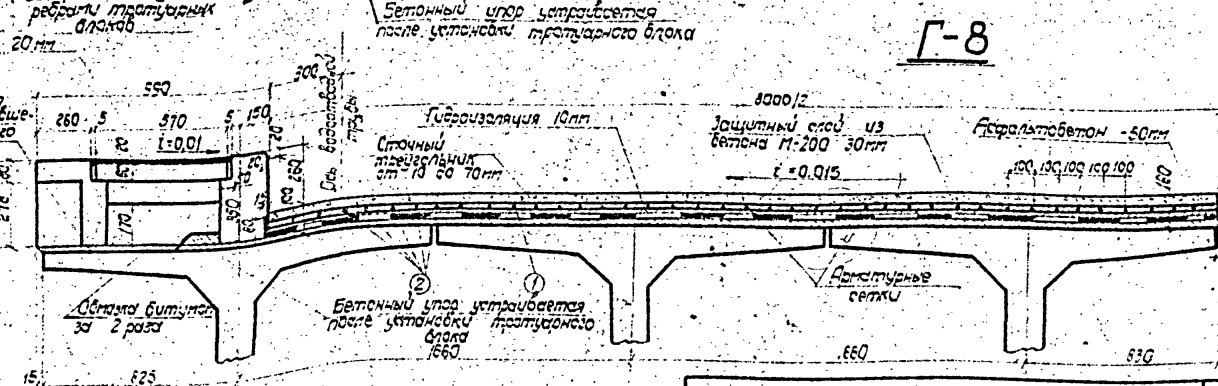
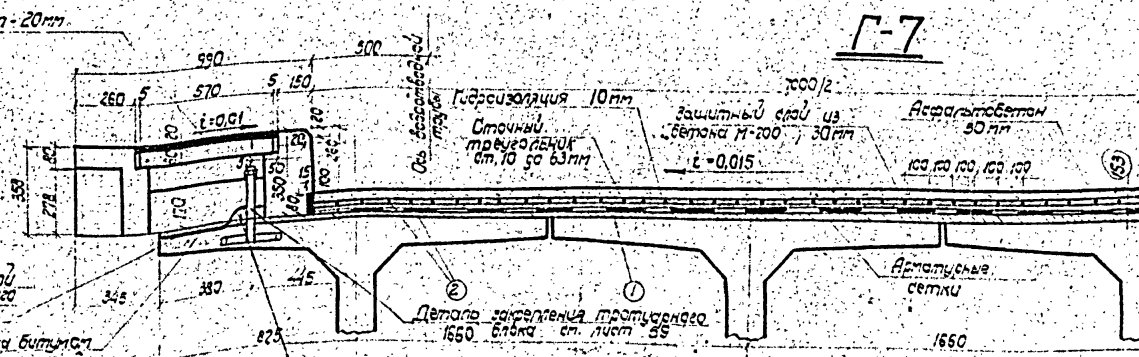
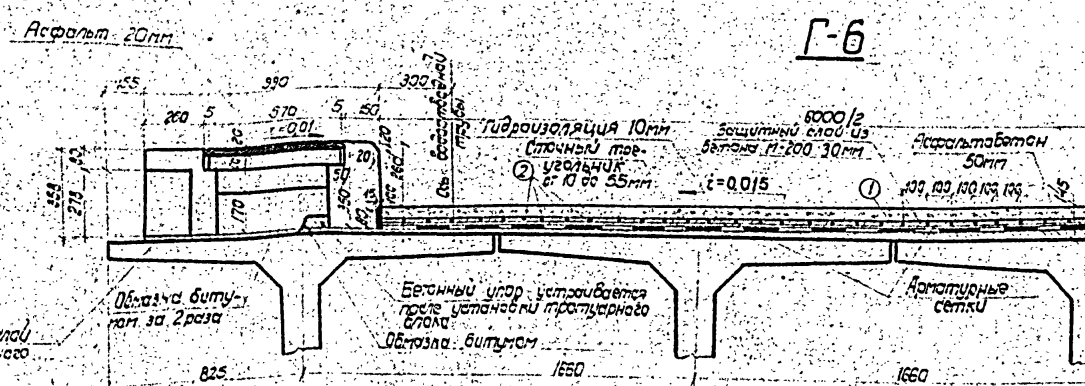
1. Проточные плиты марок П-1 и П-2 применяются для проточных шириной 0,75м.
2. Проточные плиты марок П-3 и П-4 для проточных шириной 1,5м.
3. Все сетки изготавливаются из арматуры класса А-III.
4. Сетки плит изготобляются с заделкой.

ИИВ.Н 11511-81

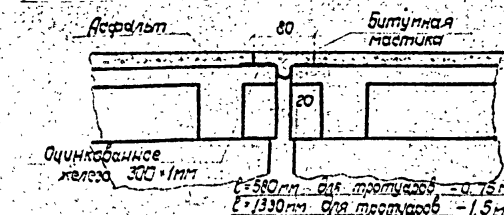
Конструкция проточных

Конструкция проточных плит

Восстановительный Рубероид  
Системный Профили  
Рубероид Золотарева Фальшпан  
Начальник участка Гл. инж. проекта Рубероидель Вукрасы



**Деталь сопряжения тротуаров в стыках двух смежных пролетов**



**Расход металла на одно сопряжение (два тротуара)**

Тротуар, м	Сечение листа, мм	Длина листа, мм	Кол-во листов, шт.	Вес, кг
0,75	1х300	580	2	2,7
1,50	1х300	1330	2	6,3

**Расход металла на одно сопряжение пролетных строений**

Пролет, м	Рубероид	Сечение листа, мм	Длина листа, мм	Кол-во листов, шт.	Вес, кг	Компенсирующее железо
20,0-30,0	Г-6	1х120	6300	1	5,8	Оцинкованное железо
		1х500	6300	1	24,7	"
	Г-7	1х120	7300	1	6,7	Оцинкованное железо
		1х500	7300	1	28,7	"
Г-8		1х120	6300	1	7,6	Оцинкованное железо
		1х500	6300	1	32,6	"

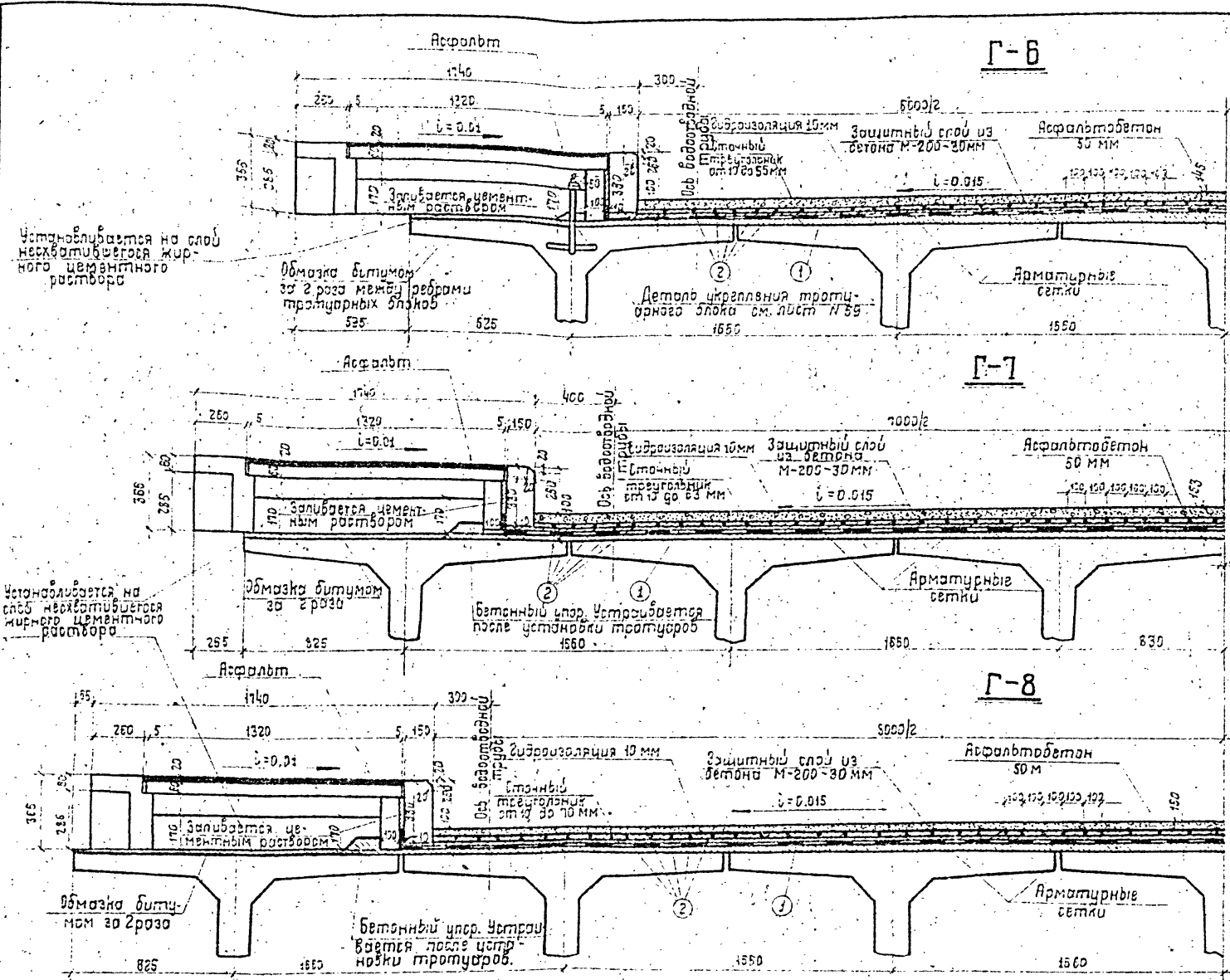
**Примечания**

1. Спецификация на антенные сетки дана на листе №69.
2. Конструкция деформационных швов пролетного строения пролетом в свету 40,0м приведена на листе №72,73.
3. См. примечания на листе №69, пункты 1 и 3.

ИНВ. № 115/1-82

Конструкция проезжей части	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 0,75м	Нагрузки: Н-18 и НН-60 Н-13 и НН-60	Типовой проект Выпуск 123	Лист №68	1959г.
----------------------------	--	-------------------------------------	---------------------------	----------	--------

Восстановитель  
 Рудерман  
 Составил  
 Проклуня  
 Р. Фабков  
 Золотарев  
 Фельдман  
 Начальник штаба  
 За инженер проекта  
 Руководитель бригады



# Спецификация арматуры на сетки покрытия проезжей части /на одно пролетное строение/

Заборт	N стержня	Диаметр стержня, мм	Пролет 20.0 м				Пролет 30.0 м				Пролет 40.0 м			
			Длина стержня, м	Количество шт	Полная длина, м	Объем, м³	Длина стержня, м	Количество шт	Полная длина, м	Объем, м³	Длина стержня, м	Количество шт	Полная длина, м	Объем, м³
Г-6	1	Ф3	6000	221	1326	149.1	6000	329	1974	222.0	6000	427	2562	289.0
	2	Ф3	22000	61	1342	32800	61	2001	42640	61	2601	2890	—	—
Г-7	1	Ф3	7000	221	1547	174.0	7000	329	2303	259.4	7000	427	2939	337.0
	2	Ф3	22000	71	1562	32800	71	2329	42640	71	3027	—	—	—
Г-8	1	Ф3	6000	221	1768	199.1	6000	329	2632	246.0	—	—	—	—
	2	Ф3	22000	61	1782	32800	61	2657	—	—	—	—	—	—

## Примечания:

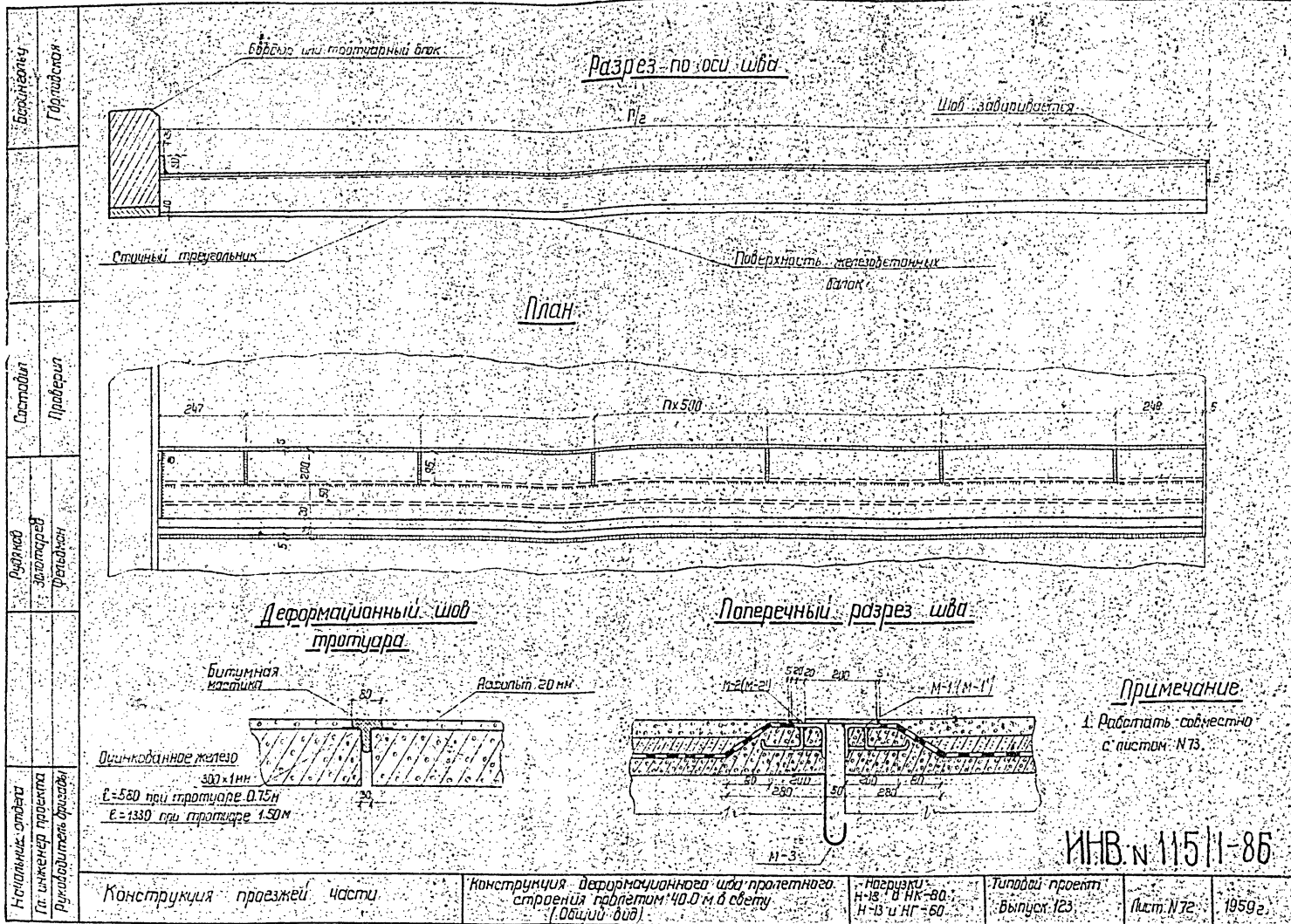
1. Стержни №1 укладываются через 100 мм по длине пролетного строения.
2. Конструкция сопряжения пролетных строений пролетными в свету 20.0 и 30.0 и 40.0 м даны на листах №№ 68, 72, 73.
3. После установки тротуарных блоков на слой несхватившегося жирного цементного раствора, поверхность балок пролетного строения между ребрами тротуарных блоков смазывается битумом за 2 раза. Одновременно следует обмывать анкера, прикрепляющие тротуарные блоки.

ИНВ. № 115/1-83

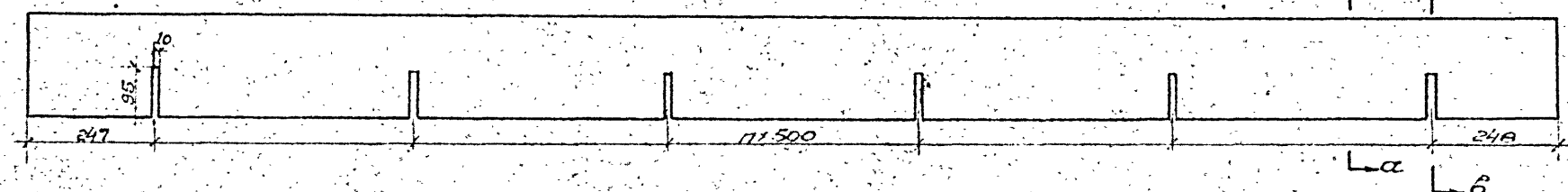
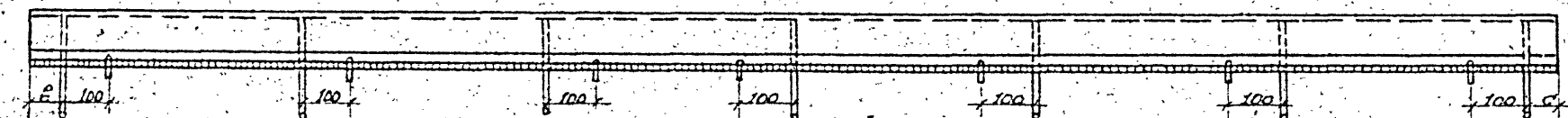
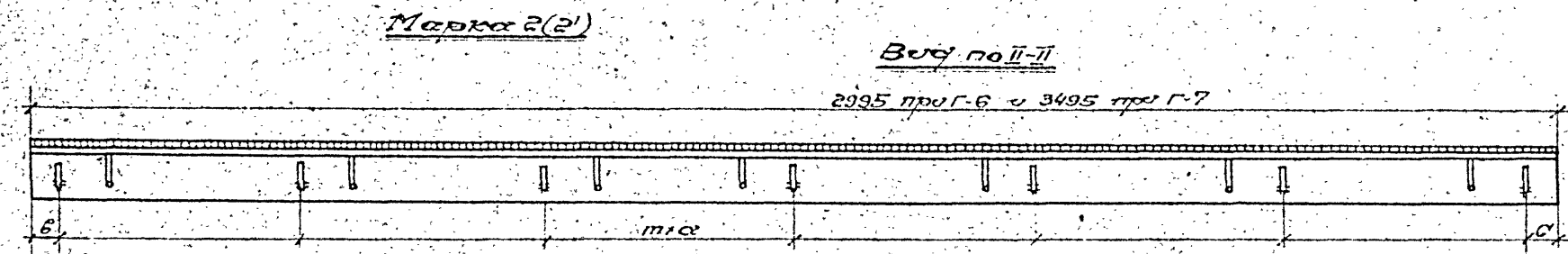
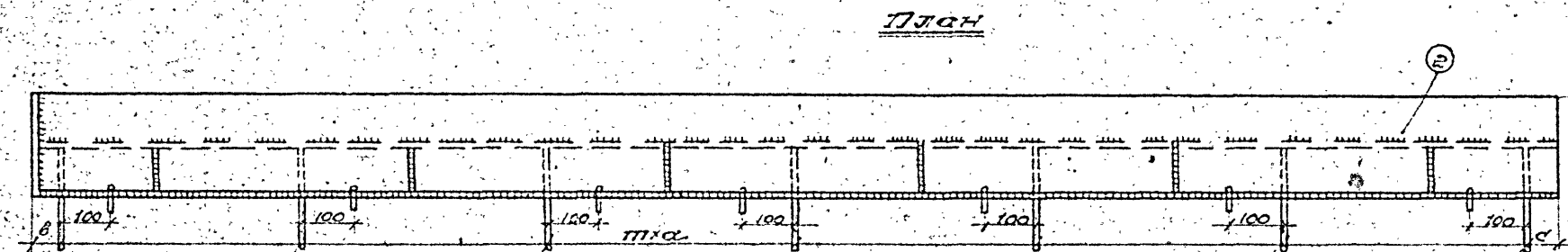
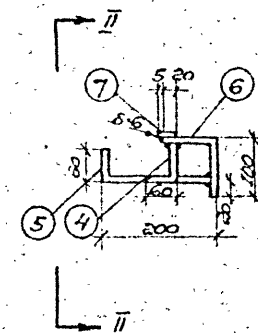
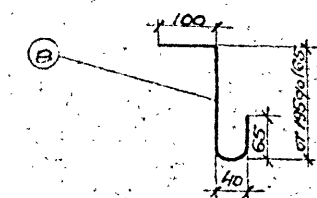
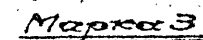
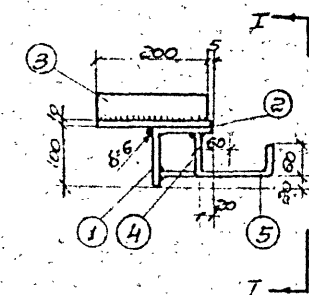
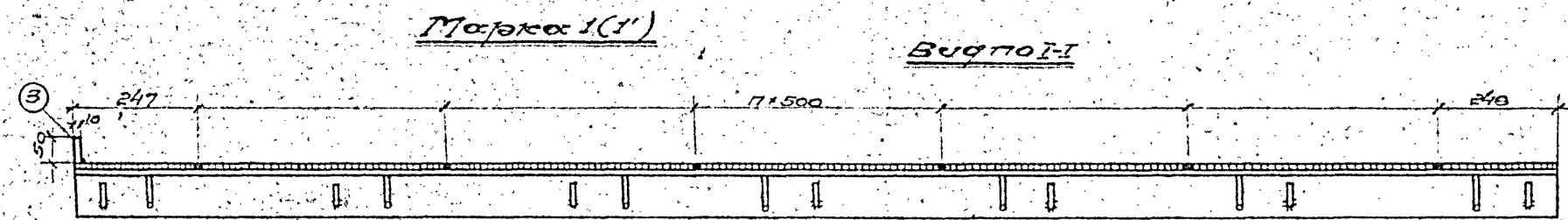








Клиент/интервьюируемый	И.И.	Россынов	Сотрудник	И.И.	Борисов
Заказчик/проект	И.И.	Золотарев			
Руководитель/владелец	И.И.	Григорьев	Проводер	И.И.	Борисов



Σπευδούκα, Α. μετ' αλλαγή. Ηα οφείλ γερμομαχουνηνών ωος

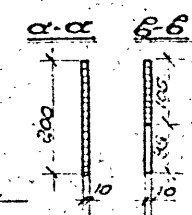
Модель	Полосы	Сечения	Г-6						Г-7					
			0,75 м		1,5 м		0,75		1,5					
			Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг				
М-1; М-1' 1 шт 1 шт	1	1100x100x10	2995	1 452	2995	1 452	3495	1 527	3495	1 527				
	2	200x10	2995	1 470	2995	1 470	3495	1 550	3495	1 550				
	3	50x10	200	1 079	200	1 079	200	1 079	200	1 079				
	4	φ10	140	7 061	140	7 061	140	8 070	140	8 070				
	5	φ10	260	7 113	260	7 113	260	8 129	260	8 129				
	Уittozo нa мaкcимy		9473		9473		11048		11048					
	Уittozo нa шoв		18938		18948		22098		22098					
М-2; М-2' 1 шт 1 шт	6	1100x100x10	2995	1 45,2	2995	1 45,2	3495	1 52,7	3495	1 52,7				
	7	20x10	2995	1 4,7	2995	1 4,7	3495	1 5,5	3495	1 5,5				
	4	φ10	140	7 0,61	140	7 0,61	140	8 0,70	140	8 0,70				
	5	φ10	260	7 1,13	260	7 1,13	260	8 1,29	260	8 1,29				
	Уittozo нa мaкcимy		5164		5164		6013		6013					
	Уittozo нa шoв		10328		10328		12026		12026					
М-3 2 шт	8	400x2	3600	1 22,6	3600	1 22,6	3600	1 22,6	4400	1 27,				
	Уittozo нa шoв		45,2		45,2		45,2		56					
Свaрныx шoвoв нa гpaдиpтe шoв			2,2		2,2		2,5		2,5					
Bceгo нa гpaдиpтe мaкcимy шoв			340,1		340,1		3390		3390					

Παδηνύα ραζμενοβ

ОБЪЕДИНЕНИЕ	Г. 6	Г. 7
КОЛИЧЕСТВО		
п	5	6
т	6	7
РАССТОЯНИЕ		
α	480	470
β	50	100
α	65	105

1. Марку М-1 и М-2 зеркала нег изобразить на чертеже маркам М-1 и М-2
2. Работать по совместно с листом № 72
3. Спецификация металла на устройство деформационного швов протектора ст. лист № 68
4. Сварные шов  $\delta = 6 \text{ мм}$  на один деформационный шов: Г-6 - 14,1 м  
Г-7 - 16,4 м
5. Сварные шов для заварки прорезов на один деформационный шов Г-6 - 1,4 м  
Г-7 - 1,5 м

Сечення



Конструкция проезжей части.

конструкцию деформационного и  
пролетного стирателя пролетом 400 мм  
бавелку (детали и спецификации)

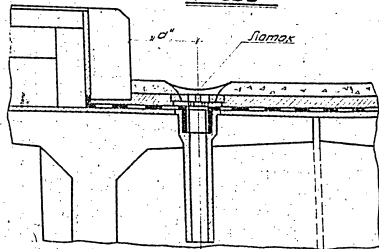
Носитель  
Н-18 УНК-80

Теплобод проект  
Ведикт 123

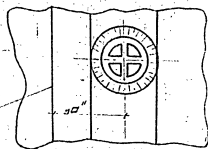
Июль 73 1959г.

# Деталь установки водоотводной трубки

## Фасад

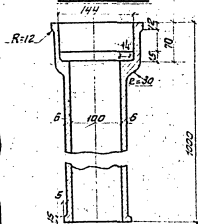


## План



# Детали водоотводной трубки

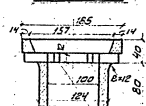
## Трубка



## План



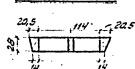
## Стакан



## План



## Решетка



## План



Порезы для пропуска  
воды с изоляцией

## Примечания:

1. Водоотводные трубки необходимо устанавливать в местах с малым продольным уклоном (до 2%) вне зависимости от длины участка; в этом случае трубки следует располагать через 6-8 м. друг от друга с обеих сторон проезжей части. В местах с продольным уклоном свыше 2% при длине их до 50 м водоотводные трубки не устанавливаются; в этом случае должен быть обеспечен сброс воды с насыпи у подхода к мосту и в конце его специальными лотками; при длине более 50 м, трубки устанавливаются через 12-15 м. Места установки трубок в каждом отдельном случае должны быть указаны в проекте моста.

Расстояние от труб до бордюров дано на листах № 58, 59, 70 и 71.

2. В местах установки водоотводных трубок, при изготовлении балок, необходимо ставить деревянные прокладки.

3. Материал трубок - чугун.

Вес одной трубки со стаканом и решеткой - 24 кг.

ИНВ. № 115/1-88

Конструкция проезжей части

Водоотвод

Нагрузки:

Н-180 НК-60; Н-13МФ-50

Типовой проект

Выпуск 123

Лист № 74

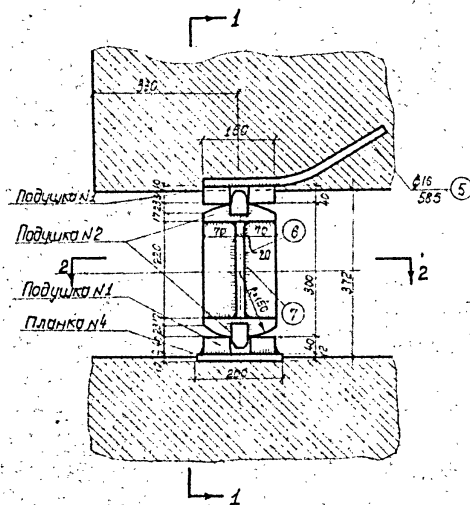
1959г.

Лист № 75 1959г





फासाठ



Technical drawing of a four-rod assembly (Fig. 1). The drawing shows a cross-section of the assembly with the following dimensions and labels:

- Top horizontal dimensions: 400 (total width), 150 (distance between rod centers), and 324 (distance between rod outer edges).
- Vertical dimensions on the right: 40 (height of the top rod), 20 (height of the middle section), and 10 (height of the bottom rod).
- Internal dimensions: 150 (width of the central opening), 50 (width of the side openings), and 300 (width of the central opening at the bottom).
- Labels:
  - Top left:  $\frac{1}{2} \cdot 1$
  - Left side:  $N2$  (top),  $N2$  (middle),  $N1$  (bottom)
  - Right side:  $N3$  (top),  $N4$  (middle)
  - Center: (7)
  - Bottom left: (8)
- Bottom horizontal dimensions: 324 (distance between rod outer edges) and 350 (total width).

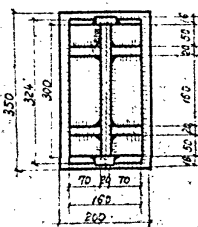
(на одну балку)

Поперечная часть	Наименование элементов	Сечение	Длина	Количество	Вес	Общий вес	Марка стали
		мм	мм	шт.	шт.	кг	кг
Подушечная	1 Подушка	40x160	324	2	16.20	32.40	Ст. 3
	2 Подушка	40x160	300	2	12.30	24.60	—
	3 Планка	16x40	58	4	0.29	1.16	—
	4 Планка	12x200	350	1	6.59	6.59	—
	5 Анкер	Ø16	535	2	0.93	1.86	Ст. 5
	6 Стенка	20x220	300	1	10.40	10.40	Ст. 3
	7 Ребра	20x220	70	4	2.42	9.68	группы
Сварные швы 1.3%						1.30	
Вес стальной части						88.0	

Примечания:

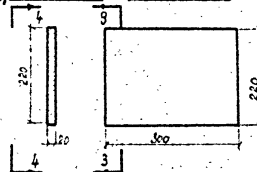
2. Конструкция верхних и нижних подушек и планок приведена на листе №76.
3. Обработку цилиндрической поверхности подушек производить до сварки их с основой котла.
4. Обработку притирочной поверхности основы котла производить после сварки стенки и ребер.
5. После сварки котла производится отпуск стали котловым в электропечи до 300°C с выдержкой в течение 2-х часов и постепенным охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов.
6. Все сварные швы толщиной 12 мм.
7. (Сварку производить вручную электродами Э-42-А).

Разрез по 2-2



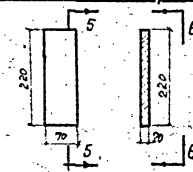
Стенка

Разрез по 3-3    Вид по 4-4

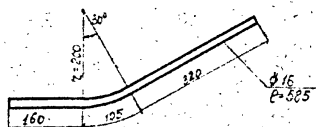


Ребро

Вид по 6-6 Разрез по 5-5



Анкер N 5



### Конструкция опорных частей

Варианты подвижных опрелых частей балок  
пролетных строений пролетом 20,0 м в свету  
из стальных сборных катков

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80;  
Н-13 и НГ-60.

Мушовой проект  
Выпуск 123.

AUG 11 1977

19592

HHB.N 11511-91

Торжественно  
Барингольд

Составил  
Проектирует

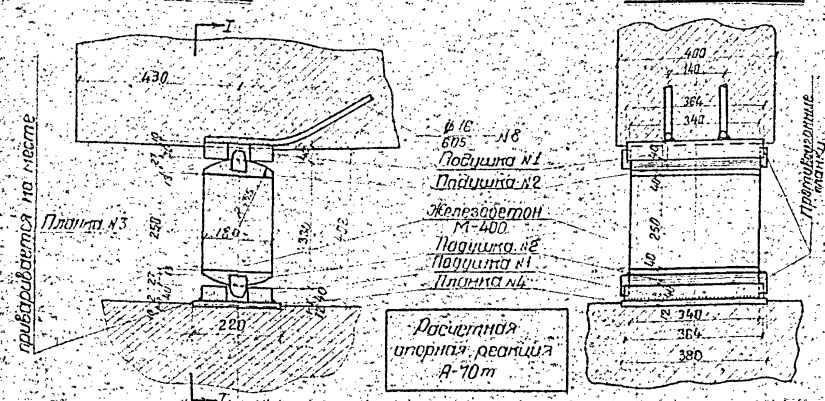
Руководит  
Заменяет  
дальше

Полностью одобряет  
Полностью одобряет  
Рук. организации

# Подвижная опорная часть

Фасад

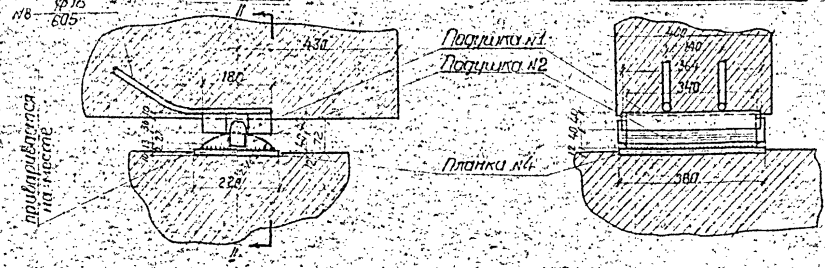
Разрез по I-I



# Неподвижная опорная часть

Фасад

Разрез по II-II



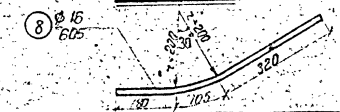
# Спецификация металлоизделий (на одну балку)

Наименование	Сечение	Длина	Количество	Вес	Объем	Нормы
мм	мм	шт	шт	кг	м³	стат
1. Подушка	40x180	364	2	205	410	Ст-3
2. Плита	16x40	58	4	147	294	
3. Плита	12x220	380	1	782	782	
4. Плита	10x10	340	4	821	0.84	
5. Плита	10x10	150	20	0.093	186	
6. Плита	10x10	310	15	0.091	287	
7. Плита	10x10	605	2	0.96	192	
8. Плита	10x10	605	2	0.96	192	
Итого:				85.87		
1. Подушка	40x180	364	1	205	205	Ст-3
2. Плита	16x40	58	1	147	147	
3. Плита	16x40	58	2	0.79	0.59	
4. Плита	12x220	380	1	782	782	
5. Плита	10x10	605	2	0.96	192	Ст-5
Итого:				45.52		
Всего на один блок				132.4		
Сварных швов 6-мм на блок -				3.94м		

# Примечания:

1. Настоящий лист смотреть совместно с листом №79.
2. Нижние подушки №1 и №2 приваривать к планкам №4 после установки балок в проектное положение.
3. Сварку производить электродами Э-42-А.
4. Бетон балки - М-400.

# Анкер №8



Конструкция опорных частей

Общий вид опорных частей балок пролетных стрел пролетом 30.0м в свету.

Нагрузки  
Н-18 и Н-20;  
Н-13 и Н-60.

Литовой проект  
Выпуск №123

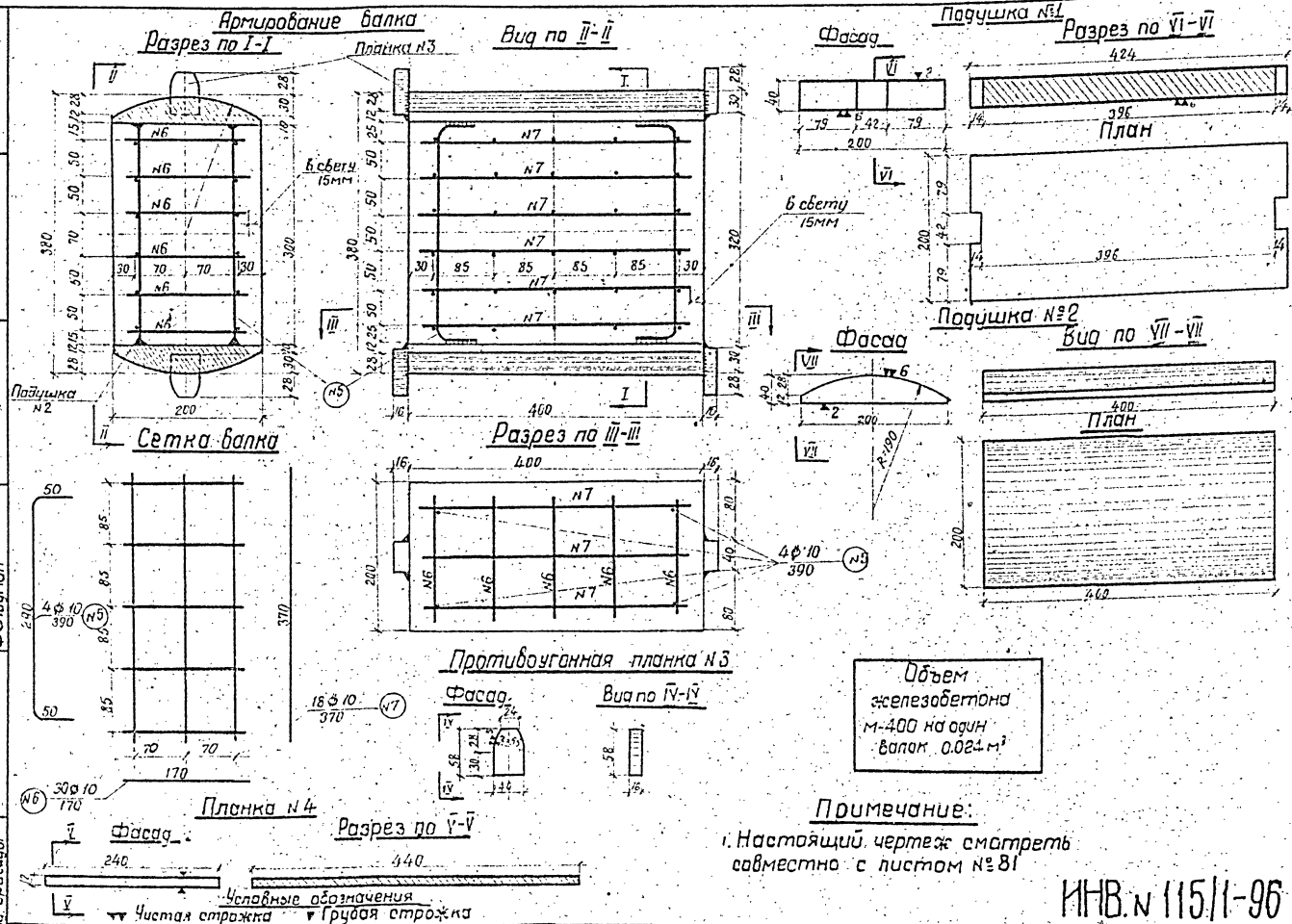
Лист №78

1959г



WHR 1151-94

WHR N 11511-95



Примечание:

1. Настоящий чертеж смотреть совместно с листом № 81

HHB.N 115/1-96

### Конструкция опорных частей

Детали опорных частей балок  
пролетных строений пролетом  
40 м в свету

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80  
Н-13 и НГ-60

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист  
№ 82

1959г.





# III. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ.

ИНВ. N 115/1-98

Госплана  
Фельдман  
Составил  
Проверил  
Рудков  
Золотарев  
Фельдман  
Начальник отдела  
Г. И. Золотарев  
Руковод. бригады

# Типы каналобразователей

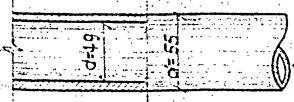

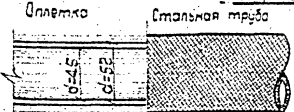

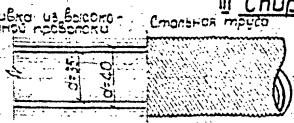

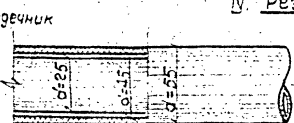
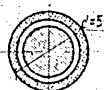
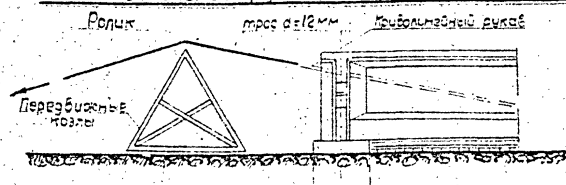
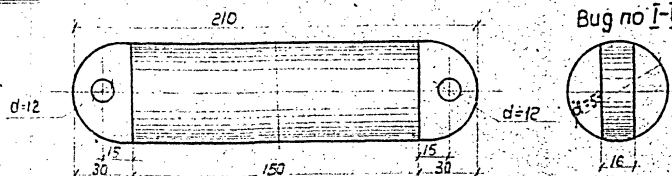
Общий вид	Поперечное сечение	Описание каналобразователей
<b>I. Стальные гладкие трубы</b>		
		Устраиваются из толстостенных стальных труб ГОСТ 301-50 (стальные трубы бесшовные), ГОСТ 3262-55 (трубы водопроводные) и по ГОСТ 1753-53 (трубы электросварные). Применяются для прямолинейных каналов длиной до 8 м и криволинейных каналов радиусом более 20,0 м и длиной до 3-4 м.
<b>II. Трубы с оплеткой</b>		
		Устраиваются из толстостенных холоднокатаных стальных бесшовных труб ГОСТ 301-50 (стальные трубы бесшовные), покрытых металлической оплеткой водопроводных шлангов. Вместо металлической оплетки возможно применение медноцинковой клеенки, сшитой в виде рукава на всю длину каналобразователя.
<b>III. Спираль из проволоки</b>		
		Устраиваются из толстостенных холоднокатаных стальных бесшовных труб ГОСТ 301-50 (стальные трубы бесшовные), на которых устраивается навивка из высокопрочной проволоки $\phi$ 5 мм. Проволока с одной стороны заankеривается на трубе. Извлечение осуществляется с помощью каналовизвлекателя.
<b>IV. Резиновые шланги</b>		
		Устраиваются из резиноканевых рукавов ГОСТ 8318-57 (тип Вили Г), рассчитанных на давление от 50 до 75 атм. Проверочное положение рукава фиксируется стальным сердечником $\phi$ 25 или пучками высокопрочной проволоки $\phi$ 5 мм.

Схема извлечения рукава из криволинейного канала



Контрольный челнок для проверки проходимости каналов



Изготовление блочных элементов

Типы каналобразователей

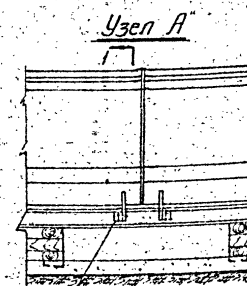
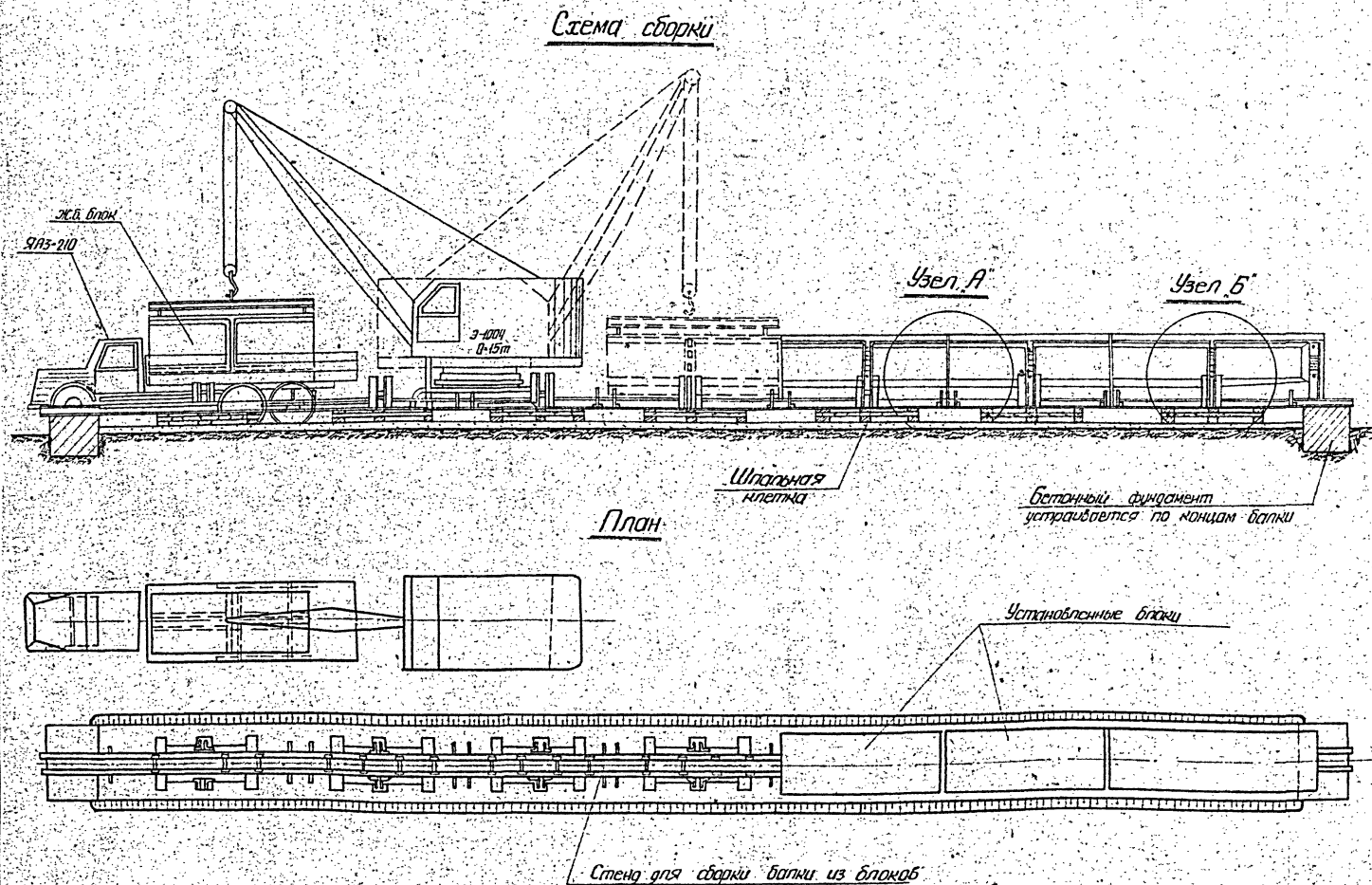
Нагрузки:  
Н-18 и НК-80;  
Н-13 и НК-60;

Типовой проект  
Выпуск 123

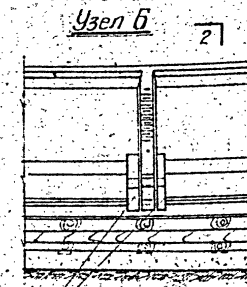
Лист 84

1962 г.

ИИР N 11511-99



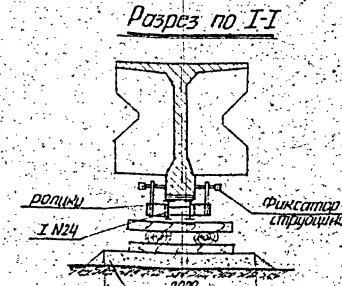
1  
фискално-статистична резултат на положени  
благотворителни



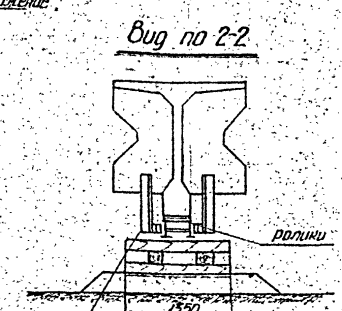
2]  
Фиксатор-ограничитель регулирует  
расстояние между диафрагмами

Таблица объемов основных работ  
на сооружение 1<sup>го</sup> сборного стенда

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Пролет в свету, м		
			20,0	30,0	40,0
1	бетон фундамента	м³	4,6	5,0	5,6
2	Стала	т	3,2	4,6	6,0
3	Пескобетон	м³	2,3	3,2	4,2



Песчаный балласт  
 $h=20\text{ см}$



1200 × 100 × 10  
фиксатор-ограничитель

Порядок укрупнительной сборки  
балок

1. Сборка бапом. пролетных, отражены из отдельных блоков, производится по специальному стенде, состоящем из шпалерных элементов, уложенных на песчаное основание, толщиной 200 мм, и двух дубовых бапом №24, к которым крепятся ролики и поддерживающие устройства. Стенд устанавливается по нивелиру. Положения блоков на стенде определяется фиксаторами. Фиксаторы-струбины по четыре на каждый блок, регулируют положение блоков в плане. Фиксаторы-ограничители из стержневых уголков 100х100 определяют положение диафрагм.

2. Вкладыши между укладками. Вкладыши диафрагмы, блоков. Вкладыши: положение, блоков в плане, по высоте и толщине. Контролируются расстояния между отверстиями поперечного натяжения. В диафрагмах, выбрано положение, блоков производится по нижней поверхности, блоков, и по каботажу, рамам.

3. Производится окончательная стыковка (см. листы, МН49,50)

Перед окончательным торцы блоков оклеиваются стальными шпательными и обильно поливаются водой. После окончательного цементного теста шва должно быть защищено от высыхания мешковиной, розовой и другими средствами, которые содержатся в блоке составлении. При достижении кубиков из цементного теста прочностью, соответствующей 0,3 от марки бетона блока, производится натяжение пучков высокопрочной арматуры. Пучки натягиваются с двух сторон домкратами двойного действия. При натяжении пучков обязательно должен осуществляться двойной контроль за величиной натяжения по манометру на домкрате и по замеру удлинения проволоки. Неизбежно, поэтому временно переставку пучков для этого усилие натяжения пучка довести до 53 тонн, под этой нагрузкой блок выдерживается 5-10 минут, после чего давление в домкрате спускается до проектных величин, указанных на соответствующих чертежах, и производится запрессовка конуса во анкера.

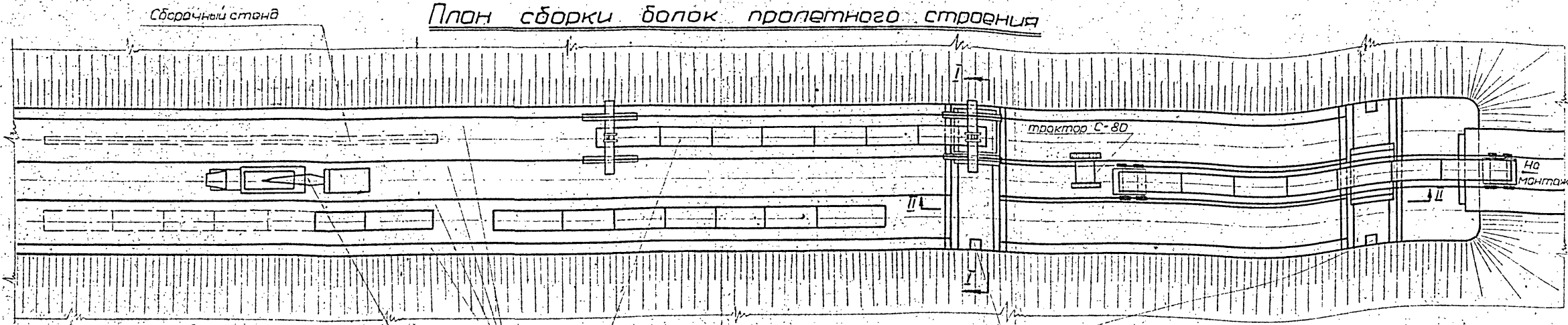
5. Каналы в блоках инфильтруются цементным раствором. Инфекция производится в соответствии с временными указаниями по инфильтрации каналов с напряженной пучковой арматурой углеволокнами СоюздорНИИ.

Технический  
Рис. 1

Составил  
Проверил

Руководитель  
Заказчик  
Фельдман

Наименование  
Грузовый  
руководитель бр.



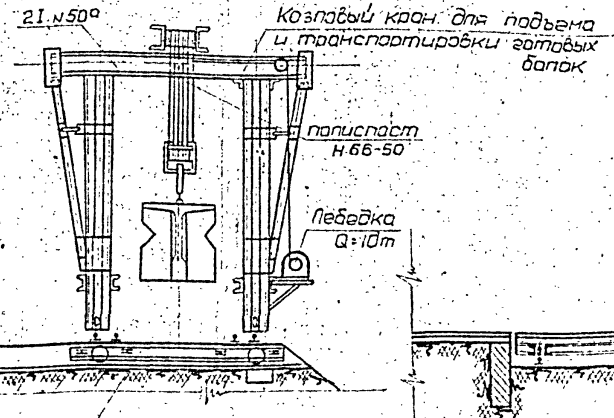
Сборка балки самоходным краном Q=10т

Рельсовые пути  
козловых кранов

Перемещение балки двумя козловыми кранами  
на продольную ось моста

Лебедки Q=5т для перемещения  
поперечной тросовой тележки

### Разрез по I-I



Рельсовые пути  
козловых кранов

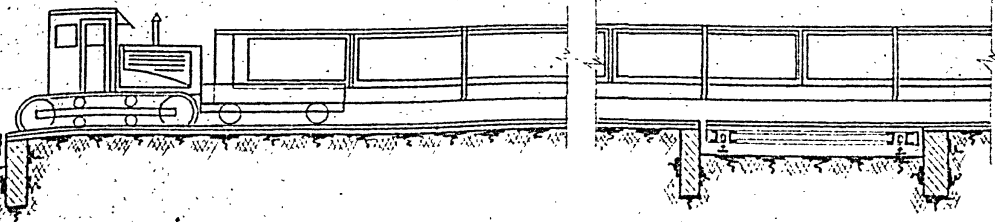
Прорезь для движения  
тросовой тележки

Тросовая тележка перемещающая  
козловый кран (с готовой балкой)  
на продольную ось моста

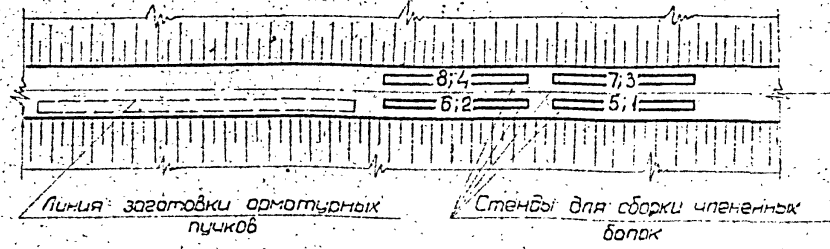
Сборка и монтаж пролетных  
строений

### Разрез по II-II

Перемещение балки на тележках трактором С-80  
к монтажному крану.



### Порядок сборки балок



### Примечания:

1. Технология сборки и натяжения члененных балок и детали сборочного станда см. лист № 85.
2. Сборка балки из отдельных блоков производится самоходным краном грузоподъемностью 10 тонн.
3. Перемещение балок со сборочных стандов на продольную ось моста осуществляется с помощью двух козловых кранов и двух тросовых тележек.
4. Транспортировка балки к монтажному крану производится на двух тележках с помощью трактора-тягача С-80.

ИНВ. № 11511-101

Примерная схема сварки балок на  
насыпи подходов к мостовому переходу

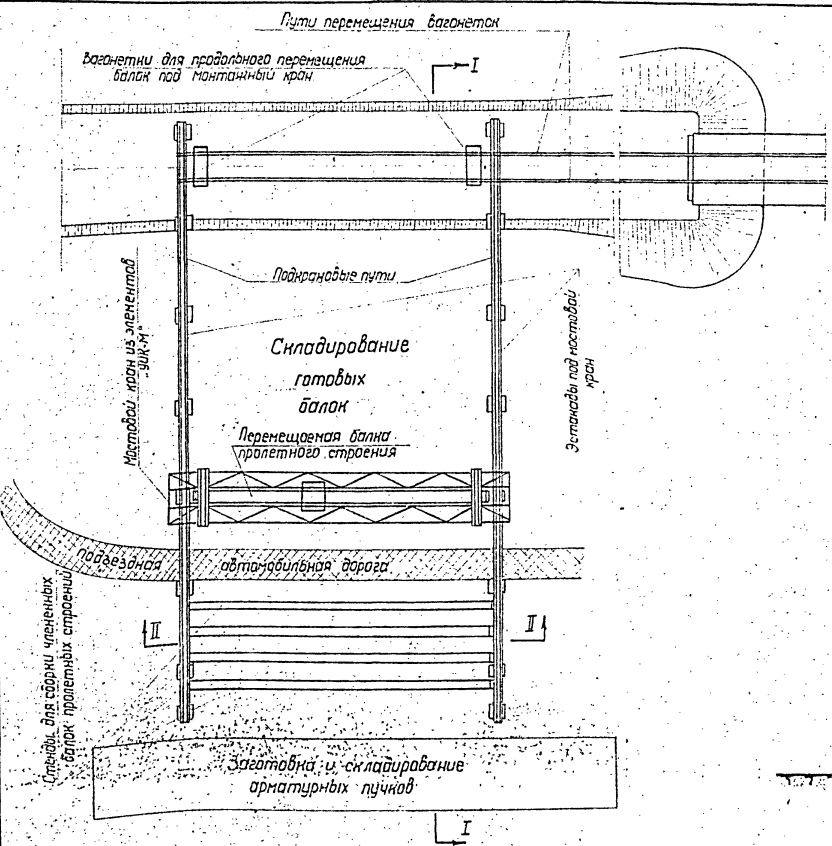
Нагрузки:  
Н-18 и НК-80;  
Н-13 и НК-60

Типовой проект  
выпуск 123

Лист № 86

1959г.

Проектная часть  
 Конструкция  
 Расчеты  
 Детали  
 Сборка  
 Монтаж  
 Эксплуатация  
 Ремонт



Разрез по I-I

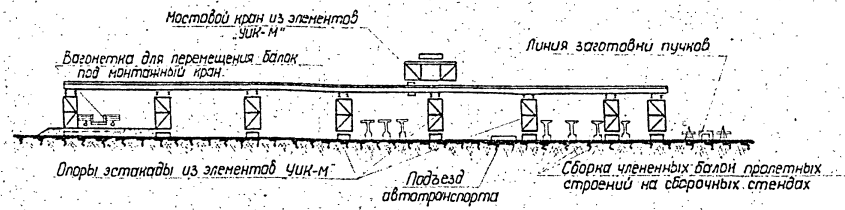
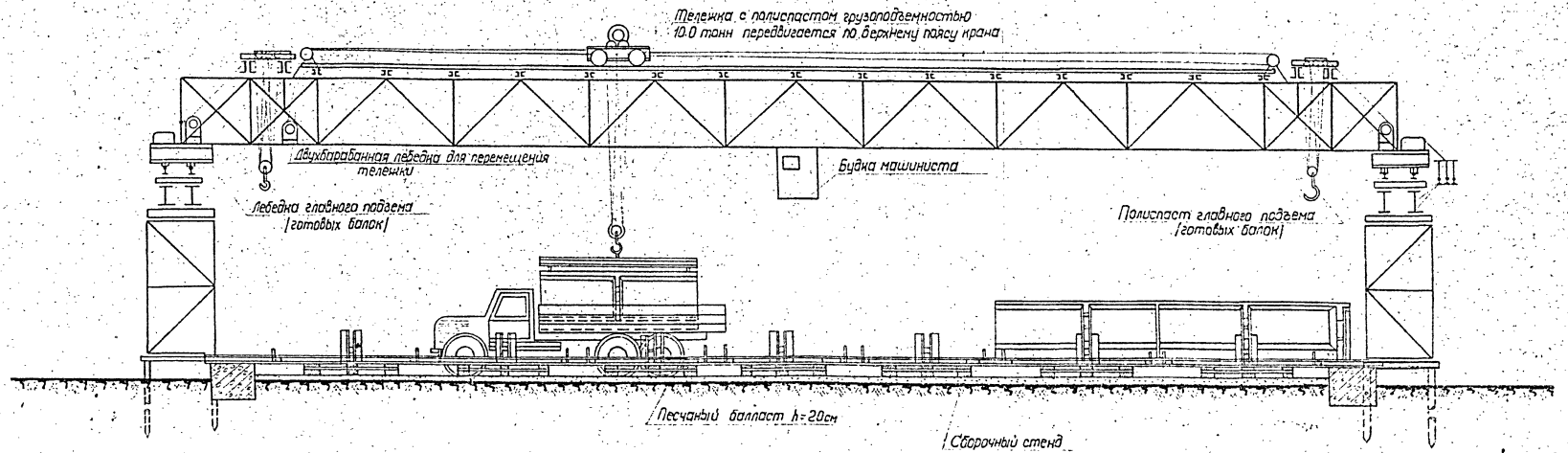


Схема сборки члененных пролетных строений /Разрез по II-II/



Примечания

1. Технология сборки и натяжения члененных балок и детали сборочного стенда см. лист №85
2. Мостовой кран из элементов ЦУК-М выполняет операции по сборке балок из блоков, перемещению и складированию готовых балок, установке готовых балок на тележки для продольного перемещения под монтажный кран.

ИНВ. № 115/1-102

Сборка и монтаж пролетных строений	Примерная схема сборки балок на строй-площадке у места мостового перехода	Нагрузки: Н-18 и НН-80 Н-13 и НГ-60	Типовой проект Выпуск 123	Лист №87	1959г.
------------------------------------	---	---	------------------------------	-------------	--------



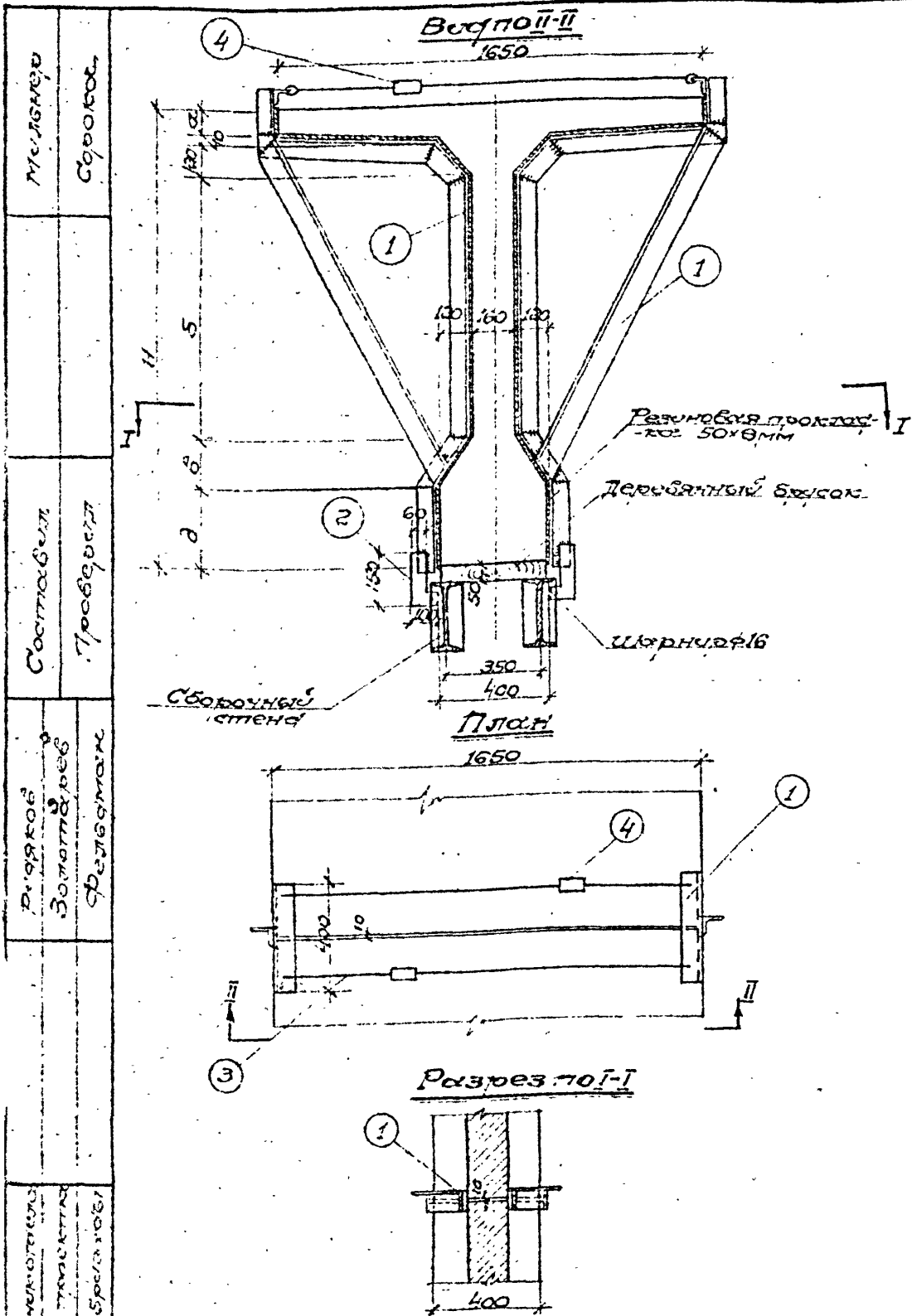


Таблица основных размеров

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Пролеты в свету, мм		
			200м	300м	400м
1	H	мм	1200	1700	2300
2	α	мм	80	80	120
3	δ	мм	540	980	1320
4	б	мм	120	180	180
5	δ	мм	300	300	520

Спецификация расхода стали на один стплет

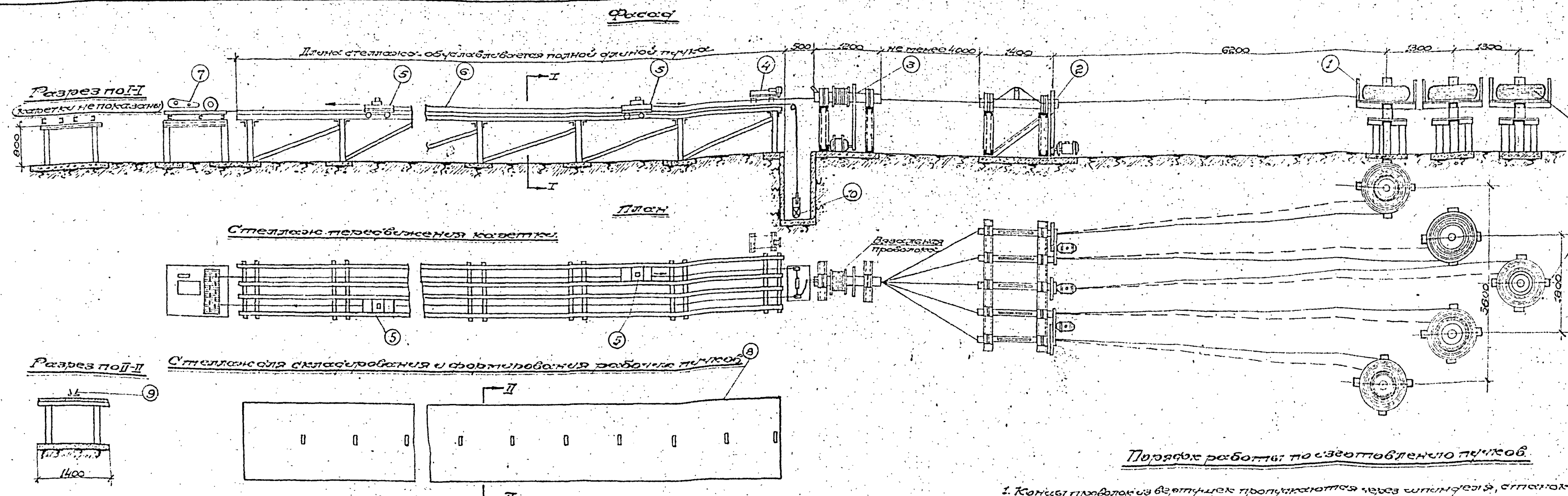
№	Тип стплет	Общая длина стплет, м				Вес стплет, кг	Общий вес, кг			ГОСТ
		Измеряется	Пролет в свету 200м	Пролет в свету 300м	Пролет в свету 400м		Пролет в свету 200м	Пролет в свету 300м	Пролет в свету 400м	
1	175x75x8	п.м	7,0	8,9	10,8	9,03	63,2	80,4	97,5	ОСТ 10014-39
2	δ=0,11м	шт.	2	2	2	0,86	1,72	1,72	1,72	Ст.3
3	φ16	п.м	3,26	3,26	3,26	1,578	5,14	5,14	5,14	Ст.3
4	Тех.пер. №18	шт.	2	2	2	1,77	3,54	3,54	3,54	ГОСТ 2377-43
Итого							73,6	90,8	107,9	

### Примечания:

1. Опалубка с внутренней стороны оббивается микропористой резиной.
2. Опалубка шарнирно крепится к двутаврам сборного строения.

ИВБ № 115/1-103

Сборка и монтаж пролетных строений	Схема инвентарной опалубки для монолитных членовых балок	Нагрузка: В-18 и В-60; Н-13 и НГ-60	Типовой проект Вент. № 123	Лист № 88	1959г.
------------------------------------	--	-------------------------------------	----------------------------	-----------	--------



Количество вертикалей и  
шпунделей может быть  
изменено по местным  
условиям и в зависимости  
от количества проводов  
в изготавливаемых пучках

Порядок работы по изготовлению пучков

1. Концы проводов из вертикалей пропускаются через шпунделей, станок-намотчик, закрепляются в зажиме каретки. Передвижение проводов производится кареткой, прикрепленной к бесконечному транспорту, который приводится во вращение редукторной лебедкой. Для ограничения, провода перерезаются дисковой термотигель. Концы проводов закрепляются на второй каретке, и процесс продолжается.
2. Пучок из пяти проводов переносится на сборочный стеллаж, где происходит формирование рабочих пучков из необходимого количества проводов.
3. Готовый пучок доставляется к месту сборки членовых багетов.

ИИВ.Н 11511-104

Экспликация оборудования и механизмов

№ п/п	Наименование	№ п/п	Наименование
1	Вертикали	6	Стеллаж передвижения кареток
2	Пятишпундельный станок-намотчик	7	Редукторная лебедка
3	Станок-намотчик	8	Стеллаж формирования пучков
4	Дисковая термотигель	9	Вилкообразные направляющие
5	Каретки для натяжения проводов	10	Противобалансировочный механизм

Минер	Головешкин	Восстановил	Провел	Рубяков	Золотарев	Фельдман	Исполнитель	И. ш.с. проекта	Руководитель бригады
-------	------------	-------------	--------	---------	-----------	----------	-------------	-----------------	----------------------

# Для балок пролетных строений пролетом 30,0 м

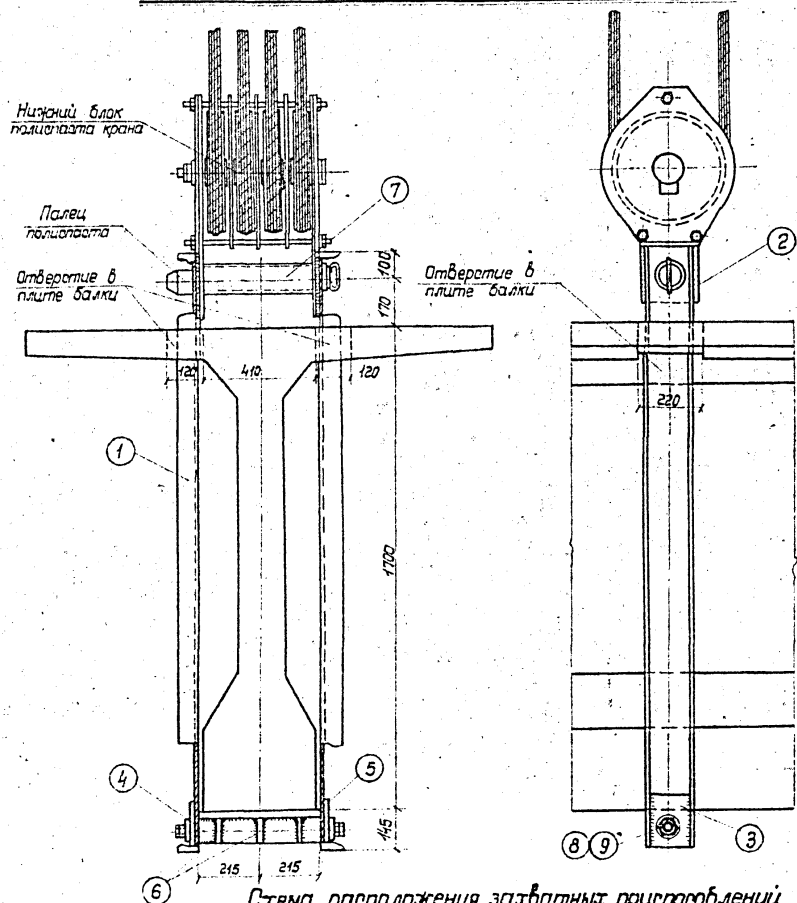
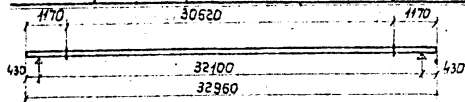


Схема расположения захватных приспособлений



# Для балок пролетных строений пролетом 40,0 м

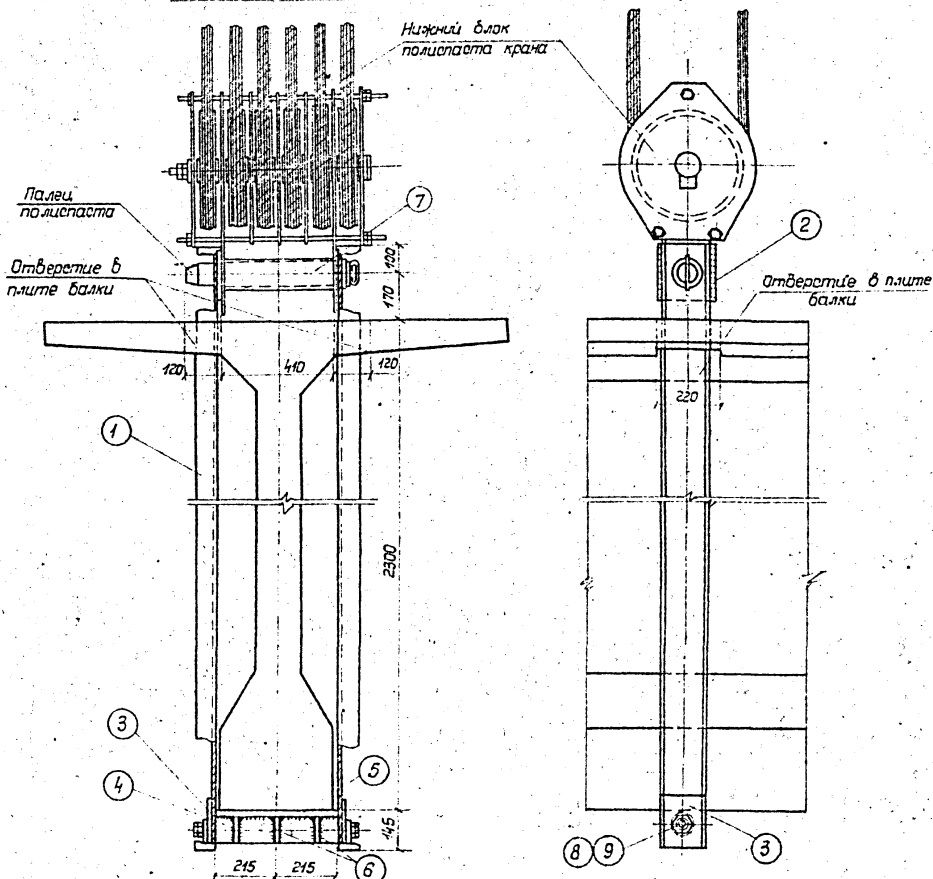
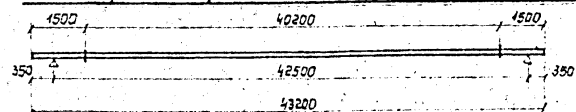


Схема расположения захватных приспособлений



## Примечания:

1. Тяги захватных приспособлений пропускаются через отверстия, специально оставленные для этой цели при бетонировании балок.
2. Детали захватных приспособлений и спецификация стали приведены на листе №91.

ИНВ. № 11511-105

Сборка и монтаж  
пролетных строений

Захватные приспособления для подъема  
балок пролетных строений пролетами  
30,0 и 40,0 м в свету.

Нагрузки:  
Н-18 и НК-80;  
Н-13 и НК-60;

Типовой проект  
Выпуск 123

Лист  
№ 90

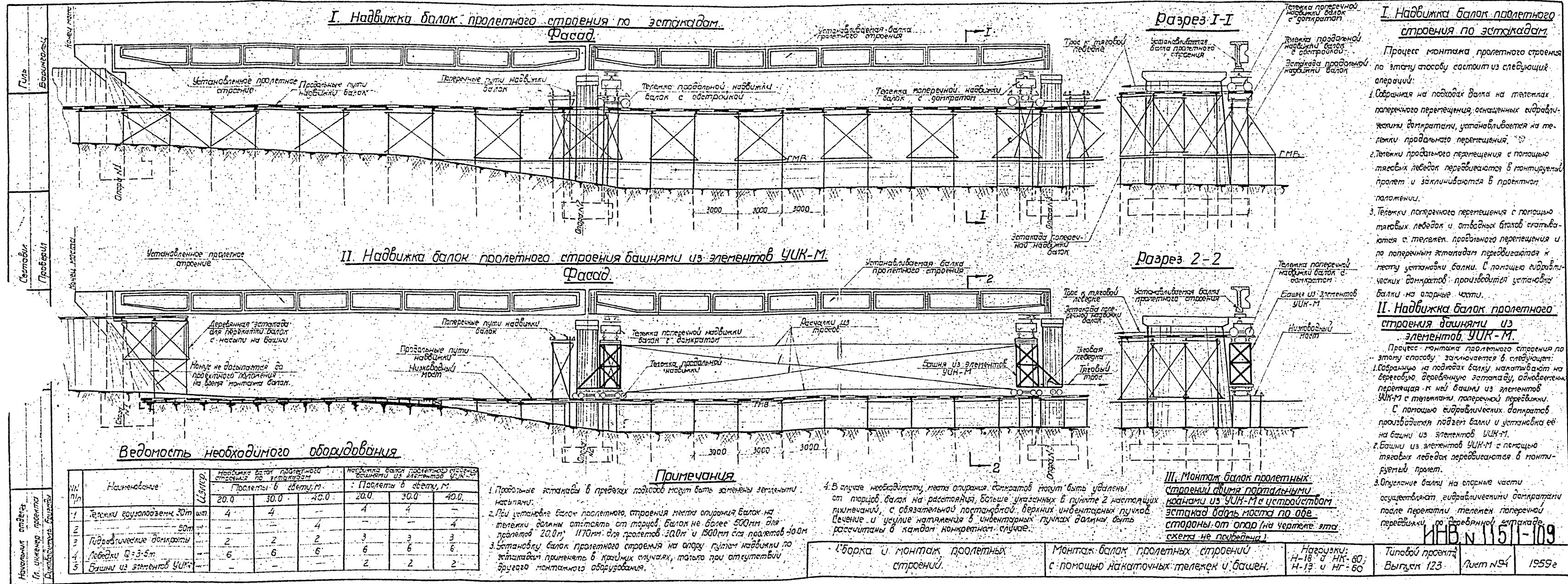
1959г.



1959r







**I. Надвиг балок пролетного строения по эстакадам**  
**Фасад**

**Разрез I-I**

**II. Надвиг балок пролетного строения башнями из элементов УИМ-М**  
**Фасад**

**Разрез 2-2**

**Ведомость необходимого оборудования**

№ п/п	Наименование	Единица	Надвиг балок пролетного строения по эстакадам			Надвиг балок пролетного строения башнями из элементов УИМ-М		
			Пролеты в свету, м			Пролеты в свету, м		
			20,0	30,0	40,0	20,0	30,0	40,0
1	Тележки грузоподъемные 30т шт.	шт.	4	4	—	4	4	—
2	— 50т —	шт.	—	—	4	—	—	4
3	Гидравлические домкраты	шт.	2	2	2	3	3	3
4	Лебедки В-3-5т	шт.	6	6	6	6	6	6
5	Башни из элементов УИМ-М	шт.	—	—	—	2	2	2

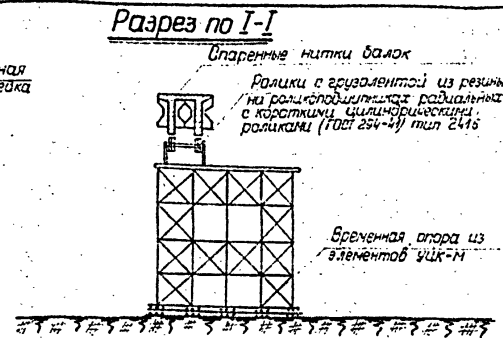
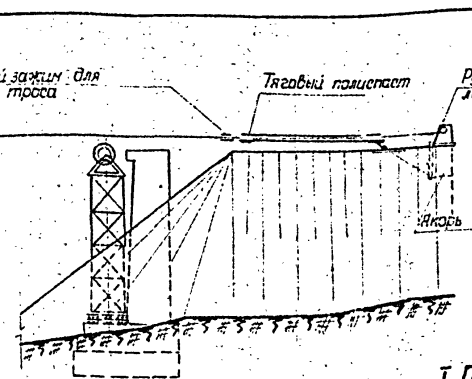
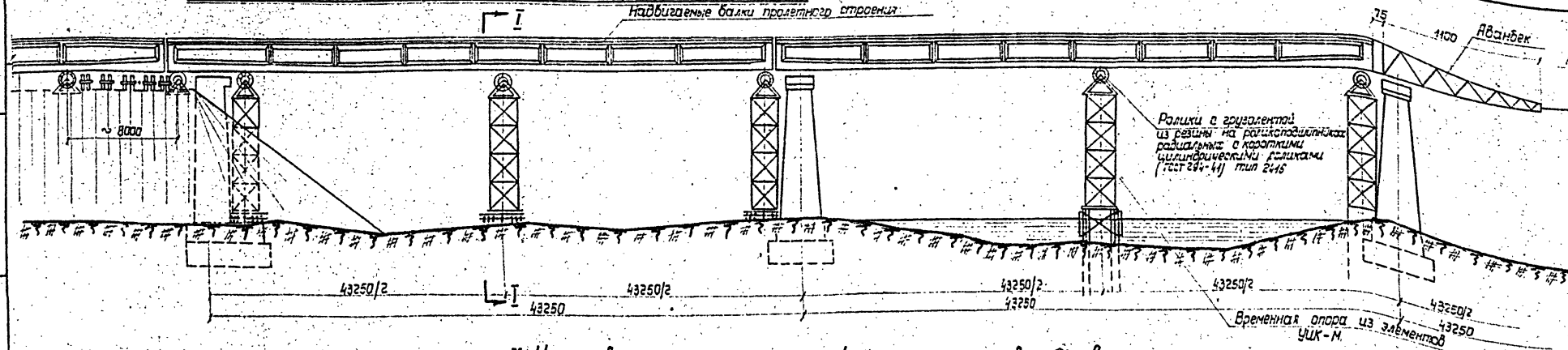
**Примечания**

- Продольные эстакады в пределах подходов могут быть заменены земляными насыпями.
- При установке балок пролетного строения места опирания балок на тележки должны отстоять от торцов балок не более 500мм для пролетов 20,0м, 1170мм для пролетов 30,0м и 1560мм для пролетов 40,0м.
- Установка балок пролетного строения на опору путем надвигки по эстакадам применять в крайних случаях, только при отсутствии другого монтажного оборудования.
- В случае необходимости места опирания домкратов могут быть удалены от торцов балок на расстояние, большее указанного в пункте 2 настоящих примечаний, с обязательной постановкой верхних инвентарных пучков. Сечение и усилие натяжения в инвентарных пучках должны быть рассчитаны в каждом конкретном случае.

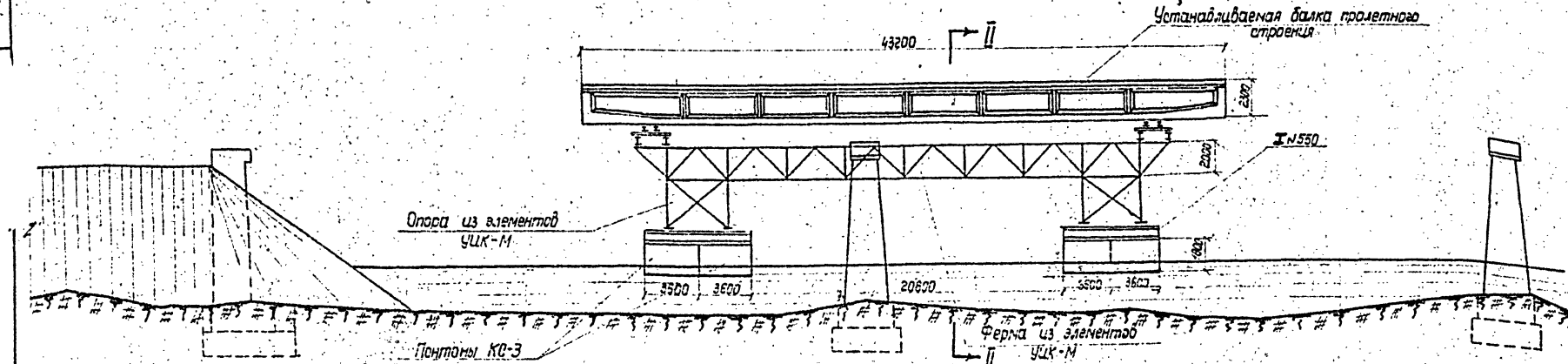
**III. Монтаж балок пролетных строений башнями по продольным косякам из УИМ-М с устройством эстакад вдоль моста по обе стороны от опор (на чертеже эта схема не показана).**

Сборка и монтаж пролетных строений.	Монтаж балок пролетных строений с помощью накатных тележек и башен.	Нагрузки: Н-18 и НК-60; Н-13 и НК-60	Типовой проект Выпуск 123.	Лист №94	1959г
-------------------------------------	---	--	-------------------------------	----------	-------

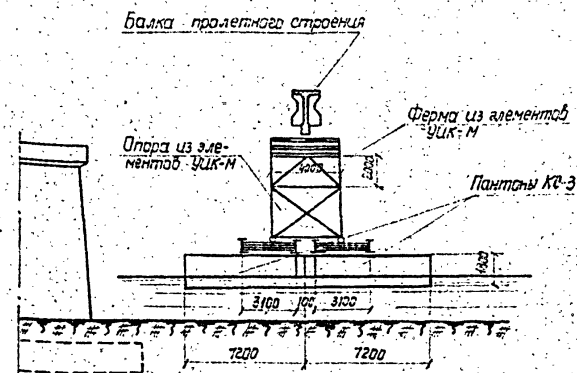
# I Продольная надблизка пролетных строений в пролеты



## II Установка пролетных строений с помощью плавсредств



## Разрез по II-II



## I Продольная надблизка пролетных строений

Процесс монтажа пролетного строения по этому способу состоит из следующих операций:

1. На насыпи подходов выкладываются балки пролетных строений в одну нитку. Балки объединяются веревками инвентарными пучками и распорками между торцами балок. Сечения и усилия натяжения инвентарных пучков должны быть рассчитаны. Одновременно в пролетах устанавливаются временные накаточные опоры из элементов УШК-М, обстроченные роликами с грузопентой на роликоподшипниках.
2. Продольная надблизка производится двумя нитками балок одновременно. Спаренные нитки балки распределяются временными связями.
3. Опускание балок на опорные части осуществляется гидравлическими домкратами после снятия веревки инвентарных пучков и временных связей.

## II Установка пролетных строений с помощью плавсредств

Процесс монтажа пролетного строения по этому способу заключается в следующем:

1. Из пантонов КС-3 и фермы из элементов УШК-М устраивают паронную переправу. Балки пролетных строений перекатывают по специальным пирам на паронную переправу.
2. Паронная переправа перевозит балки в пролет и ставит их в проектное положение.
3. Установка балок на опорные части производится при затоплении пантонов КС-3.

ИНВ. N 115/1-110

Оборка и монтаж пролетных строений

Монтаж балок пролетных строений пролетом 40м в свету с помощью плавсредств и способом продольной надблизки

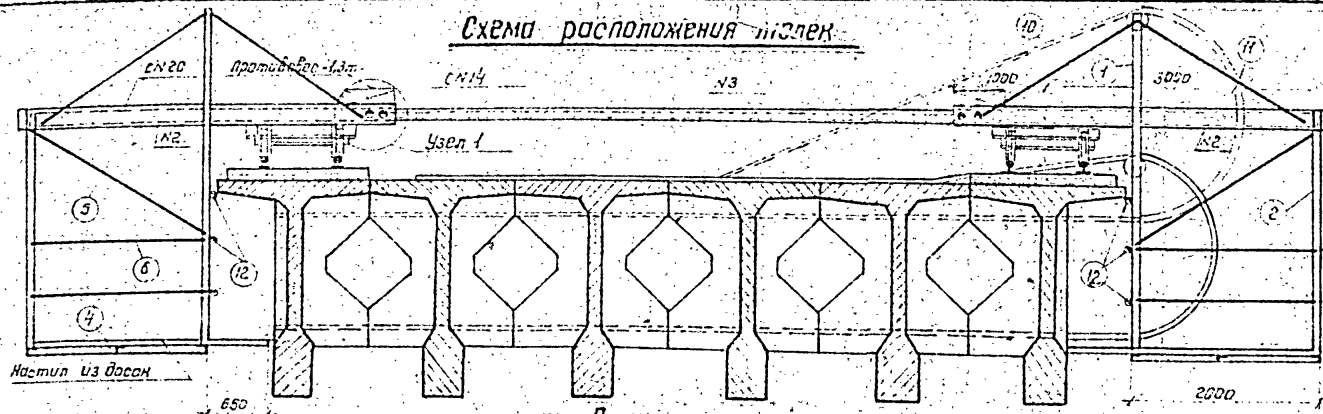
Нагрузки: Н-13 и НК-80 Н-13 и НГ-60

Типовой проект Выпуск 123

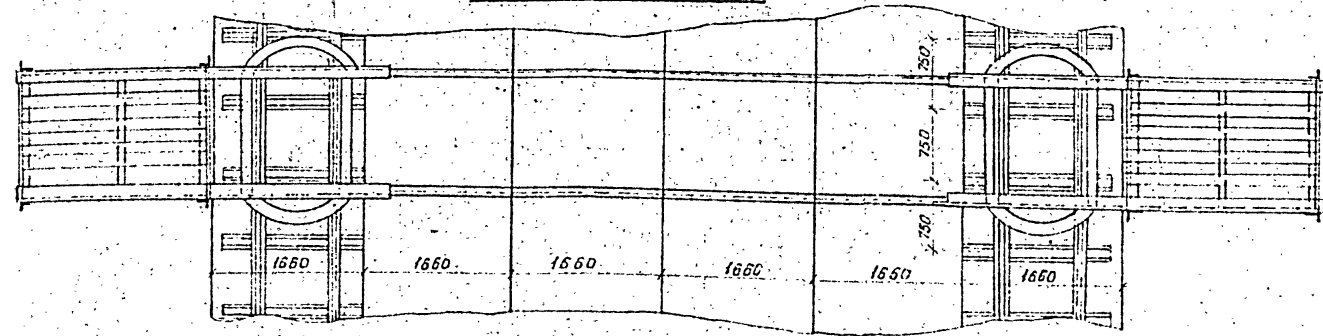
Лист 195

1959г.

Параболический  
барингелли



План  
(пригрузку не показана)

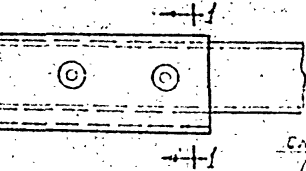


Спецификация стали на одну люльку

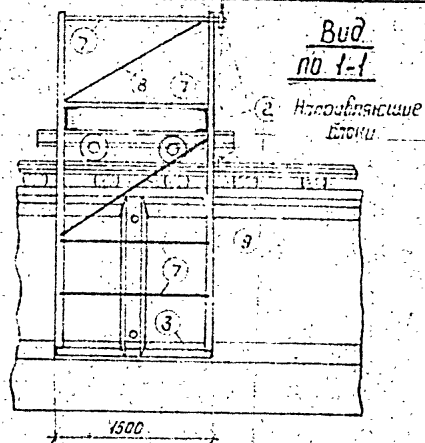
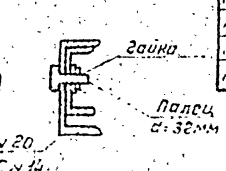
№ п/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг
1	Стойки - уголки	75x75x8	3565	2	7.13	64.3
2	Стойки - уголки	75x75x8	2565	2	5.13	46.2
3	Нижние горизонтальные уголки	75x75x8	1500	3	4.5	40.6
4	Нижние горизонтальные уголки	75x75x8	2000	2	4.00	36.0
5	Диагональные связи	а=16	2350	2	4.70	7.4
6	Горизонтальные связи	а=16	1980	4	7.92	12.5
7	Горизонтальные связи	а=16	1420	4	5.68	9.4
8	Диагональные связи	а=16	1950	1	1.95	3.1
9	Диагональные связи	а=16	2000	1	2.0	3.16
10	Наклонные связи	а=16	2000	2	4.00	6.3
11	Наклонные связи	а=16	2150	2	4.30	6.8
12	Элементы пестницы	а=16	7000	-	7.0	11.0
Итого:						155.8

Узел 1

Фасад



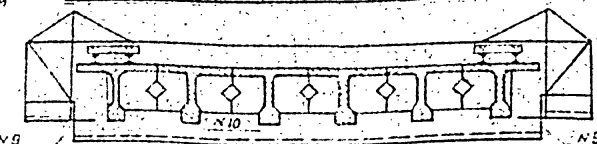
Разрез 1-1



Ведомость необходимого оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество, шт	Вес, кг	Объем, м³	Примечание
1	Подвесные люльки	шт	2	246.8	5.92.5	
2	Траверсы люльки	шт	4	73.5	2.35.50	СН 20, 4x100
3	Швеллер-вставка	шт	2	14.3	2.96	СН 14, 2x100
4	Инвентарные звенья узкого когеля	шт	4	-	-	Звено 5.0м
5	Настил из досок	м³	0.30	-	-	б=50мм
6	Возвратки	шт	2	-	-	
7	Блоки	шт	4	-	-	
8	Болты шпильки и пр.	-	-	8	-	Л25x75x6
9	Проверки люльки	шт	2	36.1	72.2	Л25x75x6
10	Пороги настила	шт	2	317.0	61.4	СН 20, 9x280

Схема подвески ходового настила



Примечания:

- Для упрощения пролетных строений применялись инвентарные люльки, оборудованные на тележках типа "Коппель", тележки передвигаются вдоль моста по уложенным на пролетном строении узкоколейным путям.
- Подвесные люльки прикрепляются к траверсам на болтах. Элементы люльки скрепляются между собой.
- С люлек производится протягивание и последующее натяжение арматурных пучков.
- Передний конец протягиваемого пучка снабжается наконечником препятствующим заданию пучка.
- На одной из стоек люльки устанавливаются блоки, которые облегчают протягивание поперечных пучков.
- Для возможности применения инвентарных люлек при различных габаритах пролетного строения в швеллерах поз. №2 и №3, предусмотрены отверстия для болтов, которые позволяют изменять длину швеллера-вставки (поз. №3).
- На концах траверс устанавливаются противоверт. 1.3т.
- При обратном движении люльки с низу подвешивается ходовой настил (2 СН 20 и дощатые щиты).

Сборка и монтаж пролетных строений

Инвентарные люльки для упрощения пролетных строений

Исгрузка: Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60	типовой проект Выпуск 123	лист №96	1959 г.
---	------------------------------	----------	---------